

# MAGNETINDUKTIVE SEILPRÜFUNG

FÜR SEILE BIS ZU 250 MM DURCHMESSER

### Weil ...

... es eine **logische Ergänzung** der visuellen Prüfung darstellt, um **Schädigungen** im Seilinneren **zu detektieren**.

... **Drahtbrüche** und erhebliche **Qualitätsschwächungen**, z.B. durch starke Korrosion, **feststellbar** sind.

... für eine **verantwortungsvolle Planung**, Informationen über einen **möglichen Schadensverlauf** unabdingbar sind.

## SIE ERHALTEN...

- ... einen **Prüfbericht** gemäß DIN EN ISO 17025.
- ... eine **verlässliche** Dokumentation **aller** Drahtbrüche und Querschnittsschwächungen über die **gesamte** prüfbare **Seillänge**.
- ... eine **Einschätzung** des Tragkraftverlustes als Basis zur Beurteilung der sicherheitlichen Unbedenklichkeit.
- ... eine **Empfehlung** zur Behebung eventuell festgestellter Schäden.

## VALIDIERUNG

Wir **messen** und erfassen nur **nachweisbare Zustände** und machen diese transparent.

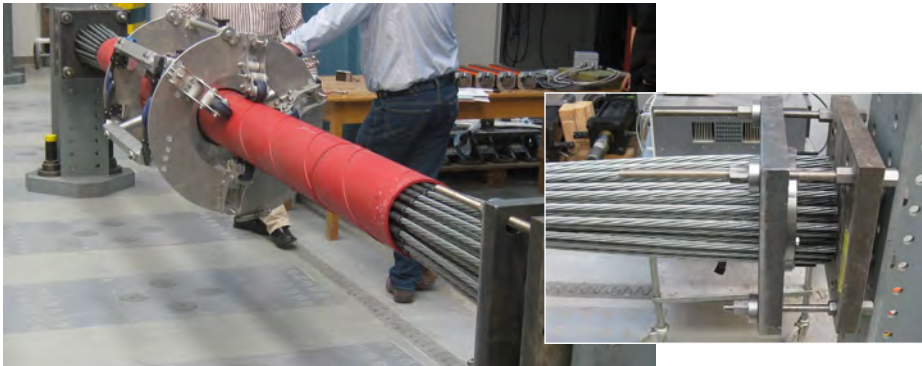
Wir **bewerten** auf Grundlage umfangreicher Versuche und Materialtests.

Wir schöpfen aus einem **langjährigen Erfahrungsschatz** und können Schäden bzw. Schadensverläufe **realistisch einschätzen**.

# MAGNETINDUKTIVE SEILPRÜFUNG

## VALIDIERUNGSMODELL A

**Für PE-umhüllte-, Draht- und Litzenbündelseile Ø bis 250 mm**



Anhand dieses Mock Ups können alle Seilzustände nachgestellt werden. Wir arbeiten nur mit Ergebnissen, die nachweisbar und nachvollziehbar sind.

# MAGNETINDUKTIVE SEILPRÜFUNG

## VALIDIERUNGSMODELL B

Für Ø 20 mm bis 160 mm



*künstlich erzeugte Fehlerstellen, die bei der Prüfung detektiert werden müssen!*

## PRÜFBARE OBERFLÄCHEN

- blankes Seil
- farbbeschichtetes Seil
- extrudiertes Seil
- geschrumpftes Seil
- gewickeltes Seil
- gefettetes Seil
- PE-umhülltes Seil

## GRENZEN

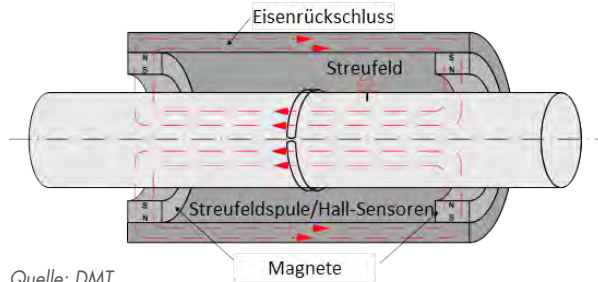
- Seilanschlussbereiche, Verankerungskonstruktionen
- Prüfung stark schwankender Seildurchmesser

