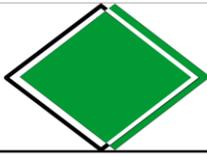
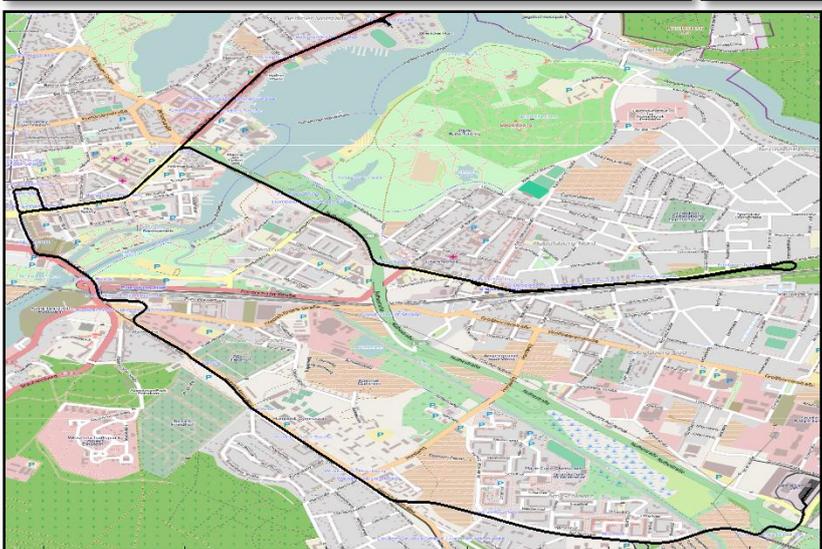
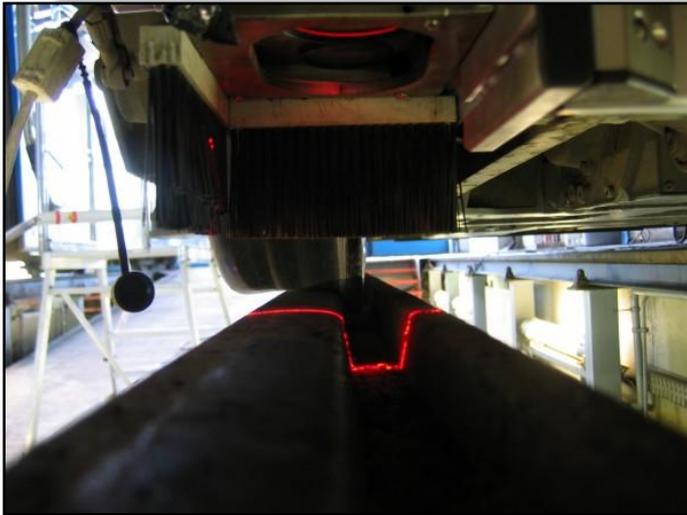


Messen
Beraten
Probleme lösen

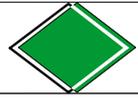
DEUTZER  [®]
TECHNISCHE KOHLE
DTK- Systeme
Deutzer Technische Kohle GmbH



 **InnoTrans 2012**
18 - 21 September - Berlin
The future of mobility 

DTK ist Aussteller auf der InnoTrans 2012 • Halle 9C • Stand Nr. 143

DEUTZER



®

TECHNISCHE KOHLE

DTK- Messausrüstungen

Von DTK entwickelte Systeme zum Messen

des Gleises:

- Spurweite
- Stöße in drei verschiedenen Richtungen
- Verschleiß der linken und rechten Schiene
- Rillentiefe
- Rillenweite
- Kurswinkel
- Rampen
- Überhöhungen
- Verwindung des Gleises
- Position (per GPS)

des Fahrzeuges:

- Sinuslauf des Fahrzeuges
- Fahrkomfort
- Lichtraumprofil
- Flachstellen an Radreifen (in Entwicklung)

der Dritten-Schiene:

- exakte Position des Stromschuhs auf der Schiene
- Stöße zwischen Stromschuh und Schiene
- Rampen
- ruhiger Lauf
- Höhe
- Strom und seine Richtung (entnommen/ zurückgespeist)
- Kurswinkel

der Fahrleitung:

- Seitenlage (ZickZack)
- exakte Position der Oberleitung auf dem Stromabnehmer
- Stöße zwischen Oberleitung(en) und Stromabnehmer
- ruhiger Lauf des Stromabnehmers an der Oberleitung
- Höhe der Oberleitung
- Strom und seine Richtung (entnommen, zurückgespeist)

Zu allen Messungen nehmen wir auch immer die Position entlang der Route (per Radar) und die Geschwindigkeit auf, zusätzlich können markante Wegpunkte gesetzt und per Mikrofon besprochen werden.

Alle Systeme können gleichzeitig, variabel kombiniert eingesetzt werden. Sie werden an einem Kundenfahrzeug unter normaler Geschwindigkeit genutzt.

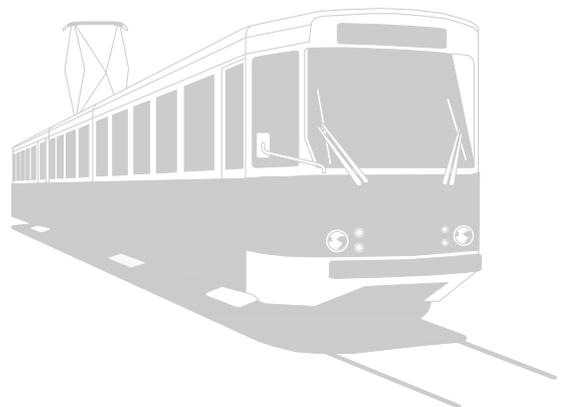
der Stärke der Oberleitung:

- Verschleißmessung der Oberleitung. (Aufbau auf einem Zweiwegefahrzeug)

der Temperatur der Oberleitung:

- Temperaturuntersuchung zwischen der Oberleitung und dem Stromabnehmer.

Außerdem bietet DTK spezielle Sondermessungen an.



Geschichte der DTK

- 1990 Gründung der Firma (GbR) und Entwicklung & Herstellung umweltfreundlicher, innovativer Schleifleisten für Stromabnehmer
- 1993 Gründung der DTK GmbH
- 1996 Fertigstellung des Messsystems "Stoß"
- 1997 Ergänzung des Messsystems "Seitenlage" (Zickzack)
- Zunehmend als Dienstleister für Verkehrsunternehmen tätig, Haupttätigkeitsfeld: Messungen an Stromabnehmer- und Fahrleitungs-Systemen (Seitenlage, Stoßstellen, Fahrdynamik usw.)
- Etablierung als individueller Problemlöser für Verkehrsunternehmen
Hierbei Entwicklung: Fettabkratzvorrichtung, Fahrleitungs-Glattschleif-System u. a.
- 1999 Erste Messung mit entwickeltem "Stärkemesssystem"
- 2001 Firmensitz in Zeuthen im Land Brandenburg.
- 2002 Neues System "Rad-Schiene"
- 2003 Neues System "Dritte Schiene"
- 2004 System zur Flachstellen- und Polygonmessung an Rädern
- 2005 Neues System zur Messung von Gleisposition und -verschleiß
- 2005 Neues System zum Testen von Stromabnehmereigenschaften
- 2006 Erstmalige Nutzung eines Gyro-Systems für Gleis- und Fahrkomfortmessungen
- 2007 Neues System zur Lichtraumprofilmessung
- 2008 Neues System zur Messung behindertengerechter Bahnsteigkanten
- 2008 Entwicklung der Software "Explorer"
- 2009 Neues System zur Messung von O-Bus Oberleitungen

