

Last Minute Measurements!

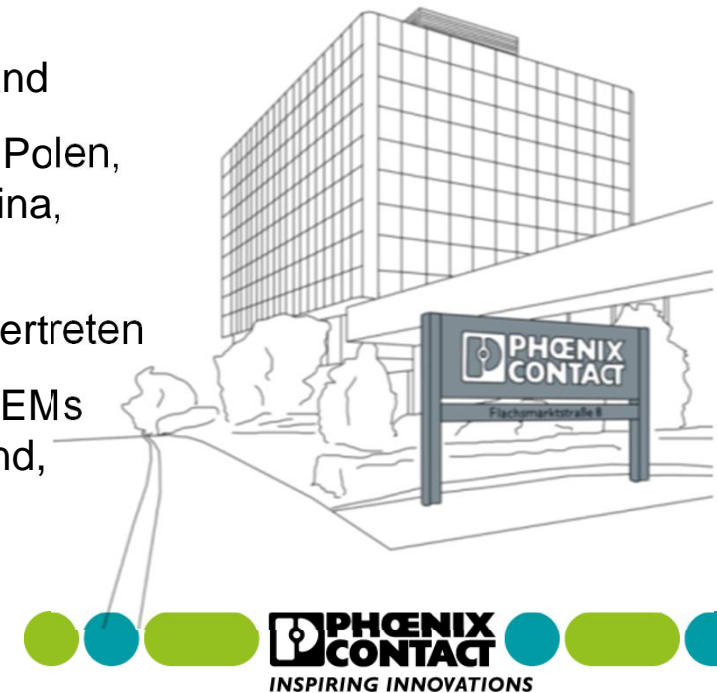
Kosteneffizientes Blattlastenmesssystem zur Nachrüstung für 20+



PHOENIX CONTACT - Auf einen Blick

Daten und Fakten 2018

§ Standorte in DE	Blomberg NRW, Bad Pyrmont Nds
§ Gründung	1923 in Essen, Nordrhein-Westfalen, Deutschland
§ Umsatz 2018	2,38 Mrd. €
§ Mitarbeiter 2018	17.400 weltweit, 8.700 davon in Deutschland
§ Produktionsstandorte	China, Deutschland, Griechenland, Indien, Polen, Russland, Schweden, Schweiz, Taiwan/China, Türkei, USA
§ Vertrieb	in über 55 Tochtergesellschaften weltweit vertreten
§ Wind	sehr gute Geschäftsbeziehungen zu den OEMs durch Katalogteilgeschäft. Darauf aufbauend, Ausbau der Lösungs-, Applikations- und Produktkompetenz im Vertical Market Management



Björn Bülter

Kurzvorstellung



Background

- § Energieelektroniker
- § Dipl.-Ing. E-Technik



- > 20 Jahre Erfahrung in der Windindustrie
- § High Level Service / Troubleshooting
- § Forschung & Entwicklung
- § Technischer Vertrieb
- § Key Account Management

