

Weiterentwicklung der Wirbelstromhandprüfung am verlegten Gleis

Karsten DILZ¹, Sven RÜHE¹, Dirk BEILKEN¹,
¹ PLR Prüftechnik Linke & Rühle GmbH, Magdeburg

Kurzfassung

Für das wirtschaftliche Betreiben und dem Ziel einer hohen Liegedauer sind Schienen zyklisch zu prüfen und Instand zu halten. Die Streckenprüfungen werden größtenteils durch Schienenprüfzüge abgedeckt, die Wirbelstromprüfsysteme zum Auffinden von Head Checks an Bord installiert haben. Die Anforderungen und Rahmenbedingungen an die Wirbelstromhandprüfung haben sich in den letzten Jahren verändert. Das Hauptaugenmerk einer Handprüfung liegt im Einsatz von ungeprüften Bereichen wie Weichen, Bahnübergängen und Bahnhöfen. Die Einsätze verlangen einen unkomplizierten schnell einsetzbaren Geräteaufbau. Die verfügbare Software muss in der Lage sein, eine schnelle Auswertung und Dokumentation nach Vorgabe zu erstellen. Nachprüfungen bei Bearbeitungsmaschinen unterliegen einem speziellen Bewertungsreglement des Betreibers. Der Vortrag gibt einen Einblick auf die Anforderungen an die Technik und die gerätetechnischen Umsetzungen.



**Weiterentwicklung der Wirbelstromhandprüfung
am verlegten Gleis**

S. Rühle, K. Dilz, D. Beilken



DEUTSCHE
GESELLSCHAFT FÜR
ZERSTÖRUNGSFREIE
PRÜFUNG E.V.

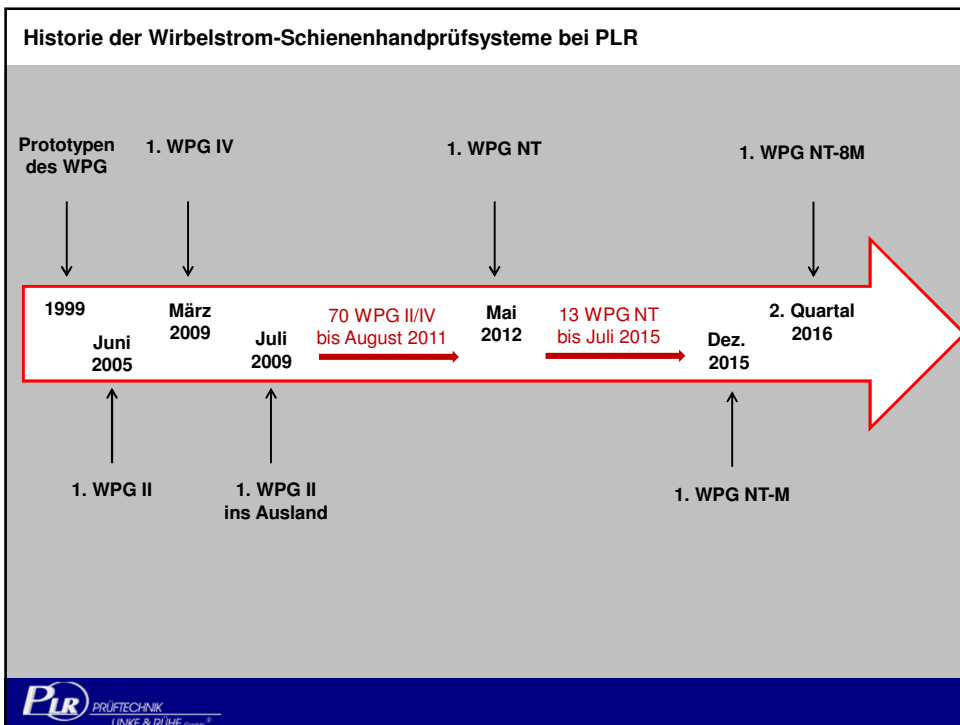
**9. Fachtagung ZfP im
Eisenbahnwesen**

ZfP an Schienenfahrzeug- und
Fahrbahnkomponenten

15. – 17. März 2016, Wittenberge



PLR PRÜFTECHNIK
LINK & DILK



Historie Wirbelstrom-Handprüfsysteme – Prototyp I



Draisine mit Versuchsaufbau



Historie Wirbelstrom-Handprüfsysteme – Prototyp II



Historie Wirbelstrom-Handprüfsysteme – WPG II 2-Kanal Draisine

70 verkaufte 2-Kanal Draisinen



Zu verbessernde Anforderungen:

- Gewicht <25kg
- Erweiterter Prüfbereich
- Weichentauglichkeit
- **Keine** Justierung im Gleis

WPG NT (New Technology)

Die innovative Generation von Wirbelstromprüfsystemen.
Das neue 4-Kanal Wirbelstromprüfsystem



- Moderne Leichtbauweise
- Hohe Weichentauglichkeit
- Geringer Justieraufwand
- DB-konforme Berichterstattung

WPG NT (New Technology)

Weitere Leistungsmerkmale

- Bewertung von Schädigungstiefe und Häufigkeit
- verschleißarme Einzelsondenführung
- Filterfunktion gegen Störanzeigen
- Möglichkeit der Datennachbewertung und Datenexport
- Überwachung der Systemparameter
- Spurweite: 1000 – 1435 mm
- Einhaltung des Schienenfreiraumprofils gemäß DIN EN 13977
- schlupffreie Datenaufnahme und Geräuschdämmung durch beschichtete Laufrollen



WPG NT (New Technology)



März 2012 Prüftechnische Anerkennung
April 2013 Anwenderfreigabe DB Netz



WPG NT-M (New Technology Multiplex)

Weiterentwicklung des WPG NT zum WPG NT-M



- Neuentwicklung der Prüftechnik
- Softwareoptimierung
- Gewicht: < 20 kg

- Fortführung der Leistungsmerkmale des bewährten WPG NT

WPG NT-M

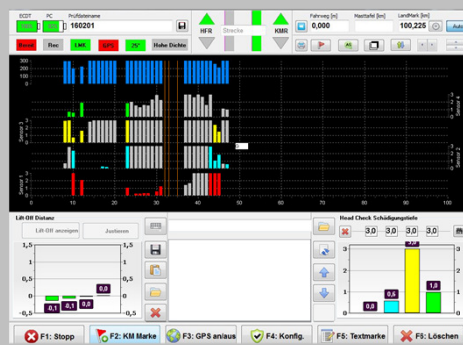
Neuentwicklung einer kompakteren Prüftechnik



- verlängerte Akkulaufzeit durch Einsatz von Multiplextechnik → >10 Stunden
- Verwendung wartungsarmer Akkutechnologien
- Reduzierung von Bedienelementen

WPG NT-M

Softwareoptimierung



Justieren

Sensor	Seriennummer	Letzte Justierung	Status
Sensor 1	HC-10 NT 14021	08.07.2015	o.k.
Sensor 2	HC-10 NT 14022	08.07.2015	o.k.
Sensor 3	HC-10 NT 14023	08.07.2015	o.k.
Sensor 4	HC-10 NT 14024	08.07.2015	o.k.

Buttons: Justieren, Lift-Off einstellen, Parameter, Fertige

- Integration der Justiersoftware in die Prüfsoftware
- Optimierung Softwarebedienung
- Überwachung der Sondensignale

WPG NT-M

Gewichtsreduzierung → unter 20 kg



- Verwendung technischer Kunststoffe
- Designoptimierung → Modifikation des Sondenträgers
- Verwendung verschleißarmer Keramikrollen
- Einsatz wartungsarmer Linearlager

WPG NT-M (New Technology)



Juni 2015
Inspektionsbescheinigung und Freigabe DB Netz AG

DB NETZE

Freigabe

Das Schienenprüfgerät: WPG NT M
(Wälzstromprüfgerät zur Detektion des Schienenfehlers HeadCheck)

der Firma: PLR Prüftechnik Linke & Rohde GmbH

erhält hiermit die Freigabe zur Anwendung:

- bei der Durchführung der Inspektion/Prüfung nach Richtlinie 821.2007 für den Anwendungszustand HeadCheck - Prüfung mit ET
- zum Nachweis der Fehlerfreiheit nach der Schienenbearbeitung.

Diese Freigabe gilt unter dem Vorbehalt, dass die Inspektionen/Prüfungen nach Richtlinie 821.2007 mit Anlagen und Zubehör durchgeführt werden. Die jeweiligen Anweisungen für den Modus „Inspektion“ oder „BM“ sind zu beachten.

