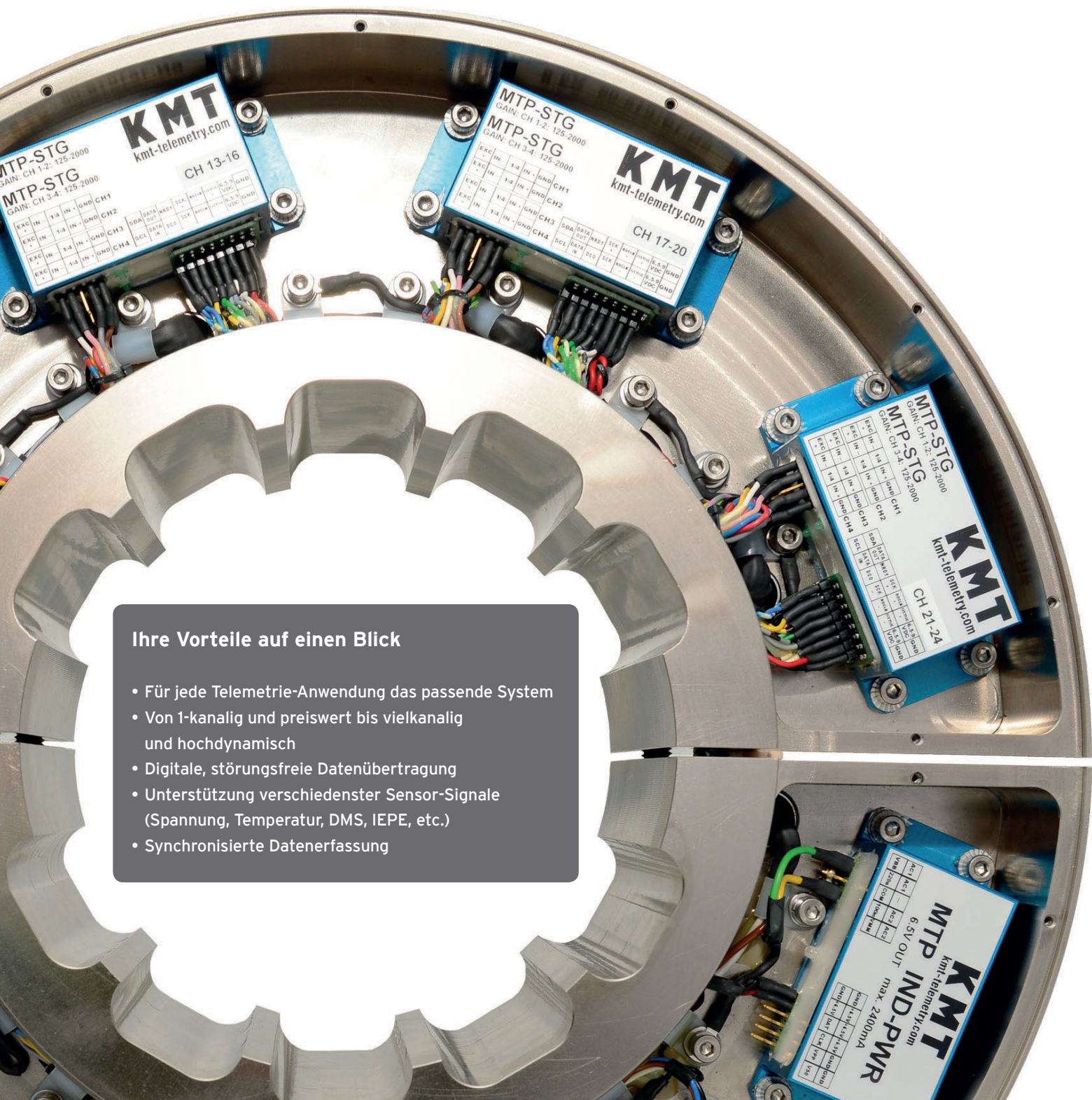


# Digitale Telemetrie-Lösungen

integriert • flexibel • störungsfrei



Drahtlose Messdatenübertragung an Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen



### Ihre Vorteile auf einen Blick

- Für jede Telemetrie-Anwendung das passende System
- Von 1-kanalig und preiswert bis vielkanalig und hochdynamisch
- Digitale, störungsfreie Datenübertragung
- Unterstützung verschiedenster Sensor-Signale (Spannung, Temperatur, DMS, IEPE, etc.)
- Synchronisierte Datenerfassung

# Telemetrie: Die Brücke zu Ihren Messdaten

## Moderne Telemetrie-Systeme für Forschung, Entwicklung und Produktion

Für Messungen an rotierenden Komponenten und bewegten Bauteilen bietet imc moderne Telemetriesysteme für verschiedenste Aufgabenstellungen: Ob einkanalige Drehmomentüberwachung einer rotierenden Welle, vielkanalige DMS- und Temperaturmessung an einem Bahn-Radsatz oder berührungslose Leistungsmessung an einem Fahrzeugantrieb in rauer Umgebung. Es stehen Sendeleitungen für verschiedenste Sensoren zur Verfügung, wie z.B. DMS (Viertel-, Halb- und Vollbrücke), Thermoelemente und PT100/1000 wie auch IEPE-Sensoren und Spannungssignale.

Die Telemetriesysteme zeichnen sich durch ihren robusten und kompakten Aufbau, eine digitale und störungssichere Datenübertragung und ihre cleveren Versorgungs- und Montageoptionen aus.

Aus einer breiten Produktpalette entwickeln wir passgenaue Lösungen für anspruchsvolle Telemetrie-Anwendungen: ob im Automotive-Umfeld, in der Luftfahrt, im Eisenbahnbereich, an Nutzfahrzeugen, im Schiffsbau, an Windrädern oder in Industrie-Anlagen. Profitieren Sie von unserer Expertise.

### Kundennähe und Applikationsunterstützung

Wir bieten umfangreiche Serviceleistungen wie Beratung, 3D-Planungen, Installationsunterstützung, Kalibrierung, Entwicklung kundenspezifischer Gehäuse inklusive DMS-Applikation bis hin zu individuellen Elektronikaufbauten.

### Komplette Lösung

Bei ganzheitlichen Tests von Fahrzeugen, Windenergieanlagen und Maschinen gilt es neben den Telemetriedaten häufig weitere Messgrößen zu erfassen. Die Telemetrielösungen lassen sich dazu direkt mit den imc-Messsystemen verbinden. Diese bieten für alle gängigen Signale und Sensoren Messmodule sowie Schnittstellen zu typischen Prozess- und Feldbussystemen. Alle relevanten Testdaten laufen synchron in dem imc-System zusammen. Dort können sie in Echtzeit weiter verrechnet und analysiert werden oder über verschiedene Vernetzungsmöglichkeiten übergeordneten Systemen wie einer Steuerung oder Cloud zur Verfügung gestellt werden.



Telemetrie für Bremstests



Telemetrie für Bahn-Radsatz-Prüfstand



Telemetrie für Hubschrauber-Rotor

# Produkt-Portfolio

Induktive Telemetrie-Systeme für kurze Distanzen bis 50 mm

## T1



**Miniatur-1-Kanal-Telemetrie für Anwendungen an rotierenden Wellen.**

- Für einen Kanal
- Signalbandbreite: 0 - 1.200 Hz
- Abtastrate: 0 - 6.410 Hz
- 16 Bit Auflösung
- Module für DMS, PT100
- DMS Autozero
- Digitale Datenübertragung mittels PCM (induktiv)
- Übertragungsabstand: 35 mm
- Induktive Versorgung
- Maße eines Senders: 35 x 24 x 14 mm
- Betriebstemperatur: -40 ... +85 °C