Betätigungsfeld bei PHOENIX CONTACT

- § Industriemanager Windenergie



Blade Intelligence

Modulares Blattmesssystem



§ Blattbeschleunigungssensorik

§ RM-S-SGI Dehnungsmessstreifen

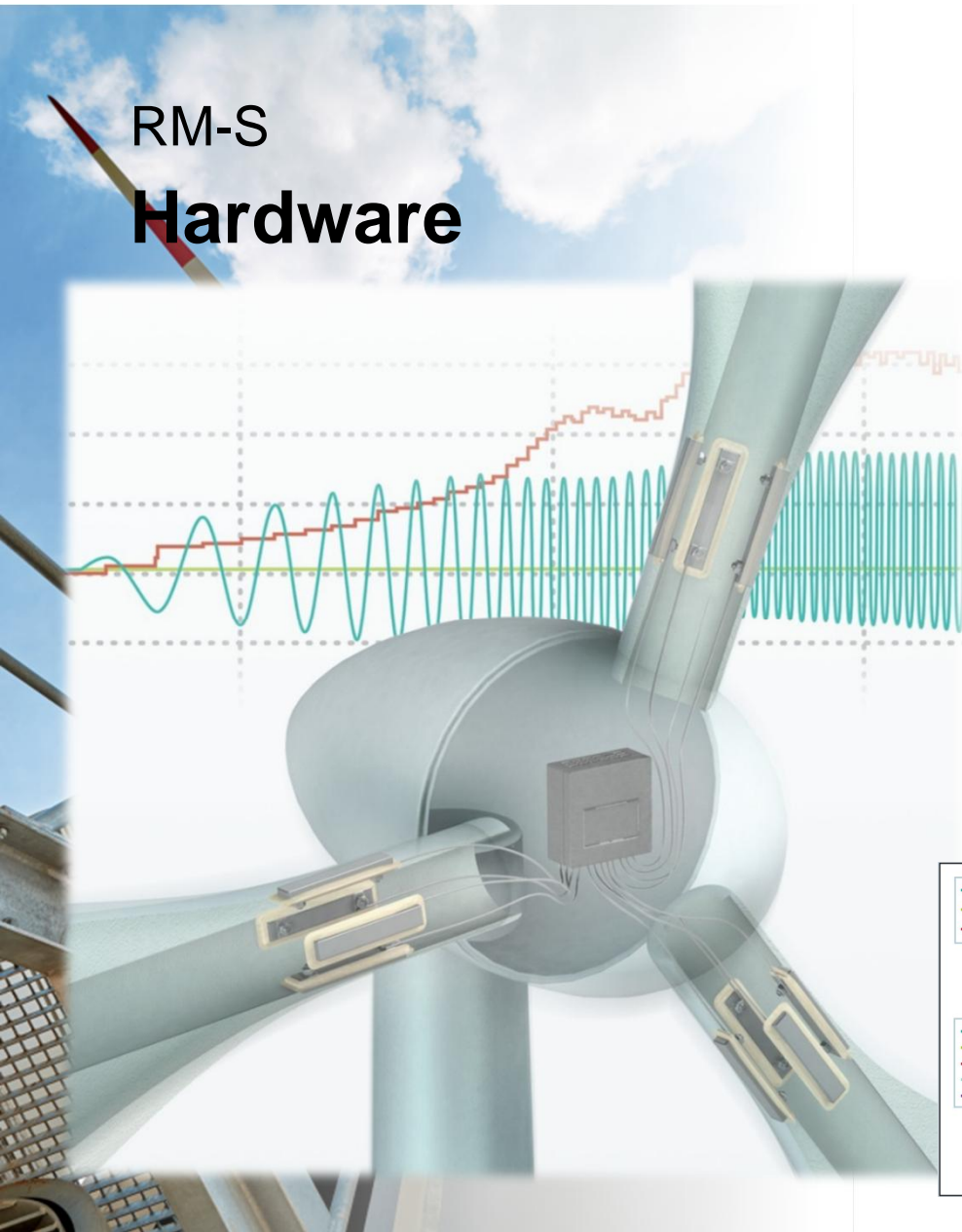
§ Sensorik für Wellenbeschleunigung / -trägheit

§ Verschiedene Temperatursensorik

§ LM-S Blitzmesssystem

§ ID-S Eisdetektionssystem

RM-S Hardware



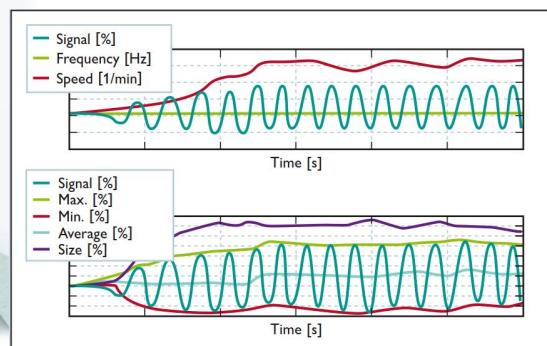
Auswertung / Datenverarbeitung



Verbindungsleitungen



DMS Sensor



RM-S

Hardware - Box zur Auswertung

- § Steuerung zur Erfassung und Auswertung der Messsignale
- § Direkter Anschluss der DMS an die I/Os
- § Webserverfunktionalität
- § Kommunikationsschnittstelle
- § Überspannungsschutz durch TRABTECH® Module