- 2009 Erstmalige Infrarot Thermographie Messung
- 2010 Neues System zur Messung der Kontaktqualität und der Stromübertragung Fahrkomfortmessung
- 2010 Geräuschpegelmesssystem
- 2010 Neues System für Oberleitungsverschleißmessungen und Oberleitungslagemessungen
- 2011 System zum automatischen Eindrahten von Stangenstromabnehmern
- 2011 System zur Zahnstangenvermessung
- 2012 Neuer Stangenstromabnehmer
- 2012 System zur Fahrdrähtlagevermessung von O-Bus-Fahrdrähten





Geschwindigkeit und Weg



Während jeder Messung wird die Geschwindigkeit des Fahrzeugs mit Hilfe eines Radarsensors ermittelt.

Aus der Geschwindigkeit und der Zeit wird der Weg errechnet.

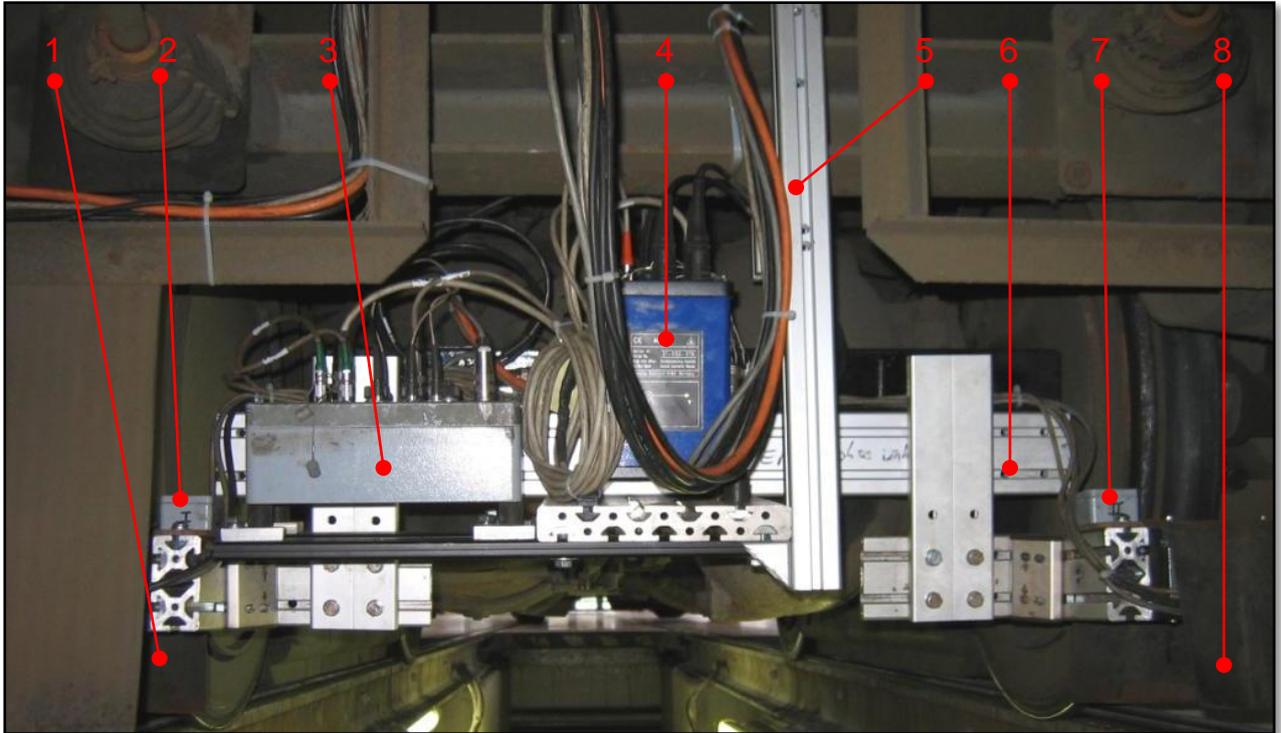
Die Zeit und der Weg werden synchron zu den Messdaten aufgezeichnet. Dadurch ist eine genaue Lokalisation jedes gemessenen Wertes möglich.

Eine zusätzliche Hilfe bieten die mit aufgezeichneten markanten Wegpunkte, wie Bahnhöfe, Einspeisungen, Kreuzungen etc.



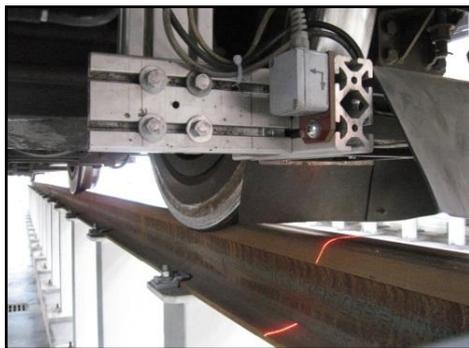


DTK Messsystem Gleis



Aufbau des Gleismesssystems unter dem Fahrzeug des Kunden

- | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Lichtschnitteinheit links | 2 | Stoßsensor links |
| 3 | Controller | 4 | Gyroskop |
| 5 | Zusätzliche Befestigung | 6 | Träger |
| 7 | Stoßsensor rechts | 8 | Lichtschnitteinheit rechts |



Ein Laserstrich wird auf jede Schiene projiziert.

Das System wird unter dem normalen Fahrzeug angebracht, gemessen wird am belasteten Gleis.





Folgende Parameter werden gemessen:

Die Spurweite, die Rillenbreite rechts und links, die Rillentiefe rechts und links, die Gleislage, die Gleisüberhöhung, der Gleisverschleiß (Gleiskontur und Flankenneigung), der Bogenradius, die Längshöhe, die Verwindung, die Laufruhe der Räder im Gleis / Stöße zwischen Rad und Schiene, die Position (Koordinaten) und Rampen.



Die verschiedenen Parameter werden auf bis zu sechs Monitoren dargestellt.

Wie bei den anderen Messsystemen werden die Zeit, die Geschwindigkeit und markante Wegmarken mit aufgezeichnet.

Die Messdaten und vier Videos werden synchron aufgezeichnet.

Alle Messungen werden im normalen Verkehr durchgeführt und die Gleise werden somit unter normaler Belastung vermessen.





DTK- Lichtraumprofilmessung



DTK misst mit einer selbst entwickelten und genau für diese Zwecke bestimmten Messlore, die an alle Spurweiten angepasst werden kann.

