



Zusätzliche Messrollen

Für die Weichenprüfung muss der Wagen mit zwei speziellen Vorrichtungen mit isolierten Rollen versehen werden. Diese Vorrichtungen können auch nachträglich als zusätzliche Teile an vorhandenen Geräten montiert werden. Die Rollen haben eine Transport- und Messposition.

Die Messrollen prüfen:

- Zungenaufschlag
- Rillenweiten am Radlenker
- Rillenweite am Herzstück

Technische Parameter:

Gewicht Weichenvorrichtung: +4 kg
Genauigkeit: < 1 mm für alle Weichenwerte



Messsoftware

Eine zusätzliche Applikation des Messprogramms KrabDroid unterstützt die Messung von Daten an einzelnen Punkten der Weiche als spezielle Ereignisse. Jede dieser Ereignisse enthält den Namen der Station, Weichennummer, Messwerte und Werte aus der Sichtkontrolle.

Auswertungssoftware SWITCH™

Dieses vorteilhafte Software-Tool verbindet automatisch den Stamm und Abzweig einer Weiche, analysiert die Ereignisse und erstellt einen Inspektionsbericht.



Manufacturer:
Komerční zeleznici výzkum, spol. s r.o.
U Kaplicky 1199, PRAGUE 6, CZ-165 00
tel./fax.: +420 233 920 185
cell.: +420 604 830 199
e-mail: jturek@kzv.cz, web: www.kzv.cz



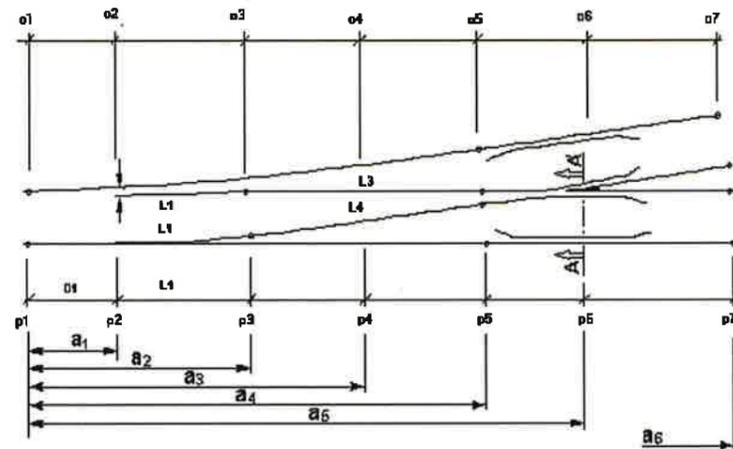
Kontakt und Vertrieb durch:
Ingenieur- & Vermessungsbüro Ruzicka GmbH
Unterer Jagdweg 4, 69254 Malsch
Tel.: +49 7253 92 55 0
Fax: +49 7253 92 55 16
e-mail: info@ivr-gmbh.de, web: www.ivr-gmbh.de

TURNOUT INSPECTION

Station : Noutonice
Turn. No. : 5
Turnout type : SingleSwitch
Description : Noutonice
User To Enter :
Limit values sheet : AL
Date :

Diverted line The narrowest groove : 44,57 mm

	1	2	3	4	5	6	7
Gauge	1424.99	1433.48	1436.87	1435.05	1433.57	1426.25	1426.56
Cross Level	-15.93	-16.67	-3.18	4.07	4.91	5.62	5.70
Top R	-6.55	-6.11	-15.25	9.77	2.85	3.35	1.09
Top L	-8.74	-9.60	-16.53	9.08	1.69	4.50	3.54
Alignment R	25.37	30.44	39.15	34.93	42.03	53.42	60.20
Alignment L	16.87	32.20	40.34	35.95	41.82	43.92	52.90
Frog groove						38.67	
Check rail groove						54.29	
Twist [3m]	4.07	3.54	9.77	-3.18	-8.74	2.85	3.35



Main line The narrowest groove : 72,08 mm

	1	2	3	4	5	6	7
Gauge	1428.54	1435.14	1428.35	1432.80	1432.15	1424.18	1424.50
Cross Level	-17.21	-19.12	3.64	10.35	11.77	21.21	19.71
Top R	-11.18	-2.75	-15.58	5.16	-1.45	6.00	4.75
Top L	-13.08	-6.96	-11.38	5.17	-6.74	8.66	5.79
Alignment R	-12.06	-18.98	-14.99	-16.92	-3.37	12.98	21.89
Alignment L	-10.39	-11.21	-17.10	-14.42	-1.02	7.12	15.91
Frog groove						44.42	
Check rail groove						42.43	
Twist [3m]	-1.45	-11.18	9.77	-3.18	-8.74	2.85	3.35



Leichter Kleinmesswagen

KRABBE S-Light

für die Prüfung der Gleisgeometrie

Das KRABBE S-Light-System ist der aktuelle Schritt in der Krabbe Evolution. Der Fokus wurde hierbei auf ein geringes Gewicht und eine einfache Bedienung gelegt. Der Wagen hat ein Gewicht von ca. 30 kg. Ein Bediener ist in der Lage das Gerät aus dem Gleis zu heben.

