



Fahrdraht- vermessung

Fahrdrahtvermessung

ELAG Elektronik ist der Spezialist für dynamische, berührungslose Distanz- und Profilmessung. Die Messtechnik von OPTIMESS ist ideal geeignet für die Vermessung von Oberleitungsanlagen. Es stehen verschiedene Sensoren und Kombinationen zur Verfügung, um die optimale Lösung für Ihre Messanwendung bieten zu können. Vom einzelnen Messgerät bis zum schlüsselfertigen Komplettsystem liefert ELAG die ganze Palette aus einer Hand.



OPTIMESS CAT

Alle Messsysteme der OPTIMESS CAT Serie arbeiten mit hochpräziser Lasertechnologie. Sie sind für die raue Eisenbahnumgebung entwickelt worden und trotzten den widrigsten Umgebungsbedingungen. Temperaturen von -20 °C bis 50 °C stellen keine Probleme dar. Ob am helllichten Tag oder bei dunkelster Nacht, bei leichtem Regen oder Schneefall, bei Wind und Nebel, die OPTIMESS Fahrdraht Messsysteme liefern zuverlässig und genau die Position der Fahrleitung. Dabei sind sie für den täglichen Einsatz ausgelegt; und dies mit höchster Zuverlässigkeit.

ELAG bietet neben den Standardprodukten auch Lösungen an, die optimal auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten sind. Dies beinhaltet die Hardware, wie zum Beispiel Bedien- und Anzeigeelemente als auch individuelle Software, die ganz auf die Kundenwünsche angepasst ist.



Lasersensoren

Verschiedene Sensortypen stehen zur Auswahl mit ihren spezifischen Eignungen für die unterschiedlichen Anforderungen der Messanwendung. Folgend werden die verschiedenen Sensortypen und anschließend die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten aufgezeigt



OPTIMESS CS / CSD Scanner

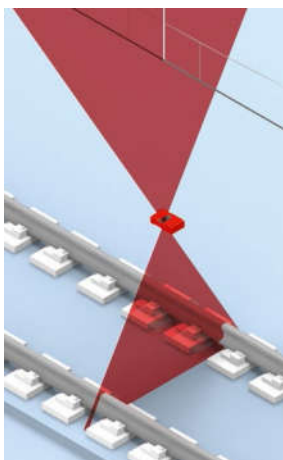
Der OPTIMESS CS / CSD ist äusserst kompakt und mit weniger als 4 kg auch besonders leicht. Trotzdem ist er sehr robust gebaut und selbstverständlich wasserdicht gemäss IP67. Auch ohne das optionale Schutzgehäuse bietet der OPTIMESS CS / CSD eine intelligent geregelte Scheibenheizung, um eine Kondensatbildung in kritischen Situationen zuverlässig zu verhindern. Die integrierte Abblasvorrichtung garantiert mittels Druckluft eine freie Sicht auf den Fahrdrabt.

Der Unterschied vom CSD gegenüber dem CS Scanner ist dessen doppelter Scanbereich. Der OPTIMESS CS verfügt über ein 60° Sichtfeld nach oben, während der CSD zusätzlich auch ein 60° Sichtfeld nach unten bietet. Dies macht den CSD zu einem idealen Gerät zum gleichzeitigen Erfassen von Fahrdrähten und Schienen. Mit einem einzigen Sensor kann so direkt die Position der Oberleitung gegenüber dem Gleis gemessen werden. Dabei braucht es keine spezielle Kalibration und Justierung. Dieses Konzept eignet sich dann, wenn freie Sicht zugleich nach oben wie auch Richtung Schienen gegeben ist. Vor allem bei Zweiweg- oder Oberleitungsfahrzeugen ist dies oft eine optimale und kostengünstige Konfiguration. Die Scanrate reicht in dieser Anwendung beim CSD bis etwa 30 Hz und beim CS bis 50 Hz.



OPTIMESS WSH

Der Laserscanner OPTIMESS WSH ist die konsequente Weiterentwicklung der OPTIMESS Laserscanner. Seine Scanrate ist unerreicht und einzigartig. Mit Hilfe eines hochpräzisen Polygonspiegels werden bis zu 400 Scans pro Sekunde erreicht. Die maximale Frequenz der einzelnen Messpunkte liegt dabei bei einer Million Messungen pro Sekunde. Bei einem Hochgeschwindigkeitszug mit einer Fahrgeschwindigkeit von 360 km/h erfasst der Scanner immer noch beeindruckende vier Positionswerte pro Meter. Selbstverständlich erfüllt auch dieser Scanner die OPTIMESS – typischen Eigenschaften wie Robustheit und Langlebigkeit. Eine Scheibenheizung ist auch hier standardmässig integriert.



Fahrdrahtvermessung

OPTIMESS 2D

Sind höchste Messraten gefordert, ist der Lichtschnittsensor OPTIMESS 2D die beste Wahl. Mit bis zu 6 kHz Messrate ist er in Sachen Geschwindigkeit unangefochtene Weltspitze. Trotzdem ist er eine preiswerte Variante. Dieser Sensor basiert auf dem Lichtschnittverfahren und besitzt im Gegensatz zu den Scannern keine beweglichen Teile. Robustheit und Dauerhaftigkeit sind auch hier selbstverständlich.

Dieser Typ verfügt jedoch über ein kleineres Messfeld. Der maximale Abstand liegt bei zwei bis vier Metern. Solange der Sonnenstand nicht näher als etwa 20° am Zenit ist, stehen auch Messungen bei Tage nichts im Wege.