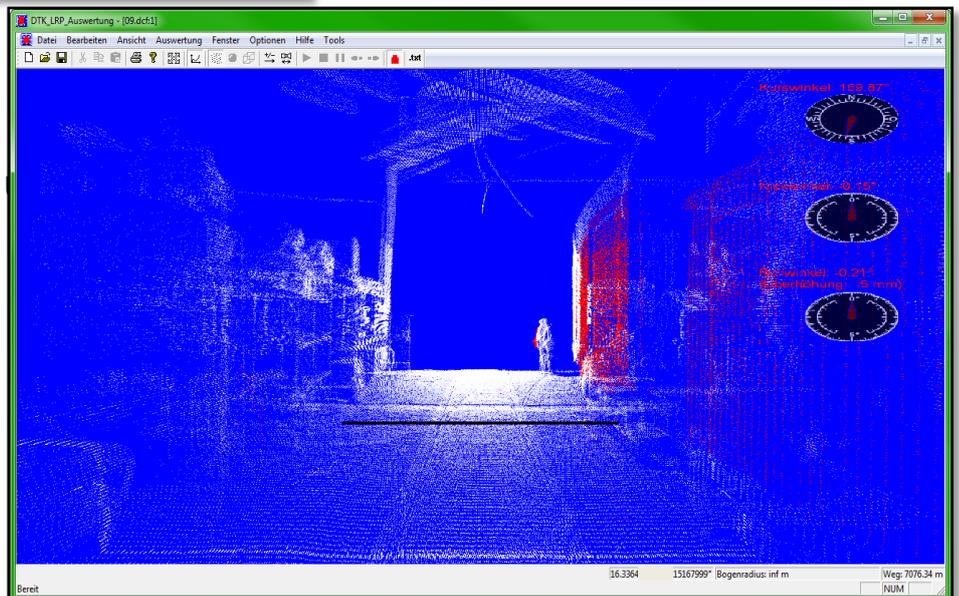
Die maximale Messgeschwindigkeit beträgt 40 km pro Stunde.

Das System zeichnet eine komplette Struktur des lichten Raumes mit einer Reichweite von 8 Metern rings um die Gleisachse auf.

Zu einer Messdatei können mehrere Lichtraumprofile programmiert ausgewertet werden.

Jede Beeinträchtigung des Lichtraumprofils des Wagens wird angezeigt und rot markiert dargestellt

Die Software zeigt die zugehörigen Videosequenzen



Die DTK Messlore kann außerdem für weitere Messzwecke genutzt werden wie z.B. für Untersuchungen des ruhigen Laufes der Räder auf den Gleisen oder für Gleisverschleißmessungen.



DTK- Bahnsteigkantenmessung



DTK's Bahnsteigkantenmesssystem macht es möglich die vorgegebenen Abmessungen von behindertengerechten Bahnsteigkanten zu messen und dabei speziell:

- Die Abstände zwischen Bahnsteigkante und Gleis (auf rechter und linker Seite je nachdem wo sich der Bahnsteig befindet)
- Die Höhe der Bahnsteigkante in Relation zum Gleis
- Bisher führten Mitarbeiter des Öffentlichen Nahverkehrs manuelle Untersuchungen mit einem Gleismesslineal in einem Abstand von jeweils 5 Metern durch.
- Das DTK System misst diese Werte kontaktlos und auf weitaus komfortablere Art mit einer Auflösung von 5 cm (20 Datensätze pro Meter).
- Um diese Messung durchzuführen werden zwei Laser/Kamera-Einheiten auf einer Linearführung an der Fahrzeugfront befestigt.



DTK - Messsystem zur Ermittlung von Polygon- und Flachstellen an Rädern/Radreifen



Das Messsystem ist an den Schienen befestigt und misst Flachstellen und Polygone über den Körperschall der Schiene während der Fahrzeugüberfahrt.



DTK- Blattfedermesssystem



Das DTK Blattfedermesssystem ist eine besondere Form der Lichtraumprofilmessung.

Der Lichtraum wird hier ausschließlich im Bereich der Blattfedern erfasst.

Bei Lichtraumverletzungen wird die Blattfeder verbogen und dadurch ein Potentiometer verstellt.

Anwendung:

Lokalisieren von Positionen an denen

- Erdungsbrücken zwischen Rad und Radreifen abgeschert wurden
- Bremsbeläge auf dem Fahrbahnbelag aufsetzen



DTK – Fahrkomfortmessung z. B. entsprechend der UIC 513



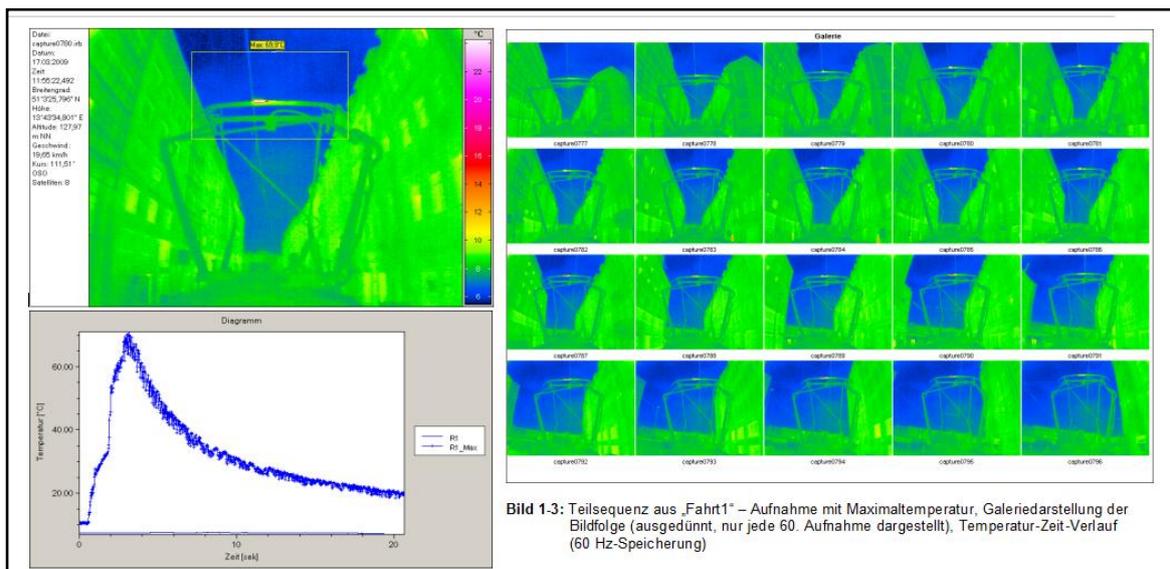
Drei Sensoren, welche in der ersten Sitzreihe, in der Fahrzeug-mitte und in der letzten Sitzreihe installiert werden, nehmen die Vibrationen auf, denen die Passagiere ausgesetzt sind.

Eine Software berechnet Komfort - Indizes in Anlehnung an die UIC 513, um zu ermitteln, ob das Fahrzeug einen ausreichenden Fahrkomfort bietet.

DTK- Thermographiemessung



Das DTK Thermographiemesssystem macht es möglich, die Temperatur am Kontaktpunkt von Stromabnehmer und Oberleitung exakt zu messen.



Das Thermographie System liefert 60 Messungen pro Sekunde und hat eine Genauigkeit von 0,1 °C

Dieses System ist überall dort einsetzbar, wo Energie in Wärme umgewandelt wird, z.B. als Resultat eines ungenügenden elektrischen Kontaktes.