### **Lösung:**

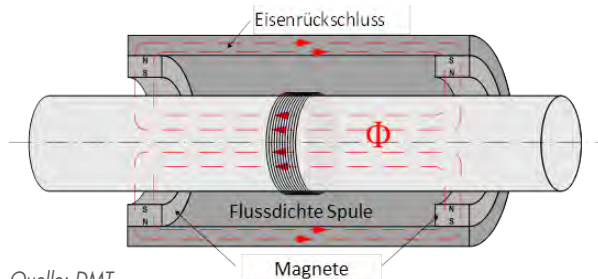
- vertiefende visuelle Prüfung
- Ultraschalluntersuchungen



## FUNKTIONSPRINZIP



Quelle: DMT

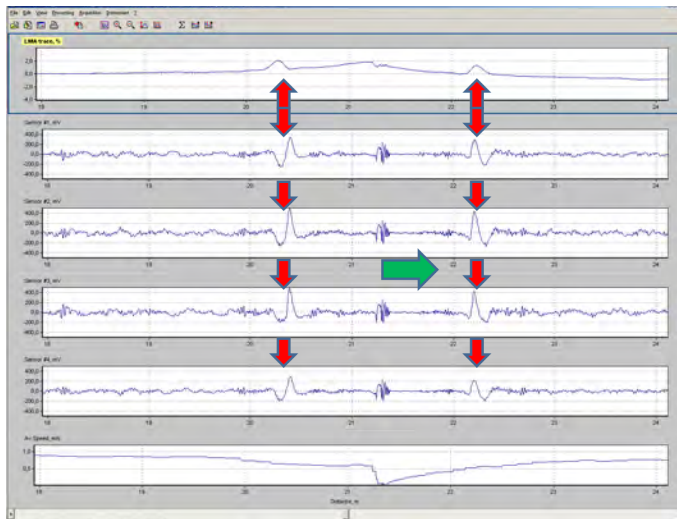


Quelle: DMT

- quantitatives Detektieren von lokalen Fehlstellen (LF) z. B. Drahtbrüche, Kerben
- qualitativer Nachweis von Korrosion und Verschleiß, durch Verlust an metallischem Seilquerschnitt (LMA)

- qualitativer Nachweis von lokalen Fehlstellen (LF)
- quantitatives Detektieren von Korrosion und Verschleiß durch Verlust an metallischem Seilquerschnitt (LMA)

### Beispielhafte Auswertung



➡ innere Drahtbrüche  
➡ Rückfahrt

Quelle: DMT

# MAGNETINDUKTIVE SEILPRÜFUNG

## GERÄTE

Bis 150 mm Seildurchmesser

Magnetisierung mittels Permanentmagneten



*selbstfahrend bis 120 mm  
Seildurchmesser*

Bis 250+ mm Seildurchmesser

Magnetisierung mittels Elektromagneten



*indirekt bewegt*

## SÄTTIGUNGSMAGNETISIERUNG

**Warum?** - Weil nur die Magnetisierung bis in die Sättigung ...

... ein **zuverlässiges Erkennen** von Drahtbrüchen über den kompletten Seilquerschnitt **garantiert**.

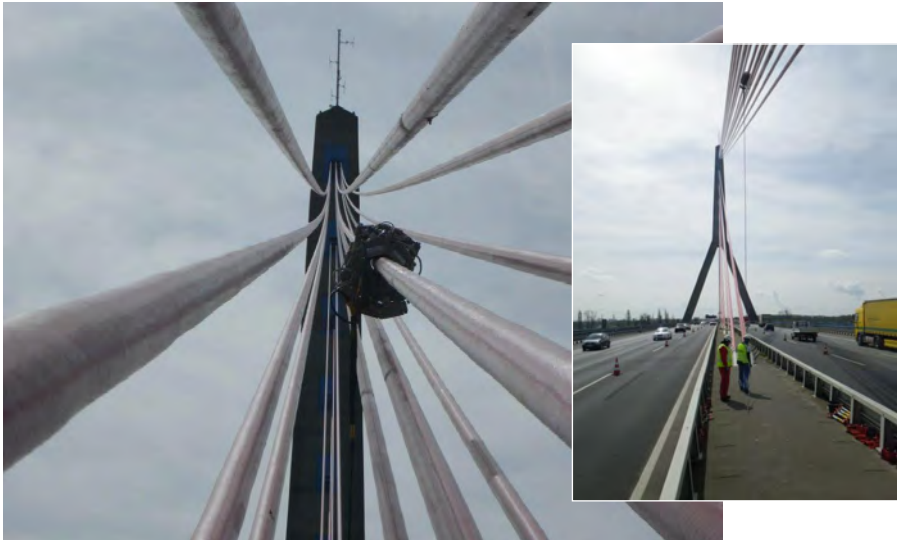
... die **Vergleichbarkeit** bei wiederholten Prüfungen **gewährleistet**.