Als Option verfügt der Wagen über vielfältig einstellbare Nennspurweiten in einem Weitenbereich (zum Beispiel 760 mm - 1676 mm).



Commercial railway research Ingenieur- & Vermessungsbüro Ruzicka GmbH

GESTALTUNG DES MESSWAGENS

Der Hauptkörper des Wagens besteht aus einem quadratischen Profil, welches die Steifigkeit und Robustheit des Systems erhöht. Die elektrisch isolierten Räder sind mit Spurkränzen versehen. Der dauerhafte Kontakt der Spurkränze mit den Laufschiene wird durch Federn gewährleistet. Eine spezielle Vorrichtung mit zwei Freiheitsgraden für die Translation ist mittig in der Längssehne angebracht. Diese nimmt die vertikalen und seitlichen Schiene-Pfeilhöhen auf.

Die Oberflächenbehandlung der Räder wird in Hartchrom ausgeführt. Die Oberfläche des Messwagens ist mit gelber Farbe pulverbeschichtet.

Die Arretierung wird durch ein Bowdenzug und zwei Hebel an der Schubstange kontrolliert sobald der Wagen durch den Herzstückbereich fährt.

MESSVERFAHREN

Während der Aufnahme werden folgende primäre geometrische Signale in Intervallen von 0,25m aufgenommen:

- **Spurweite** (potentiometer Messgeber am linken Rad)
- **Richtung** (seitliche Pfeilhöhe) der rechten Schiene
- **Längshöhe** (vertikale Pfeilhöhe) der rechten Schiene
- **Gegenseitige Höhenlage** (neu, hoch zuverlässiger und präziser Neigungssensor)
- **quasi-Verwindung** auf Verwindungsbasis 0,9 m (Option; es erhöht die Genauigkeit der endgültigen Überhöhungsmessung)
- **Gradiente** (Option)
- **Entfernung** (Odometer-optischer Encoder)
- **Messgeschwindigkeit**

BORDRECHNER

Die Echtzeit-Verarbeitung von Signalen wird durch den robusten PDA-Computer (Android Betriebssystem) mit der KrabDroid Messsoftware durchgeführt. Hierbei werden folgenden Punkte gewährleistet:

- Lesen und Abtasten von Signalen wie oben angegebenen
- Online-Verarbeitung folgender Signale:
 - anti-aliasing
 - Glätten des Langwellenanteils
 - optische und akustische Signalisierung, wenn die Geometriedaten überschritten werden
- Anzeige der numerischen Werte der Geometriedaten
- Aufnahme der Geometriedaten in nicht löschbaren Speicherplatz des On-Board-Computers im Abstand von 0,25 m. Der Messlänge wird durch Computerspeicher begrenzt, typischerweise 2000 km
- Eingabe nachrichtlicher Beschreibungen des zu messenden Streckenabschnittes
- Eintrag von vorselektierten Ereignissen (z.B. Schlammstellen im Schotter, beschädigte Schwellen, etc.) mit exakter Position entlang der Strecke

AUSWERTUNG DER GESAMMELTEN DATEN MIT DER SOFTWARE KRAB 10

Nach der Messung werden die gesammelten Roh-Geometriedaten vom On-Board-Computer auf einen PC-Computer übertragen. Die Auswertungssoftware berechnet die Ist-Geometrie (mit der Übertragungsfunktion) im Wellenbereich $\lambda=1\div 25$ m über FFT (Fast Fourier Transformation) Technik. Dadurch sind folgende Punkte verfügbar:

- tatsächliche Richtung und Höhe in Wellenbereich $\lambda=1\div 25$ m
- Trennung aller geometrischen Signale in Langwelle ($\lambda > 25$ m) und Kurzwelle ($\lambda < 25$ m) Anteile
- so genannte Abschnittsbeurteilung - statistische Auswertung der Gleisgeometrie bezogen auf die Standardabweichung und Qualitätsindextabelle der Einzelfehler, ausdrucken der geometrischen Lage und Tabellen

Genauigkeit der aufgenommenen Gleisgeometrie Daten:

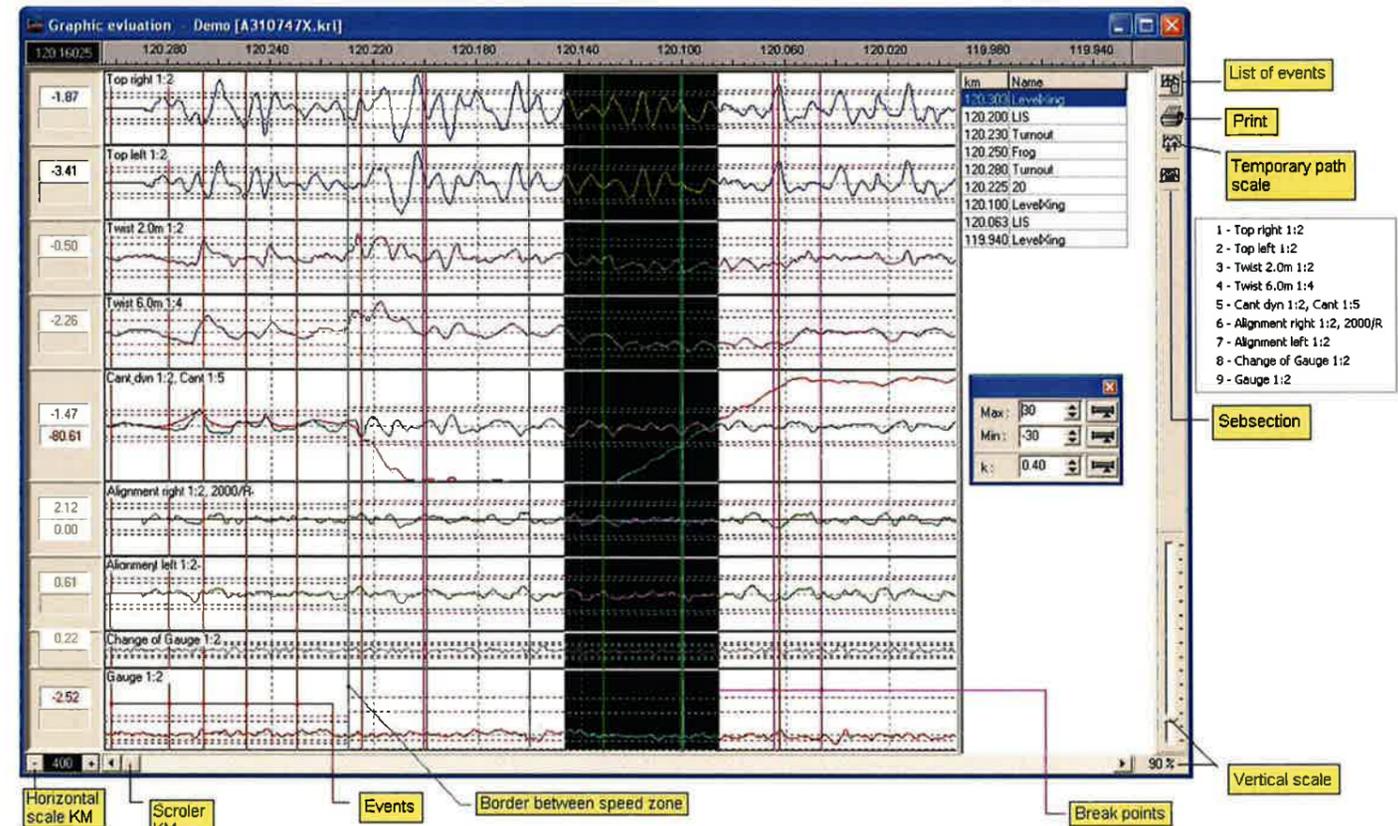
Gleisparameter	Auflösung	Reproduzierbarkeit 95% [mm]	Bereich ²⁾ [mm]
Längshöhe (Wellenbereich 1÷25 m)	0,1 mm	± 0,7	-15+12
Richtung (Wellenbereich 1÷25 m)	0,1 mm	± 1,0	± 25
Spurweite	0,1 mm	± 0,45 ¹⁾	-15+40
Spurweiten Veränderung auf 1m	0,1 mm	± 0,5	-
Gegenseitig Höhenlage (relative Wert für die Berechnung der Verwindung)	0,1 mm	± 0,7 ³⁾	-
Überhöhung (absoluter Wert)	0,2 mm	± 1,0 ³⁾	± 180
Verwindung (frei wählbare Basis)	0,1 mm	± 0,7/l ³⁾	± 13
Geschwindigkeit	0,3 km/h	0,3 km/h	<15 km/h
Wegmessung	1,0 mm	1 ‰	No limits

¹⁾ excl. Temperatureffekt, ²⁾ Bereich der primären Werte,

³⁾ mit zusätzlichem Verwindungsarm



Für einen leichteren Transport kann der Wagen leicht zusammengeklappt werden.



Ein Beispiel eines Gleisgeometrie Graphs ausgedruckt von der Auswertungssoftware

TECHNISCHE DATEN:

Gewicht: 30 kg Grundform

2 kg zusätzlicher Verwindungsarm

20 Stunden ohne Wechsel

Temperatur: -5+55 °C

Die Krabbe 84.09 kann optional zur Prüfung von Weichen verwendet werden. Hierfür werden zusätzliche Prüfrollen für die Rillenweiten - Messung auf dem Wagen montiert. Das Messprogramm unterstützt die Messung spezieller Weichenpunkte. Die Analysesoftware SWITCH™ ermöglicht eine Offline-Datenbearbeitung, Analyse und Ausdruck eines Inspektionsberichtes. Die Weiche wird als ein Bestandteil des Gleises verstanden. In diesem Zusammenhang läuft die kontinuierliche Aufnahme der gleisgeometrischen Werte im Hintergrund. Die jeweiligen wichtigen Weichenmesspunkte werden gemessen, wenn der Wagen hält.