Einsatzgebiete:

- Bei Stromübertragungssystemen,
- Zum Prüfen von elektronischen Bauteilen,
- Zur Untersuchung von Dritte Schiene Verbindungsstellen,
- Zur Überprüfung von Bremsbelägen,
- u. a.



Messsystem "Dritte Schiene"

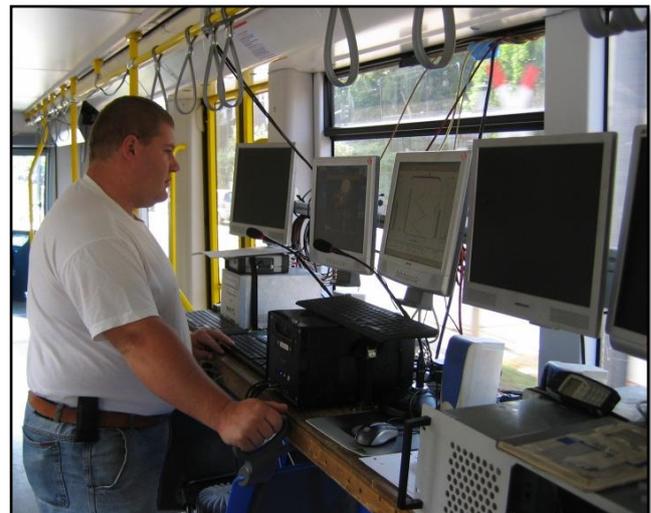


Gemessen werden die folgenden Parameter:

- Lage der Stromschiene
- Stoßstellen zwischen Stromabnehmer und Stromschiene
- die übertragene Stromstärke und Stromschienspannung
- Länge von Stromschienslücken

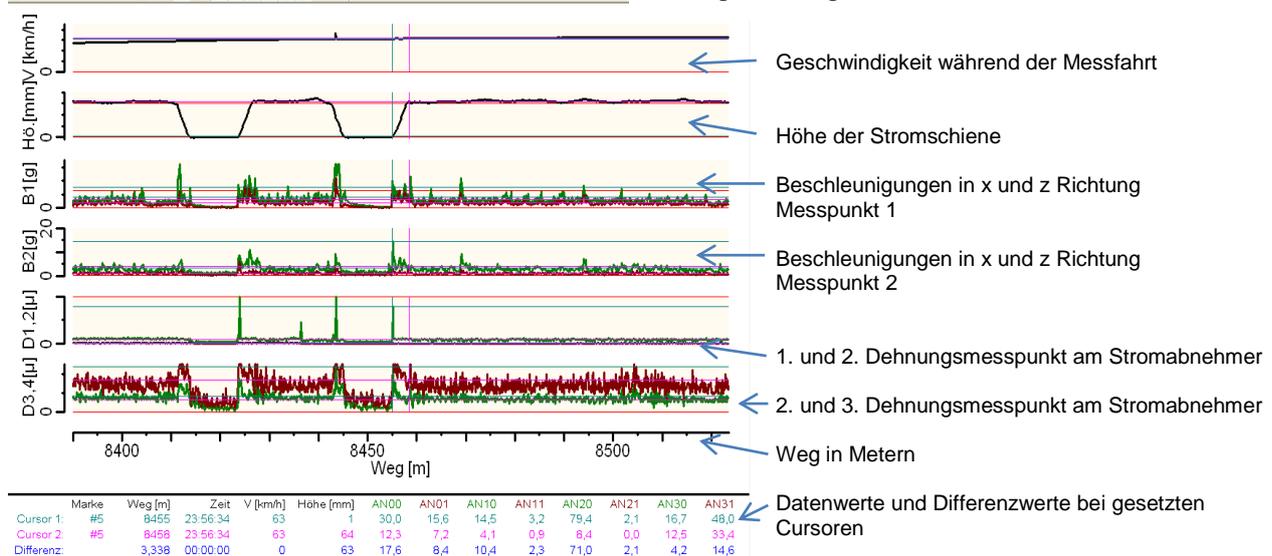
Bei jeder Messung ist eine exakte Positionsbestimmung zu den Messdaten möglich.
Zusätzlich werden bei der Messung Videos vom Stromabnehmer und der Stecke aufgezeichnet.

Das Bild rechts zeigt den Messaufbau im Inneren eines Kundenfahrzeuges



Mit der umfassenden DTK-Auswertesoftware können schon während der Messfahrt erste Analysen gemacht werden

Probleme bei der Stromentnahme aus der Stromschiene, Kontaktstörungen und andere Unregelmäßigkeiten werden erkannt

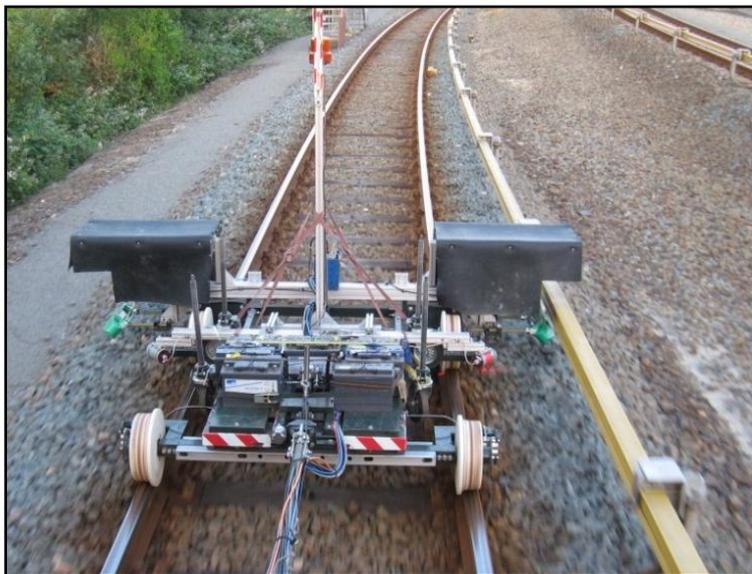




DTK Messsystem

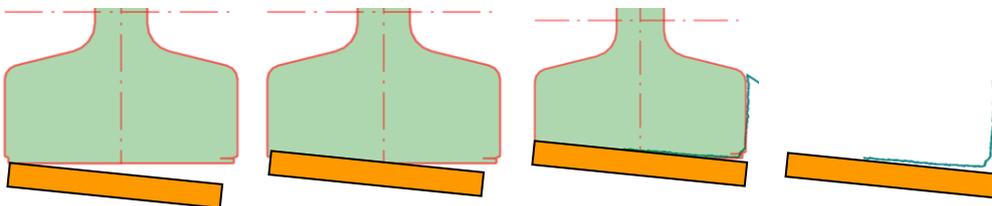
Dritte Schiene Verschleiß

Die Kontur der Stromschiene wird mit einer Lichtschnitt-einheit erfasst. Daraus lassen sich der Verschleiß und die tatsächliche Kontaktfläche von Stromabnehmer und Stromschiene ermitteln.



So werden auch geringe Lage-änderungen und andere problema-tische Stellen erkannt

Selbst geringe Höhenlage-änderungen des Drehpunktes des Stromabnehmerarms, können große Änderungen im Verschleiß bewirken.



Diese zu hoch eingebaute Stromschiene bewirkt zunächst einen einseitigen Verschleiß an der Außenkante. Mit der Zeit lässt sich ein schräger Verschleiß über die komplette Kontaktfläche der Stromschiene messen.