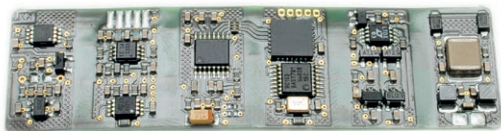
## MTP-NT



**Modulare Mehrkanal-Telemetrie für vielkanalige Anwendungen an rotierenden Wellen.**

- Für 2 bis 256 Kanäle
- Signalbandbreite: 0 - 24.000 Hz
- Abtastrate: 0 - 100.000 Hz
- 16 Bit Auflösung (18 Bit intern)
- Module für Analog (Spannung, DMS, IEPE) und Temperatur (TH-K, TH-J, PT100/1000)
- DMS Autozero
- Digitale Datenübertragung mittels PCM (induktiv)
- Übertragungsabstand: bis 50 mm
- Induktive Versorgung
- Maße eines Moduls: 60 x 40 x 10 mm
- Betriebstemperatur: -40 ... +85 °C (125 °C)

## TEL1-PCM-FLEX



Flexible und biegsame 1-Kanal-Telemetrie für DMS-Messungen bei beengtem Bauraum.

## Funk-Telemetrie-Systeme für mittlere Distanzen bis mehrere Meter

### CTP



#### Universelle High-Speed-Telemetrie für 4 - 16 Kanäle mit hohen Bandbreiten

- Für 4 bis 16 Kanäle
- Signalbandbreite: 0 - 24.000 Hz
- Abtastrate: 0 - 62.500 Hz
- 16 Bit Auflösung
- Universelle Eingänge für DMS, TH-K, PT100 und Spannung
- DMS Autozero
- Digitale Datenübertragung mittels Funk (Diversity-Empfang)
- Übertragungsabstand: bis 2000 m
- Versorgung: 10 - 30 V DC
- Maße: 90 x 90 x 52 mm (CTP4)
- Betriebstemperatur: -20 °C ... +70 °C

### CTP-Rotate



Kompakte und wasserdichte Variante für Räder und Rotoren mit 4 - 64 Kanälen.

### D<sup>x</sup>



#### Universelle, kompakte Telemetrie für verteilte Messungen mit bis zu 4 synchronen Sendern pro Empfänger

- Für 6 bis 24 Kanäle
- Signalbandbreite: 0 - 920 Hz
- Abtastrate: 0 - 4.600 Hz
- 16 Bit Auflösung
- Universelle Eingänge für Spannung, DMS, TH-K
- DMS Autozero
- Programmierbare Verstärkung
- Digitale Datenübertragung mittels Funk (Diversity-Empfang)
- Übertragungsfrequenz 868 MHz Band mit 13 Frequenzen
- Übertragungsabstand: bis 10 m
- Induktive, Akku- oder Batterie-Versorgung
- Maße des Senders: 45 x 25 x 10 mm
- Betriebstemperatur: -40 °C ... +85 °C

### D<sup>x</sup>-HT

- Signalbandbreite 0 - 1.000 Hz
- Abtastrate 0 - 5.000 Hz
- Übertragungsfrequenz 2,4 GHz Band mit 17 Frequenzen
- Betriebstemperatur: -40 °C ... +125 °C

# T1

## Digitale 1-Kanal-Telemetrie

Das 1-Kanal-Telemetriesystem T1 ist ideal zur drahtlosen Übertragung von DMS-Signalen von rotierenden Wellen. Die Sendeelektronik erlaubt den direkten Anschluss von Dehnmessstreifen im Voll- und Halbbrückenmodus. Die Brückenspeisung beträgt fest 4 Volt DC und die Verstärkung kann in 4 Stufen frei gewählt werden. Die Sendeelektronik (Encoder) ist lediglich 35 mm breit, 18 mm lang und 12 mm tief und wiegt nur 13 Gramm.



### Einfache Installation

Der Sender lässt sich entweder mittels eines speziellen glasfaserverstärkten Tapes in Minuten auf der Welle befestigen oder wird direkt in einem für die Welle angefertigten Ringgehäuse verbaut.