... **falsche Signale** aufgrund magnetischer Störfelder auf dem Seil **vermeidet**.

### **Auf jeden Einsatz optimal abgestimmte Zugangs- und Befahrtechnik ermöglichen:**

- kurze Einsatzzeiten vor Ort,
- geringe Verkehrsbeeinträchtigungen,
- Verzicht auf Gerüste und Hubsteiger,
- Befahrgeschwindigkeiten bis ca. 2 m/s,
- Prüfgeräte selbstfahrend oder indirekt bewegt.

### Fleher Brücke, Deutschland



### **Fleher Brücke, Deutschland**

**Bauwerk:** Autobahnbrücke, Schrägseilbrücke mit Fächer- und Harfensystem

**Seiltyp:** Vollverschlossene Seile, beschichtet

**Seildurchmesser:** 93 mm – 111 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 18.800 m, geprüft 2.090 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

# MAGNETINDUKTIVE SEILPRÜFUNG

## REFERENZENZEN

### Elbebrücke Schönebeck, Deutschland





### **Elbebrücke Schönebeck, Deutschland**

**Bauwerk:** Straßenbrücke, Schrägseilbrücke mit Fächersystem

**Seiltyp:** HDPE-ummantelte Litzenbündel

**Seildurchmesser:** 160 mm – 200 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 3.500 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld (LF)

### Waschmühltal Brücke Kaiserslautern, Deutschland



**Waschmühltal Brücke Kaiserslautern, Deutschland**

**Bauwerk:** Autobahnbrücke, extradosed-Brücke

**Seiltyp:** HDPE-ummantelte Litzenbündel

**Seildurchmesser:** 200 mm

**Seillänge gesamt:** geprüft 435 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld (LF)

### **Molebrücke Dresden, Deutschland**



### **Molebrücke Dresden, Deutschland**

**Bauwerk:** Geh- und Radwegbrücke, Schrägseilbrücke mit Fächersystem

**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, beschichtet

**Seildurchmesser:** 45 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 270 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### **VW Kundencenter Wolfsburg, Deutschland**



**VW Kundencenter Wolfsburg, Deutschland**

**Bauwerk:** Seiltragende Dachkonstruktion

**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, unbeschichtet

**Seildurchmesser:** 42 – 80 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 1.200 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

# MAGNETINDUKTIVE SEILPRÜFUNG

## REFERENZEN

### **Autobahnbrücke A30 Bad Oeyenhausen, Deutschland**





### **Autobahnbrücke A30 Bad Oeyenhausen, Deutschland**

**Bauwerk:** Autobahnbrücke, extradosed-Brücke

**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, beschichtet

**Seildurchmesser:** 154 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 700 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld (LF)

### **Köhlbrandbrücke Hamburg, Deutschland**



### **Köhlbrandbrücke Hamburg, Deutschland**

**Bauwerk:** Straßenbrücke, Schrägseilbrücke

**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, beschichtet und umwickelt

**Seildurchmesser:** 58 mm – 118 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 8.700 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### 1. und 2. Bosphorusbrücke Istanbul, Türkei



### 1. und 2. Bosphorusbrücke Istanbul, Türkei

**Bauwerk:** Autobahnbrücken, Hängebrücken

**Seiltyp:** Spiralseile

**Seildurchmesser:** 1. Brücke 58 mm  
2. Brücke 85 mm

**Seillänge gesamt:** 1. Brücke ca. 2.500 m  
2. Brücke ca. 11.500 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### Hajj Terminal Jeddah, Saudi Arabien



### **Hajj Terminal Jeddah, Saudi Arabien**

**Bauwerk:** Seiltragende Dachkonstruktion

**Seiltyp:** Spiralseile, kunststoffumhüllt

**Seildurchmesser:** 32 mm und 41 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 4.100 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### **Geh- und Radwegbrücke Saarhölzbach, Deutschland**