Pantographenuntersuchung

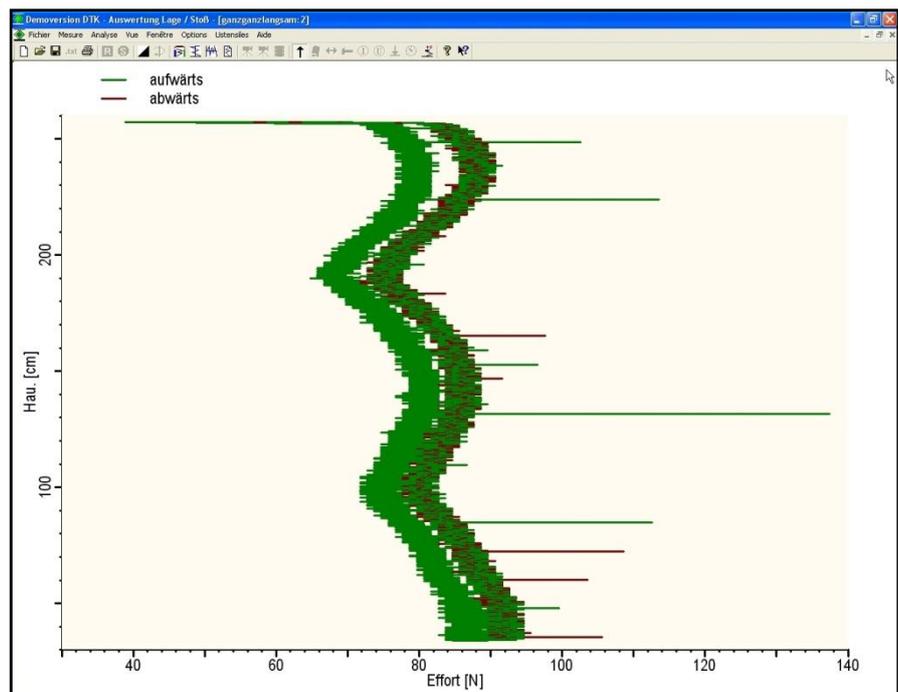


Die Pantographenuntersuchung wird von DTK zur Überprüfung der Kinematik und Dynamik von Stromabnehmern sowie zur Untersuchung ihrer Eigenfrequenz durchgeführt, um festzustellen ob Oberleitung und Pantograph zueinander passen.

DTK misst dabei die Kontaktkraft bei Auf- und Abwärtsbewegungen über die komplette Reichweite, unterteilt in 10 cm Schritte. Diese Messung wird mehrere Male mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zwischen 2 und 30 cm/s wiederholt.

Die durch mehrmalige Messungen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten entstandene Messkurve liefert nützliche Informationen über die optimale Arbeitshöhe des Pantographen.

Die Messwerte zeigen an, ob die im Depot voreingestellte Kontaktstärke neu justiert werden sollte.





DTK Messsystem Lage - Stoß



Am Pantographen eines normalen Linienfahrzeugs wird die Messausrüstung montiert.

Die Daten werden über einen Lichtwellenleiter ins Fahrzeug gesendet.

Im Fahrzeug werden die Daten dargestellt und aufgezeichnet.

Durch Knopfdruck werden zusätzliche Wegmarken eingegeben.

Über das Mikrofon werden die gewünschten Wegmarken benannt.

Die Computerdaten und die Videos werden auf Monitoren dargestellt und auf einer Festplatte o. a. gespeichert.



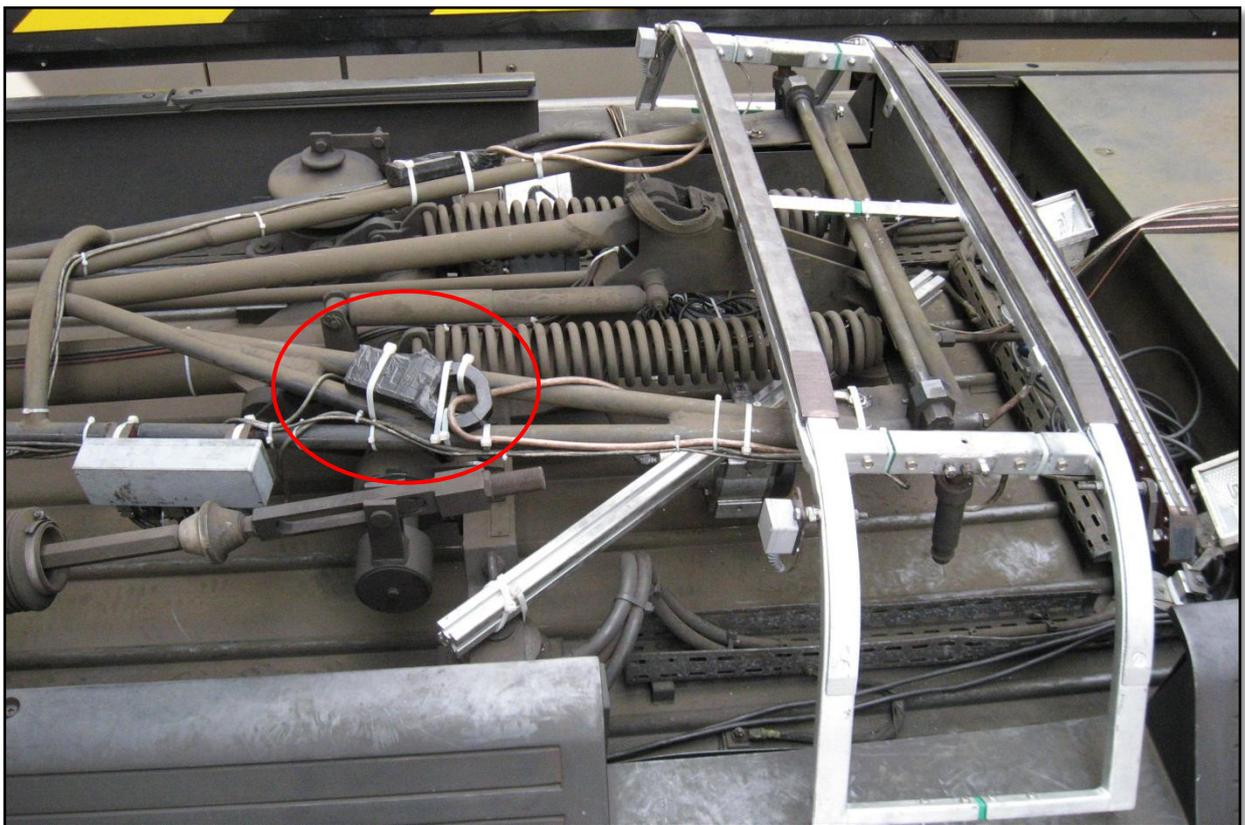


DTK Messsystem Strom- Spannung

Gleichzeitig mit der Lage-Stoß Messung kann der Strom gemessen werden.

Für jede der Schleifleisten wird der Strom ermittelt, der entnommen wird. Wenn eine Rückspeisung vorhanden ist wird auch der Strom gemessen, der ins Netz zurückgespeist wird.