Aufgaben und Hinweise:
Das Prüfgerät ist als Ein-Mann Prüfgerät konzipiert und wird als solches angeboten. Ein Prüferhelfer ist während des Einsatzes nicht mehr vorzuziehen.

Frankfurt (M), den 26.06.2015

J. Müller 

L.NP.21/SL L.A. Rohrbach
Der Bauauftrag für
Zerstückung/Prüfung
bei der DB Netz AG

821.2007V03.53 Freigabevertrag Schienenprüfgeräte Seite 1
Prüfgeräte-TZ 40, 40gen/Prüfgeräte, Tel.: 0860-342-0200
Güterab. 9126.3007

WPG NT-8M

Weiterentwicklung des **WPG NT-M** mit **8** Prüfkanälen



- **gleichzeitige** Prüfung **beider** Fahrkanten
- **Erweiterung** Prüfbereich auf **einer** Schienenseite
- Fortführung der Leistungsmerkmale des WPG NT-M
- Konfigurierbare Prüfberichte

WPG NT-8M

Neue Leistungsmerkmale:

- verlängerte Einsatzbereitschaft durch den Einsatz der **Multiplextechnik (ca. 10h)**
- **Vergleichbarkeit** der Prüfergebnisse mit weiteren von PLR gelieferten automatischen Prüfsystemen
- Gewicht: **20,5 kg**
- maximale Prüfgeschwindigkeit: **10 km/h**

Parameter

Seite 3/3 | Seite 1/2

Zustellung

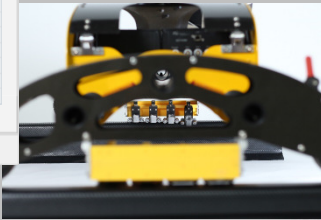
Lin-Of-Endsystem

Parameter

Parameter	Channel 1	Channel 2	Channel 3	Channel 4
Frequenz [Hz]	150000	150000	150000	150000
Amplitude [Hz]	50	50	50	50
Präzision [dB]	0,0	0,0	0,0	0,0
Modulierung [dB]	39,1	38,4	38,4	38,4
Phase [°]	100	100	70	80
Total Gain [dB]	39,13	38,38	38,38	38,38
Deviation [dB]	0,28	-0,48	-0,48	-0,48

Modifizieren

Informationen über das System | Systemstatus | Systemkonfiguration | Fertig



WPG NT-8M

Optionen (auch für bestehende WPG NT Systeme)

- Transportbox
(Luft- und Seefrachttauglich)

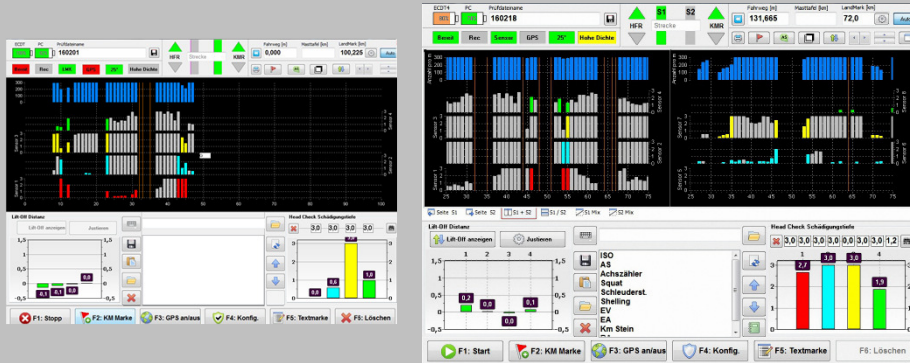


- verstellbare Sondenführung



Softwaremodifikation

Weiterentwicklung der bestehenden Prüfsoftware → Darstellung von 8 Prüfkanälen



Bestehende WPG NT-Prüfsysteme können auf acht Kanäle erweitert werden.

Das WPG NT-8M ist nicht so schnell wie ein Prüfzug...
... erzielt jedoch vergleichbare Prüfergebnisse.



Quelle: DB



Das WPG NT-8M ist schneller bei der Bewertung der Qualität nach der Schienenbearbeitung...
... nur Fräsen kann es nicht.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

weitere Informationen finden Sie unter
www.plr-magdeburg.de