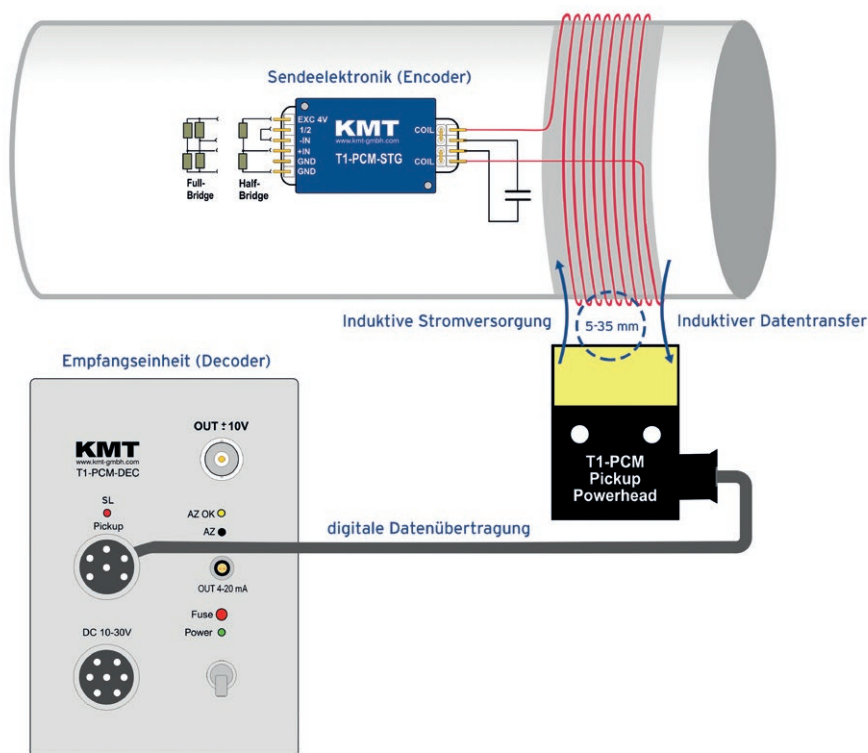
### Drahtlose Übertragung und Versorgung

Die Versorgung der Sendeseite und die digitale Datenübertragung zum Empfänger erfolgen induktiv. Der T1-Encoder erzeugt mittels Pulse-Code-Modulation ein digitales Signal (PCM), das über eine Induktionswicklung um die Welle zum Empfangskopf übertragen wird. Von dort wird das Signal über Kabel zur Empfangseinheit gesendet. Der maximale Abstand zwischen der Sendespule und dem Empfangs-Versorgungskopf beträgt bis zu 35 mm.

### Empfangseinheit

Die Empfangseinheit bietet standardmäßig auf der Frontseite einen Analogausgang (+/- 10 V) und kann zusätzlich auch mit einem Stromausgang (4 ... 20 mA) ausgestattet werden. Ein automatischer Nullabgleich (Autozero) kann durch Drücken des AZ-Knopfes auf der Frontseite des Empfängers ausgelöst werden.

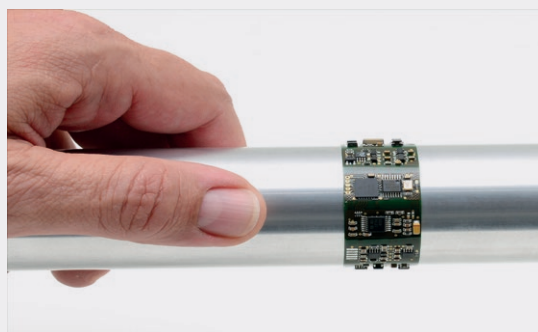
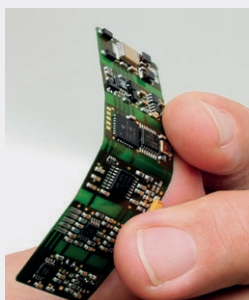
Auf einen Blick	
Kanäle	1
Signalbandbreite	0 - 1.200 Hz
Eingangstypen	DMS, PT100
Auflösung	16 Bit
Übertragung	Induktiv
Versorgung	Induktiv
Gehäuse	Robust und wassergeschützt
Betriebstemperatur	-40 ... +85 °C
Gewicht Sender	13 g
Maße Sender	35 x 24 x 14 mm