Anstelle der Stoßmessung kann die Spannung im Netz ermittelt werden.





DTK Messsystem Fahrdrahtstärke

Das System wird auf ein Zweiradfahrzeug oder auf ein Baufahrzeug aufgebaut.



Die Fahrgeschwindigkeit beträgt bis zu 30 km/h, dabei werden pro Sekunde 1200 Messwerte erfasst.

Mit diesem System wird die Reststärke des Fahrdrabtes auf 0,1 mm genau gemessen.

Jede Problemstelle wird gefunden.

Der Verschleiß wird berechnet.



Aus den Verschleiß-daten kann die Reststandzeit der Fahrleitung berechnet werden.





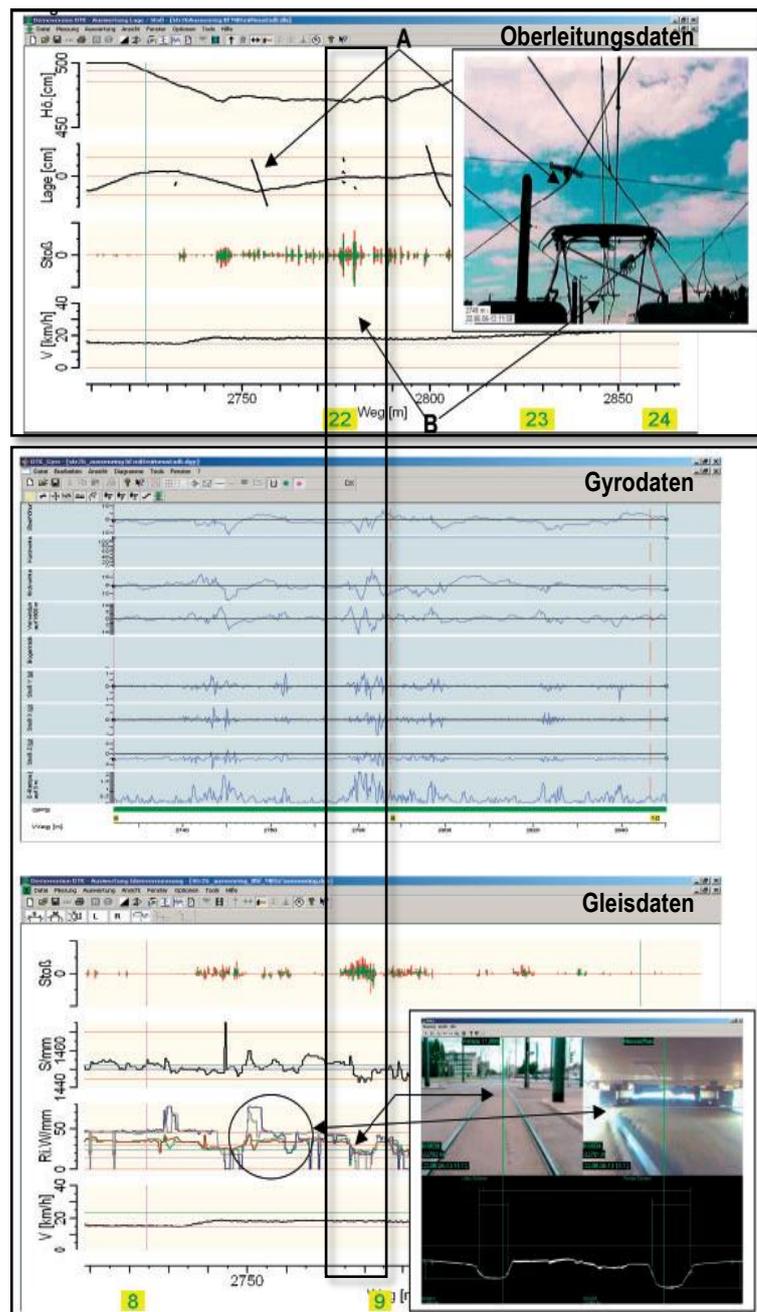
Alle DTK- Systeme sind synchronisiert

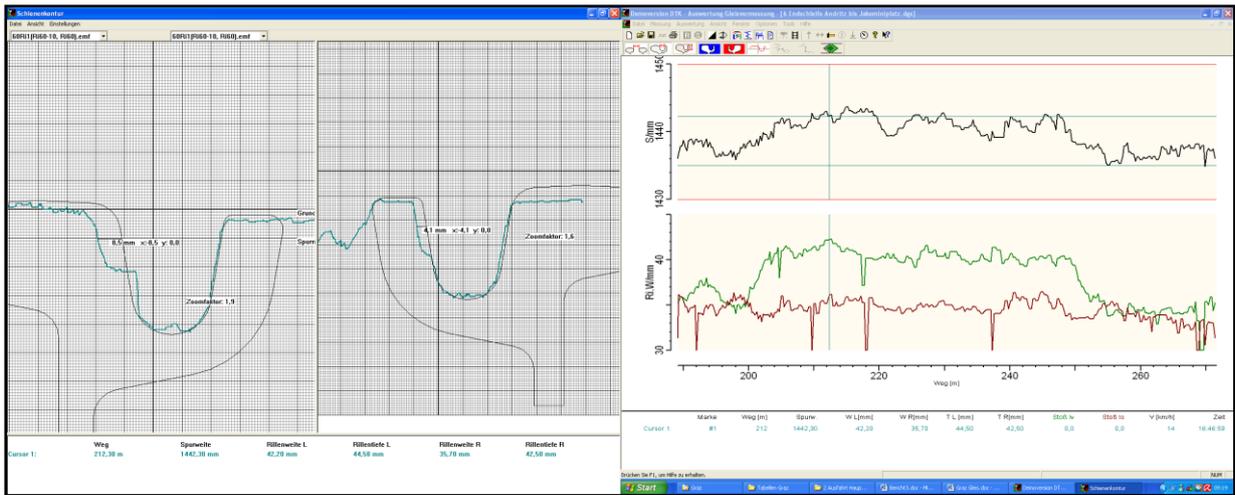
Die Schienen-messung kann gleichzeitig mit der Oberleitungs-messung durchgeführt werden.

Das spart Zeit und Geld, da mit einer Messfahrt alle Daten der Oberleitung und der Schienen erfasst werden.

Alle von DTK mit den unterschiedlichen Systemen auf-gemommenen Parameter sind synchron zu-einander und können miteinander verglichen und zusammen aus-gewertet werden.

Zusätzlich werden Problem-stellen entdeckt, die aus dem Zusammenspiel von Gleisen, Fahrzeug und Oberleitung resultieren.