PLCnext Steuerung & SGI-Module



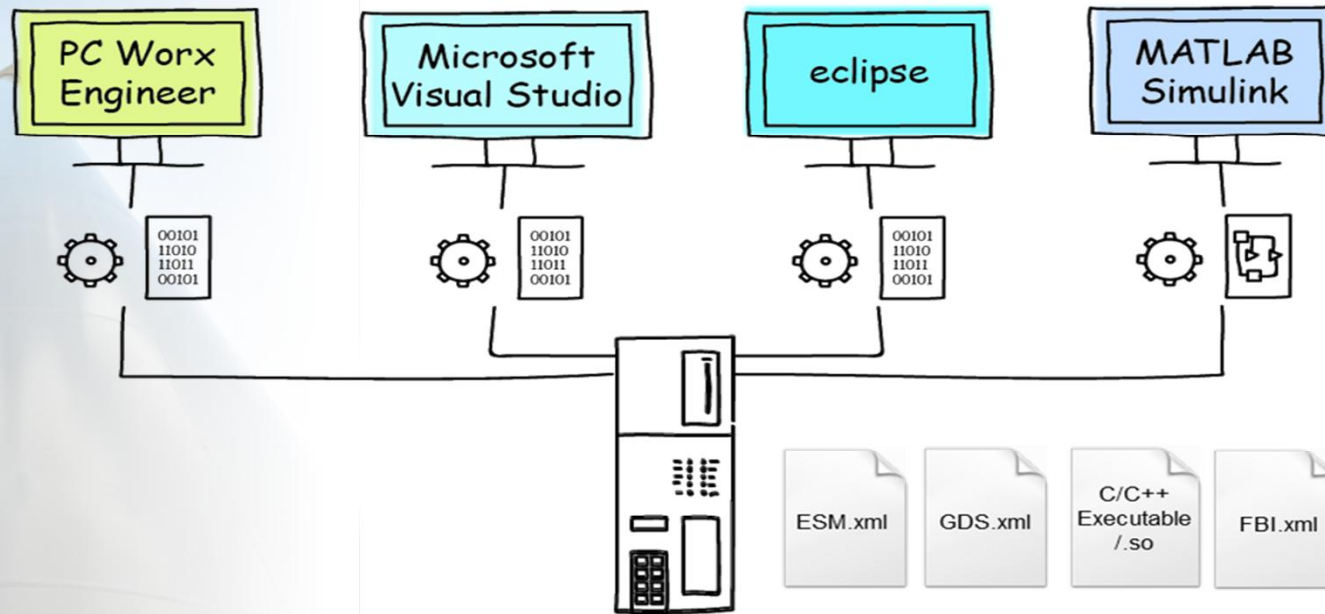
RM-S

PLCnext Control

IEC 61131-3

C++ and C#

Matlab Simulink



PLCnext Technology 
Designed by PHOENIX CONTACT



RM-S

Verbindungsleitungen



- § Robust gegen Feuchtigkeit und mechanische Beanspruchung
- § halogenfreie, geschirmte PUR-Leitung
- § variable Kabellängen