**Geh- und Radwegbrücke Saarhölzbach, Deutschland**

**Bauwerk:** Geh- und Radwegbrücke, Schrägseilbrücke

**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, kunststoffumhüllt

**Seildurchmesser:** 42 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 400 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### **Tannenhegerbrücke Dessau, Deutschland**



### **Tannenhegerbrücke Dessau, Deutschland**

**Bauwerk:** Geh- und Radwegbrücke, Hängebrücke

**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, unbeschichtet

**Seildurchmesser:** Hänger, 20 mm - 28 mm  
Tragseile, 100 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 150 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### **Raiffeisenbrücke Neuwied, Deutschland**



### **Raiffeisenbrücke Neuwied, Deutschland**

**Bauwerk:** Straßenbrücke, Schrägseilbrücke mit Fächersystem

**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, beschichtet

**Seildurchmesser:** 102 mm – 118 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 7.000 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### Neckarbrücke Zwingenberg, Deutschland



### **Neckarbrücke Zwingenberg, Deutschland**

**Bauwerk:** Straßenbrücke, Schrägseilbrücke mit Fächersystem

**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, beschichtet

**Seildurchmesser:** 70 mm – 95 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 1.200 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### Brücke zum Sterncenter Potsdam, Deutschland





### **Brücke zum Sterncenter Potsdam, Deutschland**

**Bauwerk:** Fußgängerbrücke, Schrägseilbrücke mit Harfensystem

**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, beschichtet

**Seildurchmesser:** 68 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 150 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### **Osthafenbrücke Frankfurt a. M., Deutschland**



**Osthafenbrücke Frankfurt a. M., Deutschland**

**Bauwerk:** Straßenbrücke, Stabbogenbrücke

**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, unbeschichtet

**Seildurchmesser:** 62 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 1.600 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### Hubbrücke Trollhättan, Schweden



### **Hubbrücke Trollhättan, Schweden**

**Bauwerk:** Eisenbahnbrücke, Hubbrücke

**Seiltyp:** Litzenseile, gefettet

**Seildurchmesser:** 44 mm – 64 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 1.200 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### Schaufelradbagger Tagebau Nochten, Deutschland



### **Schaufelradbagger Tagebau Nochten, Deutschland**

**Bauwerk:** Schaufelradbagger zum Kohleabbau

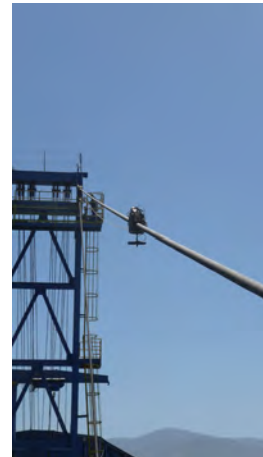
**Seiltyp:** vollverschlossene Seile, beschichtet

**Seildurchmesser:** 116 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 700 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### Schiffsverlader los Pelambres, Chile





### **Schiffsverlader los Pelambres, Chile**

**Bauwerk:** Schiffsverlader offshore

**Seiltyp:** vollverschlossene- und Spiraldrahtseile

**Seildurchmesser:** 70 mm und 32 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 160 m und 800 m

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld/Flussdichte (LF + LMA)

### Rhonebrücke St. Maurice, Schweiz



### **Rhonebrücke St. Maurice, Schweiz**

**Bauwerk:** Autobahnbrücke, Schrägseilbrücke mit Fächersystem

**Seiltyp:** PE-ummantelte Paralleldrahtbündel

**Seildurchmesser:** 140 – 200 mm

**Seillänge gesamt:** ca. 400 m Unterstrombrücke  
ca. 350 m Oberstrombrücke

**Messverfahren:** Sättigungsmagnetisierung Streufeld (LF)

# KONTAKT

Eric Kuhn  
Prokurist  
kuhn@alpintechnik.de

Carsten Zimmermann  
Fachbereichsleiter Infrastruktur  
zimmermann@alpintechnik.de

Alpin Technik und Ingenieurservice GmbH  
Plautstr. 80  
04179 Leipzig

Tel.: +49 (0)341 22573-10  
Fax: +49 (0)341 22573-22  
E-mail: info@alpintechnik.de

## **Die Seilprüfungen werden durchgeführt in Kooperation mit:**

DMT GmbH & Co. KG  
Am Technologiepark 1  
45307 Essen  
www.dmt.de