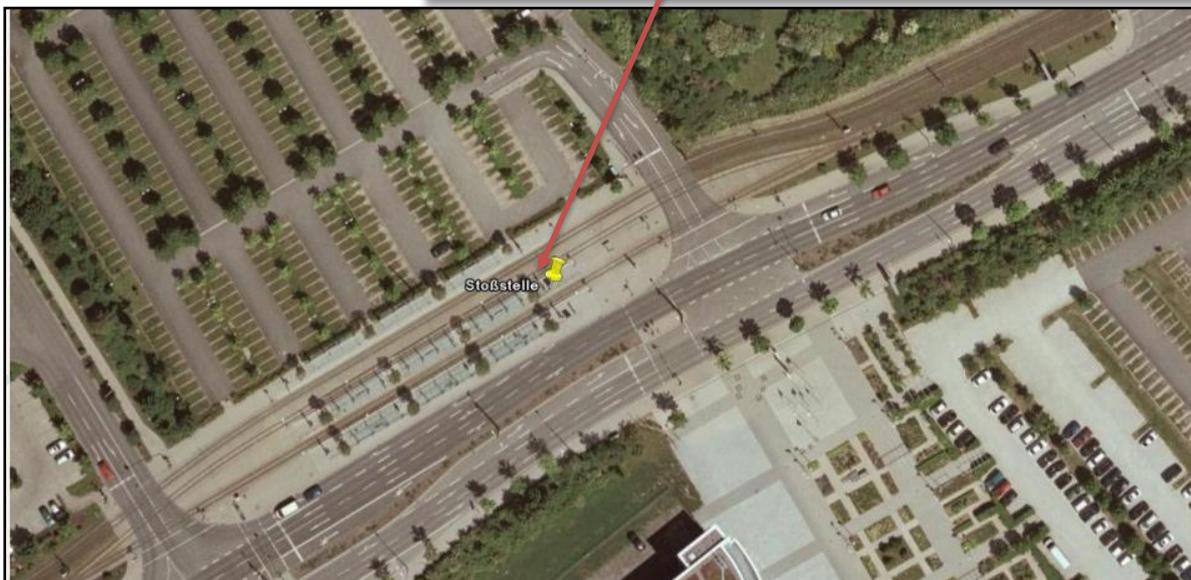
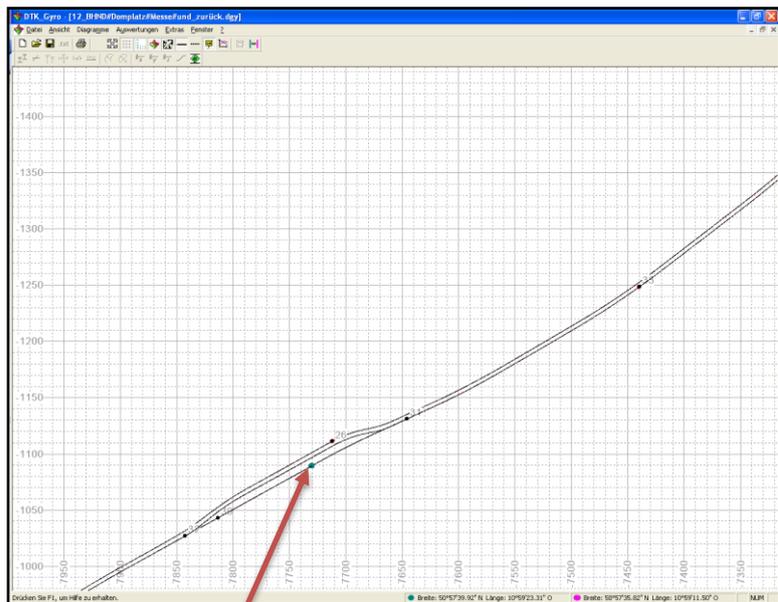




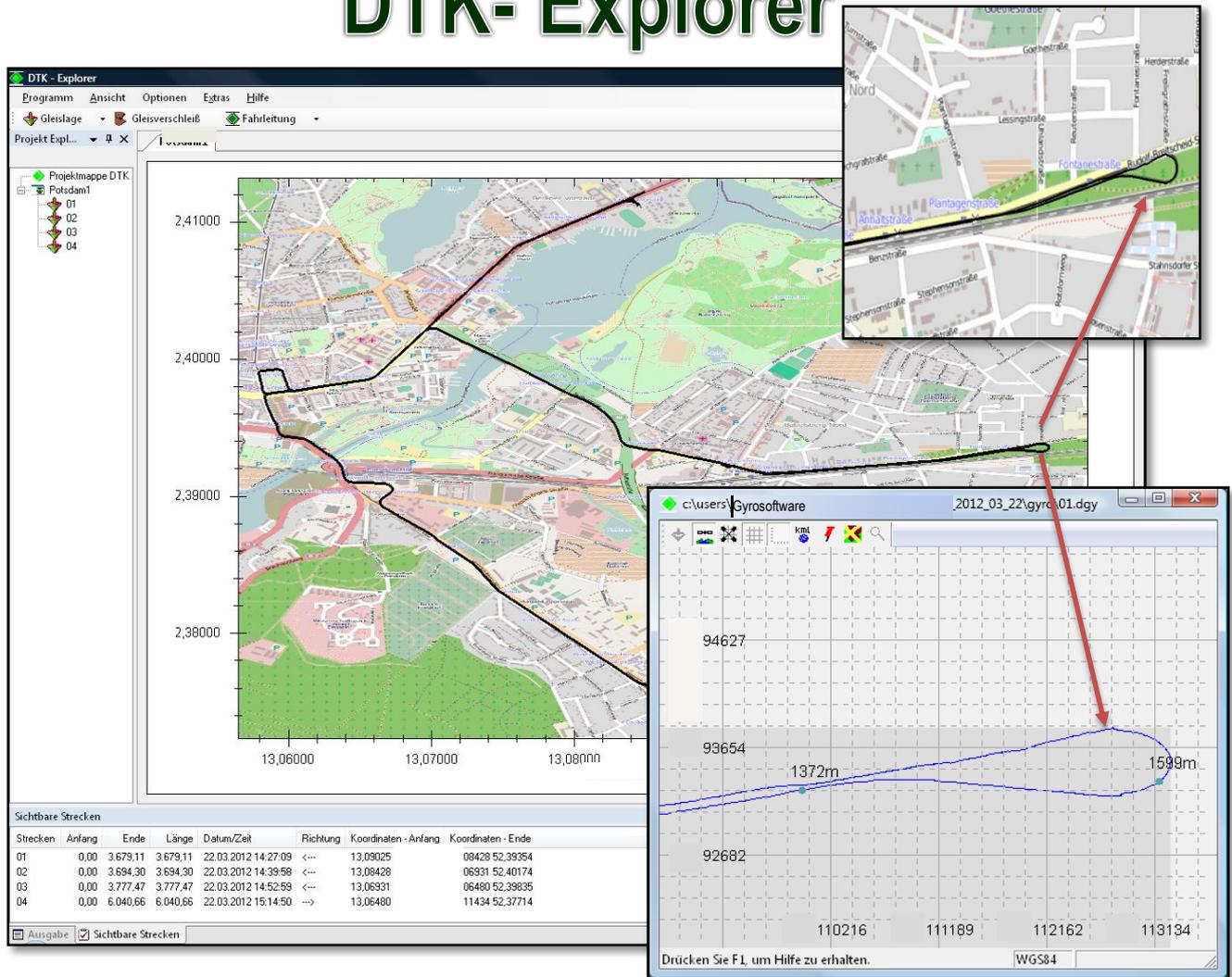
Die Gleisprofilsoftware ermöglicht eine genaue Analyse des Gleisverschleißes.

Gleichzeitig werden mittels eines Gyroskops und dGPS die Gleislage und die Koordinaten der Messpunkte bestimmt.