## Die flexible Telemetrie TEL1-FLEX

Mit der TEL1-FLEX steht Anwendern eine Telemetrie-Serie für besonders enge Platzverhältnisse zur Verfügung. Die extrem flache und biegsame Sendeelektronik ermöglicht Drehmomentmessungen unter engsten Einbauverhältnissen. Die Gesamtdicke beträgt weniger als 2 mm. Dank des platzsparenden Designs auf Basis eines biegsamen Foliensubstrats ermöglicht die flexible Telemetrie eine äußerst einfache Applikation auf drehenden Wellen oder anderen Maschinenkomponenten.

Die TEL1-Telemetrie überträgt ihre Daten digital mit einer Auflösung von 12 Bit induktiv an den TEL1-Empfängerkopf. Über ein Kabel ist dieser mit dem TEL1-Empfänger verbunden. Zur Signalausgabe steht standardmäßig ein Analogausgang (+/- 10 V) zur Verfügung. Optional kann zusätzlich auch ein Stromausgang (4 ... 20 mA) integriert werden.

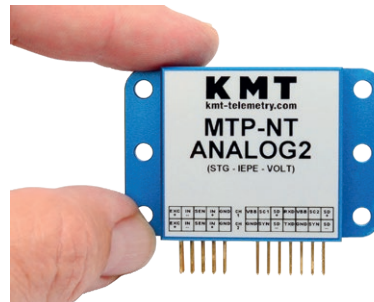


Auf einen Blick	
Kanäle	1
Signalbandbreite	0 - 1.200 Hz
Eingangstypen	DMS
Auflösung	12 Bit
Übertragung	Induktiv
Versorgung	Induktiv
Gehäuse	Flexible Leiterbahn
Betriebstemperatur	-40 ... +80 (125) °C
Gewicht Sender	2 g
Maße Sender	70 x 20 x 2 mm

# MTP-NT

## Modulare Telemetrie

Die MTP-NT-Telemetrie ist ein kleines und flexibles Telemetriesystem das modular aufgebaut ist. Es besteht aus frei wählbaren Sensormodulen, einem Controller-Modul und einer induktiven Sendeeinheit. Je nach den Bedürfnissen des Anwenders kann das Telemetriesystem frei zusammengestellt und auch nachträglich noch angepasst werden.



### Für jeden Sensortyp das passende Modul

Die MTP-NT-Telemetrie bietet zwei Modultypen für Sensoren: Ein universelles Analogmodul für Spannung, DMS (Viertel-, Halb- und Vollbrücke und IEPE-Sensoren sowie ein Temperaturmodul zum Messen von Thermoelementen (Typ-K und Typ J) sowie PT100/1000. Jedes Sensor-Modul steht als 2-kanalige oder 4-kanalige Variante zur Verfügung und ist mit Signalaufbereitung, Anti-Aliasing-Filtern, A/D-Wandlern und einem Digitalausgang ausgestattet.