RM-S

Heavy Duty DMS



M12 Stecker und Kabel

GFK Gehäuse als Schutz gegen
Umwelteinflüsse

Lokale Effekte im GFK werden vermittelt

Einfach zu installierende, kosteneffiziente
Lösung mit bekannter Technologie

Robust gegen Feuchtigkeit und
Temperaturschwankungen

RM-S

DMS – technische Eigenschaften



HBM gestapelter T Sensor als Halbbrücke

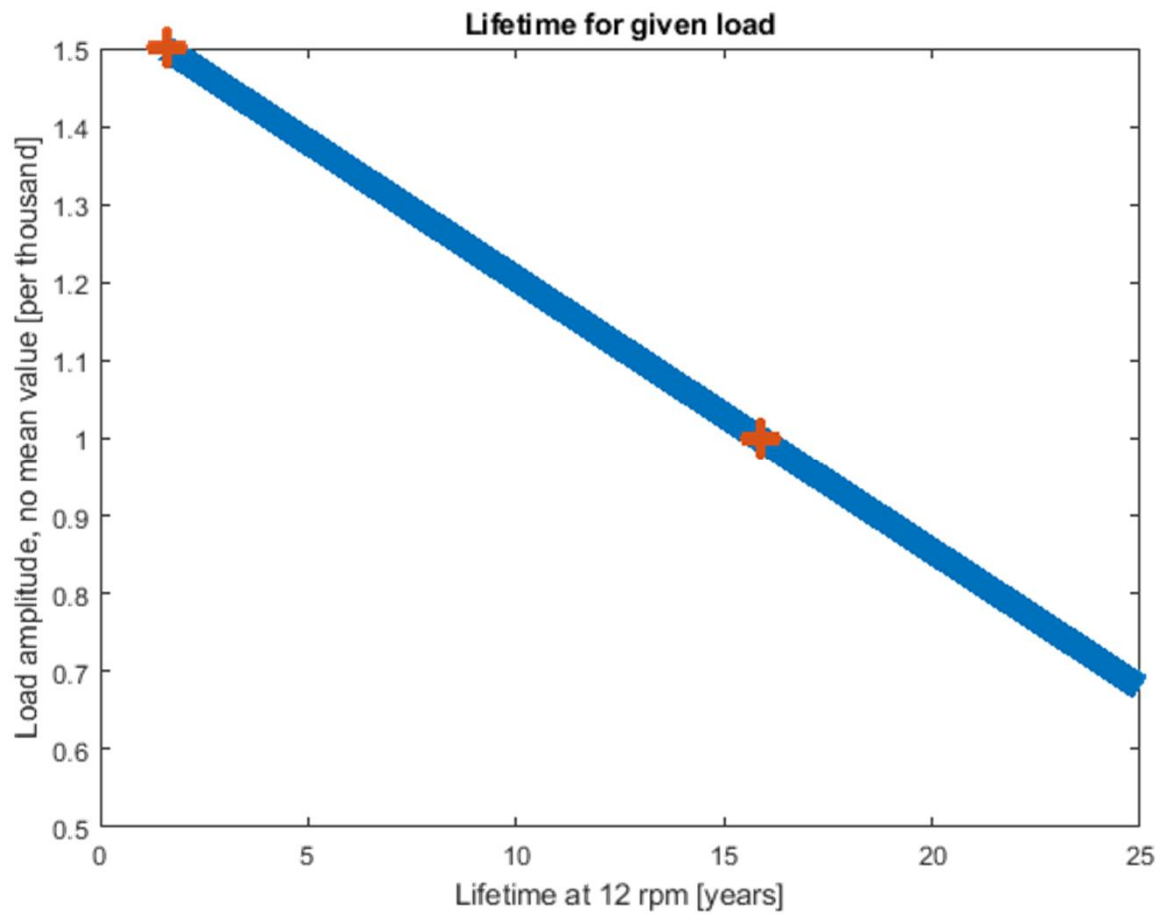
Maximale Dehnung 5 ‰ (einmalig)

Arbeitsbereich ± 0.8 ‰
(für 20 Jahre Lebensdauer bei 12 U/min)