Kompensation

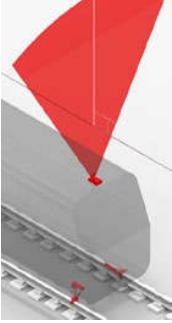
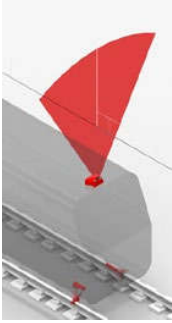
In der Regel soll die Lage der Oberleitung gegenüber dem Gleis und nicht gegenüber dem Fahrzeug ausgegeben werden. Da sich das Fahrzeug mit dem Fahrdrahtscanner gegenüber dem Gleis bewegt (Einfederung, Seitenneigung, Sinuslauf, Radverschleiss) muss dies berücksichtigt werden. Um präzise Resultate gewährleisten zu können, ist es darum zwingend notwendig, dass die Position des Fahrzeugs relativ zum Gleis zusätzlich gemessen wird. Mit diesen Daten kann dann die Bewegung kompensiert werden.

Dazu wird das System mit zwei OPTIMESS 2D-Profilsensoren erweitert. Unter dem Fahrzeug angebracht messen diese den kompletten Schienenkopf und berechnen daraus die Referenzhöhe, die Seitenneigung und die virtuelle Mittellinie zwischen den Schienen. Ob normale Eisenbahnschiene oder Rillenschiene spielt dabei keine Rolle. Das System kann also problemlos auch bei Strassenbahnen eingesetzt werden.

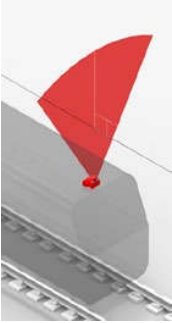


Vergleich der verschiedenen Systeme

Mit Kompensation (+C: Profilsensoren)

OPTIMESS	CSD	CS+C	WSH+C	2D+C
				
Scan Rate	★	★★	★★★	★★★★
Messfeldgrösse	★★★	★★★	★★★	★
Geschwindigkeit	<80km/h	<160km/h	unbegrenzt	unbegrenzt
Preis	\$	\$\$\$	\$\$\$\$	\$\$\$

Ohne Kompensation

OPTIMESS	CS	WSH	2D HLS
			
Scan Rate	★★	★★★	★★★★
Messfeldgrösse	★★★	★★★	★
Geschwindigkeit	<160km/h	unbegrenzt	unbegrenzt
Preis	\$	\$\$	\$

Fahrdrahtvermessung

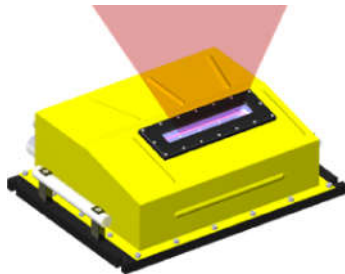
Zubehör

Die Systeme können mit einer Vielzahl an Zubehörteilen ergänzt werden. Dazu gehören Schutzgehäuse, Bedieneinheiten, Verarbeitungsrechner, Schutzgehäusebelüftung und Vieles mehr.

Aber auch Kameras inklusive Beleuchtung, GNSS (GPS) oder kundenspezifische Schnittstellen und weitere Kundenwünsche erfüllen wir gerne. Folgend ein paar Beispiele.

Schutzgehäuse

Schutzgehäuse für den OPTIMESS WSH mit integrierter Luftspülung und beheizter Schutzscheibe.



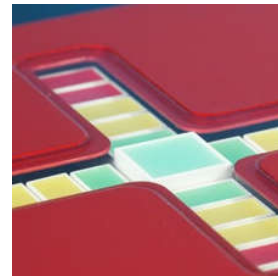
Verarbeitung

Ein robuster Rechner für die Verarbeitung. Alle Ein- und Ausgänge sind selbstverriegelnd gesteckt oder geschraubt. Die Stromversorgung für die verschiedenen Sensoren ist bereits integriert. Wie gemacht für die rauen Anforderungen im Bahnumfeld: wasserdicht, vibrationsfest und der Temperaturbereich von -20 °C bis +50 °C sind hier selbstverständlich.



Kundenspezifische Bedieneinheiten

Eine Bedienung direkt am Gerät für Aussenanwendungen oder ein Zielkreuz für die Fahrdrahtjustierung sind nur zwei Beispiele für die vielen Möglichkeiten.



Zusatzgeräte

Kameras, Scheinwerfer, Positionsbestimmung per GNSS, Drehgeber am Rad, Inertialsystem; auch hier sind den Möglichkeiten (fast) keine Grenzen gesetzt.





ELAG Elektronik AG entwickelt und liefert weltweit seit 1983 Messsysteme und setzt dabei höchste Qualitätsstandards.

Von Lasersensoren bis zu komplett betriebsfertigen Messanlagen, inkl.

Sensoren, Mechanik und Anwendersoftware, wird bei ELAG Elektronik AG alles von einem leistungsstarken, innovativen Ingenieurteam firmenintern entwickelt und gefertigt. So können Sie als unser Kunde von ausgereiften Sensoren und nahtlos zusammengeführten Messanlagen profitieren, bei denen wir hochpräzise Resultate und eine einfache Bedienung gewährleisten können.

Bewusst suchen wir die Nähe zu Ihnen. Wir sind überzeugt, dass kurze Kommunikationswege ausschlaggebend dafür sind, dass Ihre Anforderungen von uns in konsequent hoher Qualität umgesetzt werden.

Dazu gehört auch, dass Sie von uns kompetent begleitet werden, von der Verkaufsberatung, Inbetriebnahme bis zum Unterhalt Ihrer Anlagen.

ELAG Elektronik AG

Stegackerstrasse 14
8409 Winterthur
Schweiz
Tel. +41 52 577 50 77

optimess@elag.com
www.elag.com