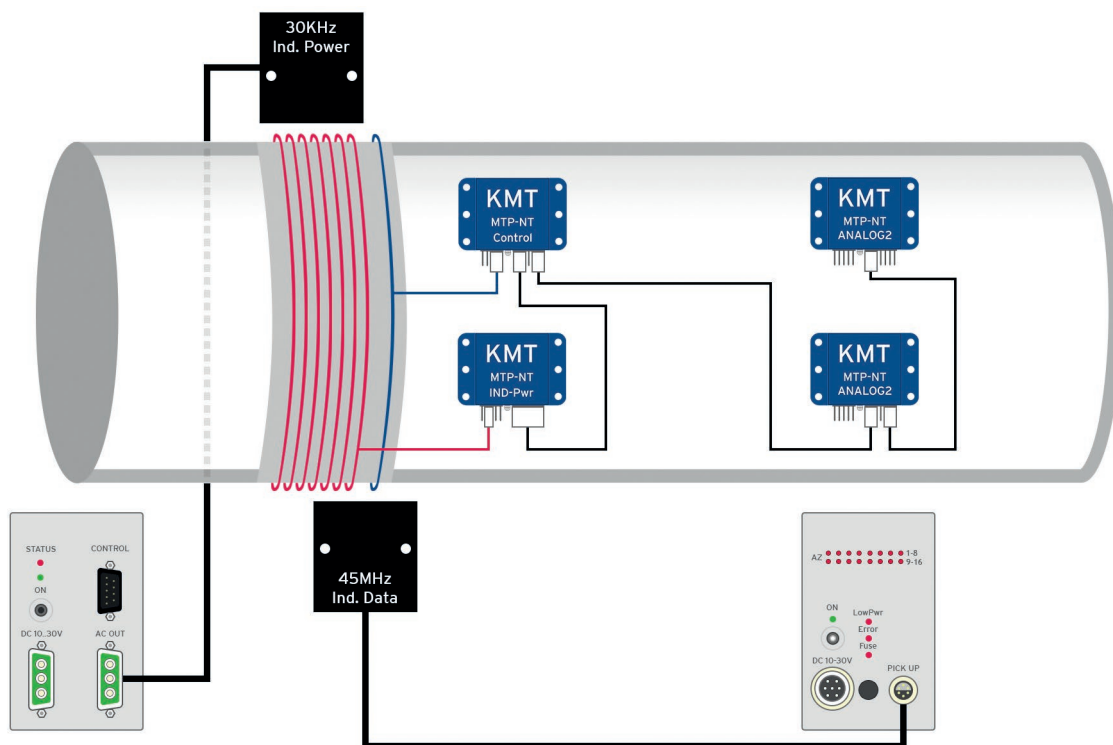


### Viele Module, nur ein Controller

Bis zu 128 Module (256 Kanäle) können mit einem einzigen MTP-NT-Controller-Modul angesteuert werden. Die Module lassen sich nahe an den Sensoren platzieren und über störungsempfindliche Digitalausgänge über längere Strecken bis 10 m miteinander verbinden. Damit werden unerwünschte Einstreuungen vermieden. Der Ausgang des MTP-NT-Controllers ist ein bit-serielles PCM-Signal, das für die drahtlose Übertragung moduliert wird und induktiv über Entfernungen bis 50 mm übertragen werden kann. Ausgelegt für Datenraten bis 10 Mbit/s.







### Drahtlose Übertragung

Je nach Applikation stehen unterschiedliche, berührungslose Übertragungsstrecken zur Verfügung, z.B. eine induktive Spulenantenne für Distanzen bis zu 50 mm und einer Übertragungsrates von bis zu 10 Mbit/s. Dies ermöglicht z.B. bei 32 parallelen Kanälen eine Signalbandbreite von bis zu 6.000 Hz und entsprechend 24.000 Hz bei acht Kanälen.

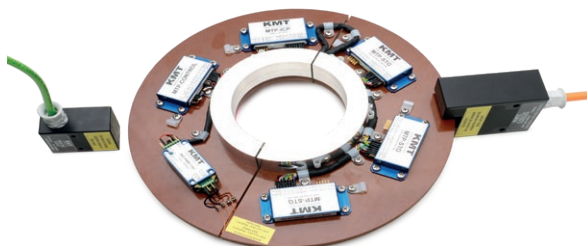
### Drahtlose Versorgung

Für dauerhafte Installationen, z.B. in Prüfständen oder Produktionsanlagen, muss die Telemetrie oft über Tage oder Wochen unterbrechungsfrei arbeiten. Hierzu nutzt die MTP-Telemetrie eine berührungslose, induktive Stromversorgung. Mit Hilfe eines stationären Induktivkopfes und einer Empfangsspule auf dem rotierenden Bauteil, wird die Versorgungsspannung für die Telemetrie berührungslos übertragen.