Streckenkoordinaten können digitalen Karten direkt zugeordnet werden.



DTK- Explorer



Der DTK- Explorer wurde entwickelt:

- für einfaches Vergleichen von Messstrecken
- für Streckendigitalisierung auf Karten und eine bessere Orientierung
- für eine Auflistung aller gemessenen Strecken
 (Bei Auswahl einer Streckendatei aus der Liste wird der entsprechende Streckenabschnitt rot hervorgehoben.)
- um die Anzahl, die Richtung und das Datum der gemessenen Strecken anzuzeigen

Ergebnis nach den Prüfungen

Sofort nach jeder Prüfung erhalten Sie:

- Prüfdaten
- Videodaten
- DTK Software-Lizenzen auf DVD

Etwa 4 Wochen nach der Prüfung erhalten Sie:

- Einen von DTK erstellten Untersuchungsbericht

DTK bietet zusätzlich Softwareschulungen an.



Was können wir für Sie tun?

Wir sind da

- bei Störungen, für die die Ursache nicht gefunden werden kann
- bei Bedarf an Entwicklungen von speziellen Lösungen
- bei neu gebauten Strecken, Abnahmen
- bei turnusmäßigen Kontrollen

Veröffentlichungen von DTK

So lösten wir andere Probleme unserer Kunden

- Wir fanden die Ursachen für das Abscheren von Erdungsbrücken an den Rädern für Frankfurt/Oder
- Wir entwickelten ein Fettabkratzsystem für den Spurkranz des Messwagens der Berliner U-Bahn
- Wir lieferten Eisabkratzschleifleisten für Würzburg
- Wir machten Vergleichsmessungen unterschiedlicher Fahrzeuge bzw. Pantographen für Berlin, Basel und andere Betriebe
- Wir fanden die Ursache für vertikale Fahrzeugschwingungen in Brandenburg a. d. Havel und bei der Rhätischen Bahn.

| | |
|-------------------------------------|--|
| Verkehr und Technik 2012 Heft 4 | Untersuchungen von O-Bus-Fahrleitungen |
| Verkehr und Technik 2012 Heft 2 | Vermessen von behinderten-gerechten Bahnsteigen |
| Verkehr und Technik 2011 Heft 9 | Rasengleis und eingedeckter Gleiskörper – Gleisvermessung unter normaler Gleisbelastung |
| Der Nahverkehr 2011 Heft 7-8 | Analyse des Zusammenspiels von Rad und Schiene im Fahrbetrieb |
| Verkehr und Technik 2011 Heft 5-6 | Die Erfassung des lichten Raumes und der Lage von Bauten in Gleisnähe |
| Der Nahverkehr 2011 Heft 1-2 | Die Erfassung des lichten Raums für Schienenfahrzeuge |
| Verkehr und Technik 2010 Heft 10-11 | Einfluss der Gleisbeschaffenheit auf den Fahrkomfort |
| Eb Elektrische Bahnen 2010 Heft 10 | Ermittlung des Übergangswiderstandes vom Fahrdraht zu den Schleifleisten |
| Eb Elektrische Bahnen 2010 Heft 8-9 | Prüfung und Verbesserung der Stromabnahme in Dritte-Schiene-Anlagen |
| Verkehr und Technik 2010 Heft 03 | Verschleißmessung an O-Bus-Fahrleitungen |
| Verkehr und Technik 2009 Heft 12 | Messungen an Stromschienen-Anlagen |
| Verkehr und Technik 2009 Heft 11 | Beurteilung der Kontaktqualität zwischen Fahrdraht bzw. Stromschiene und Schleifkontakt mit Hilfe der Thermographie-untersuchung |
| Der Nahverkehr 2009 Heft 10 | Bilbao erprobt neue Messsysteme für Fahrdraht und Rad/Schiene |

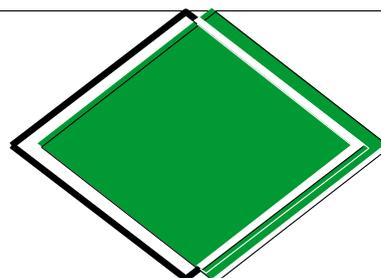
| | |
|--------------------------------------|--|
| Verkehr und Technik 2009 Heft 10 | Untersuchungen zum Lauf der Räder im Gleis |
| Verkehr und Technik 2009 Heft 6 | Konzept für ein Messsystem zur Verschleißmessung an O-Bus-Fahrdrähten |
| Verkehr und Technik 2009 Heft 4 u. 5 | Untersuchungen zur Verbesserung der Kontaktqualität zwischen Kohleschleifleisten und Fahrdraht |
| Eb Elektrische Bahnen 2009 Heft 3 | Verbesserung des Kontaktes zwischen Schleifleisten und Fahrdraht |
| Verkehr und Technik 2008 Heft 1 | Systemuntersuchung - Stromentnahme aus dem Fahrdraht |
| Eb Elektrische Bahnen 2007 Heft 12 | Strom- und Spannungsmessungen an der Oberleitung der Straßenbahn in Brüssel |
| Verkehr und Technik 2007 Heft 5 | Gleis- und Fahrleitungsmessung mit einem normalen Linienfahrzeug |
| Verkehr und Technik 2007 Heft 3 | Neuer Ansatz zur Optimierung von Rad- und Gleisprofil |
| Verkehr und Technik 2006 Heft 9 | Gleis- und Fahrleitungsmessung mit einem normalen Linienfahrzeug |
| Verkehr und Technik 2006 Heft 4 | Gleisverschleißmessung |
| Eb Elektrische Bahnen 2005 Heft 7 | Prüfung von Fahrleitungen und Stromabnehmern |
| Verkehr und Technik 2005 Heft 5 | Fahrleitungs- und Stromabnehmerprüfung |
| Verkehr und Technik 2004 Heft 9 | Ermittlung von Flachstellen bei einer Fahrzeugüberfahrt |
| Verkehr und Technik 2004 Heft 5 | Messsystem zur Prüfung einer Metro-Stromschienenanlage und eines Dritte Schiene Stromabnehmers |

| | |
|------------------------------------|--|
| Verkehr und Technik 2003 Heft 6 | Ursachen für den Fahrleitungsverschleiß |
| Veztékek Világa 2002/3 technológia | Új felsővezeték-mérés |
| Verkehr und Technik 2001 Heft 8 | Stärkemessung der Fahrleitung als Dienstleistung von DTK GmbH |
| Verkehr und Technik 2000 Heft 8+9 | Einige Ergebnisse von Fahrleitungsprüfungen |
| Verkehr und Technik 1999 Heft 5 | Neues System zur Prüfung von Fahrleitungen und Stromabnehmern |
| Verkehr und Technik 1998 Heft 10 | DTK - Konzept der Fahrdrahtstärkemessung |
| Verkehr und Technik 1998 Heft 5 | Neuer Stromabnehmer für schwierige Fahrleitungsverhältnisse |
| u. a. | |

DEUTZER



TECHNISCHE KOHLE



Deutzer Technische Kohle GmbH
Lindenallee 16 • D-15738 Zeuthen
Tel. Nr.: +49 (0) 33762 21 29 2
email: info@deutzer.de
web: www.deutzer.de