Auflösung > 0.01 ‰

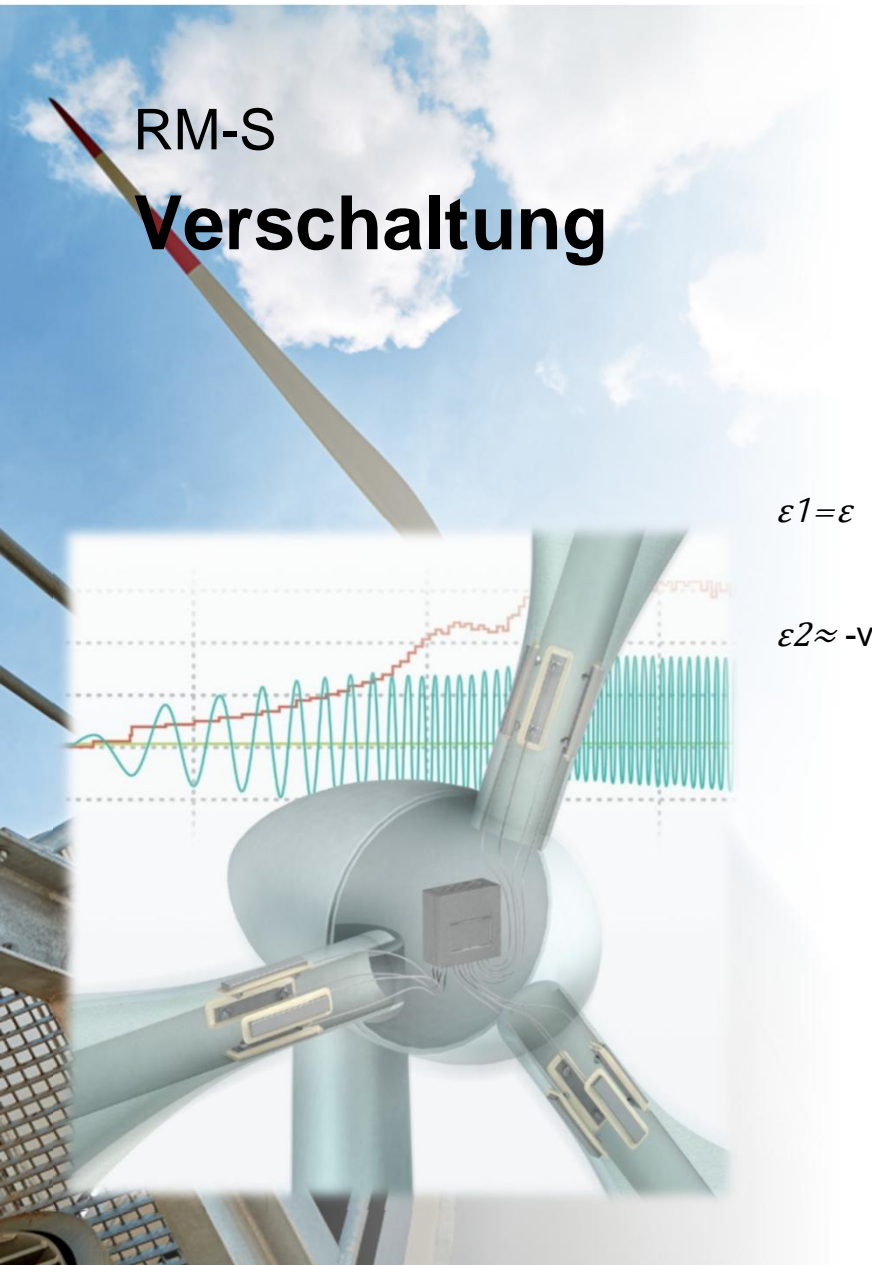
RM-S

DMS – Lebensdauergraph

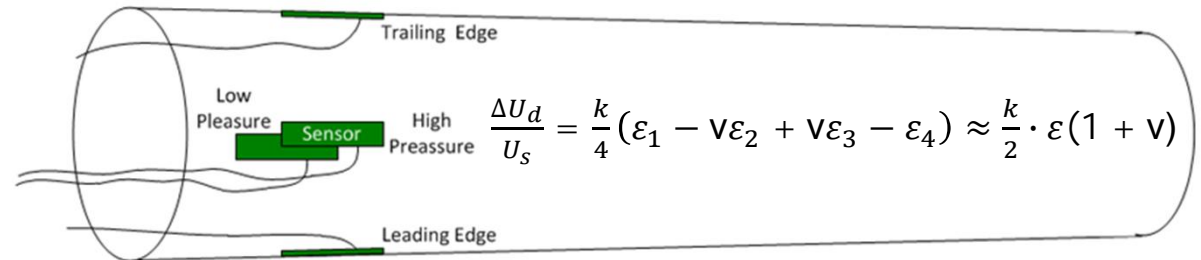
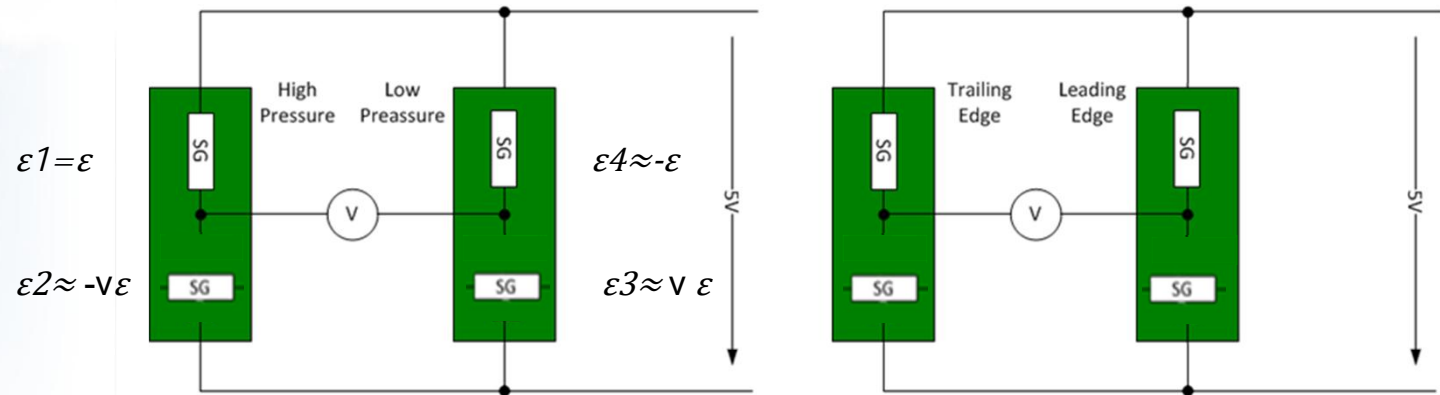


RM-S

Verschaltung



4 Quadranten Vollbrücke

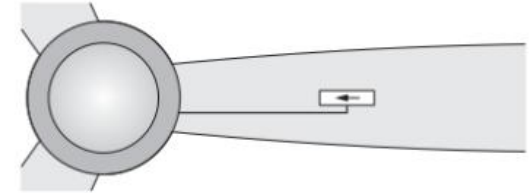


RM-S

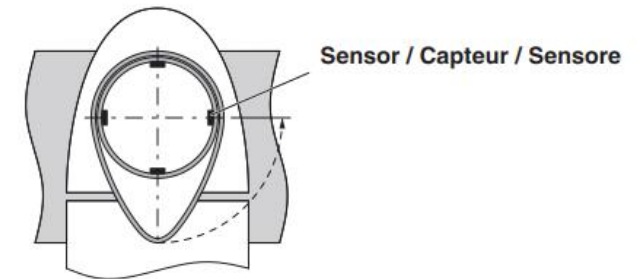
DMS Installation

- § Vorbehandlung der Blattinnenseite
- § Kleben der Sensoren mit geeignetem Kleber
- § Fixieren und abfangen der Leitungen

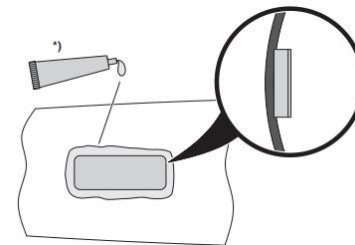
Sensorausrichtung



Sensoranordnung



Verklebung

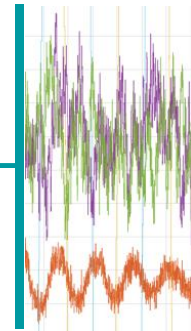


RM-S

Datenaufzeichnung



Rohdaten



Datenverarbeitung



Daten:
0,21GB / Tag
~ 38Tage bei 8GB



- § 6 Kanäle
- § 8 Byte / Kanal
- § 50 Hz



RM-S

Ausblick

§ Optionen durch Installiertes RM-S 20+:

- § Lastreduktion
- § Überwachung des Frequenzspektrums der Dehnungssignale
- § Überwachung auf Überschreitung Maximalwerte

§ Neue Sensorversion

- § $\pm 5000 \mu\text{m/m}$ → Lebensdauer $\gg 10^8$
- § 4 – 20 mA Interface
- § Onboard temperature sensor



Vielen Dank!