### Empfangseinheit

In der MTP-NT-Empfangseinheit laufen alle Daten der Sendemodule zusammen. Über eine Ethernet-Schnittstelle können die Daten an ein übergeordnetes System weitergegeben werden. Eine integrierte Lösung bieten

die imc-Messsysteme mit TELDEC-Interface, die eine zeitsynchrone Erfassung von Telemetrie und allen weiteren am imc-System angeschlossenen Sensoren und Systemen gewährleisten.



Auf einen Blick	
Kanäle	2 - 256
Signalbandbreite	0 - 24 kHz
Eingangstypen	DMS, TH-K, PT100, PT1000, IEPE, Spannung
Auflösung	16 Bit (18 Bit intern)
Übertragung	Induktiv
Versorgung	Induktiv
Gehäuse	Robust und wassergeschützt
Betriebstemperatur	-40 ... +85 (125) °C
Maße eines Moduls	60 x 40 x 10 mm

# CTP

## High-Speed Funk-Telemetrie für bis zu 16 Kanäle

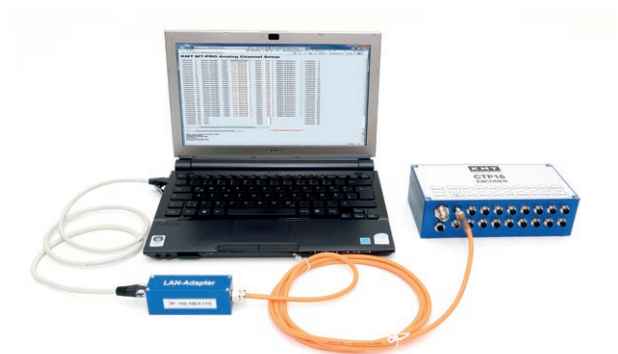
Das modulare Telemetriesystem CTP ermöglicht die Erfassung, Aufbereitung und leitungslose Übertragung von 4, 8 oder 16 parallelen Messsignalen von stationären oder bewegten Maschinen und Fahrzeugen, wie beispielsweise bei Vorbeifahrtgeräusch-Tests (Pass-By-Noise).

Die aufbereiteten und mit 16 Bit Auflösung digitalisierten Signale werden drahtlos mittels einer robusten und störungsunempfindlichen Funkstrecke zur Empfangseinheit übertragen. Abhängig von Bitrate, Sendeleistung und Antennentypen sind Distanzen von bis zu 2000 m im Freifeld möglich. Das PCM-Format der Messdaten gewährleistet dabei eine optimale Störsicherheit. Die Versorgung erfolgt extern mit 10 bis 30 VDC.



## Besonders komfortable Konfiguration

Über den LAN-Adapter mit integriertem Web-Interface lässt sich jeder Kanal komfortabel über einen PC konfigurieren. Auch die Auswahl des Messbereichs, der automatische Nullabgleich und die interne Shunt-Kalibrierung sind über die Weboberfläche möglich.



## Variante für rotierende Anwendungen mit bis zu 64 Kanälen

Das Telemetriesystem CTP-Rotate ermöglicht die Erfassung, Aufbereitung und Übertragung von 4, 8, 16, 32 oder 64 parallelen Messsignalen von rotierenden Maschinenteilen, Prüfständen, Rädern und Rotoren. Die integrierte Akkumulatoreinheit ermöglicht eine einfache und schnelle Installation der Telemetrie. Das wetterfeste, für die Freiluftanwendung (IP65) ausgelegte System, ermöglicht Datenübertragungen über Distanzen von bis zu 20 Metern im Freifeld.



## Empfangseinheit

Die stationäre Empfangseinheit (Decoder) verfügt über zwei Antennen-Anschlüsse für einen optimalen Empfang der HF-Signale. Dank der robusten Ausführung hält der Empfänger Erschütterungen bis 100 g stand und arbeitet in einem weiten Temperaturbereich von -20 bis +70 °C. Die Ausgabe der Telemetriedaten erfolgt entweder über analoge Ausgänge (+/-10 V) oder über die PCM-Schnittstelle mit Ethernet-Umsetzer. In Verbindung mit einem imc Messsystem mit TELDEC-Interface lässt sich so eine hochpräzise und zeitsynchrone Datenerfassung mit vielen weiteren Sensoren und Bussystemen realisieren.



Auf einen Blick	
Kanäle	4/8/16/32/64
Signalbandbreite	0 - 24.000 Hz
Eingangstypen	DMS, TH-K, PT100, PT1000, IEPE, Spannung
Auflösung	16 Bit
Übertragung	Radio
Versorgung	Akku
Gehäuse	Robust und wassergeschützt
Betriebstemperatur	-20 ... +70 °C
Maße Sendeinheit:	
CTP4/8/16	L = 90, B = 90/125/185, H = 52mm
CTP4/8-Rotate	Durchmesser 145 x 62 mm
CTP16-Rotate	Durchmesser 190 x 70 mm
CTP32-Rotate	Durchmesser 250 x 80 mm
CTP64-Rotate	Durchmesser 260 x 77 mm

# D<sup>x</sup>

## Universelle Telemetrie für bis zu 24 Kanäle

Die D<sup>x</sup>-Telemetrie ist eine besonders kompakte und leichte Mehrkanal-Telemetrie. Sie ist dank des universellen Sendemoduls flexibel einsetzbar und ermöglicht drahtlose Messungen mit unterschiedlicher Kanalzahl und Sensorbelegung. Die Möglichkeit bis zu vier Sender synchron mit einem Empfänger zu betreiben, erlaubt es, räumlich verteilte Messstellen simultan zu erfassen.



### Universelle Sendeeinheit

Die 14 g leichte und kompakte D<sup>x</sup>-Sendeeinheit enthält die komplette Signalaufbereitung und Digitalisierung für bis zu 6 Kanäle sowie eine integrierte Antenne zur Funkübertragung. Das Modul erlaubt den direkten Anschluss verschiedener Sensortypen. So können bis zu vier Niederspannungssignale wie Halbbrücken, Vollbrücken oder Thermoelemente sowie zwei Spannungssignale bis +/- 22,5 V angeschlossen und übertragen werden.

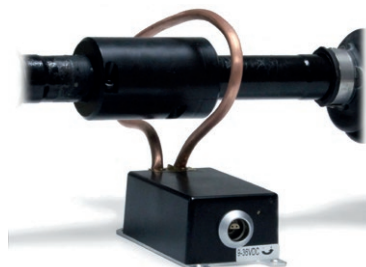
### Empfangseinheit

Eine Besonderheit der D<sup>x</sup>-Telemetrie ist, dass die Empfangseinheit bis zu 4 Sendemodule synchron erfassen kann. Damit können bis zu 24 Kanäle synchron erfasst und übertragen werden. Als Ausgänge bietet der Empfänger eine CAN-Schnittstelle sowie analoge Ausgänge. Die Konfiguration erfolgt komfortabel via Ethernet über einen Standard-Webbrowser.



## Flexible Versorgung

Für die Versorgung der Sendemodule stehen mehrere flexible Lösungen zur Verfügung: Ein Induktivkopf oder ein induktiver Ringstator ermöglichen den kontinuierlichen Betrieb. Alternativ kann durch den Einsatz diverser Akku- oder Batterievarianten eine sichere Versorgung über Stunden (bis hin zu Tagen) gewährleistet werden - optional auch mit USV.



## Einfache Montage dank Wellengehäuse

Häufig wird die Dx-Telemetrie zur Erfassung des Drehmoments angetriebener Achsen eingesetzt. Speziell für diese Anwendung bieten wir ein teilbares Wellengehäuse zur Schnellmontage an. Dieses Gehäuse schützt die DMS-Applikation und die Sendeelektronik, enthält bereits die Sekundärspule zur induktiven Energieversorgung und kann immer wiederverwendet werden.



## Integrierte Leistungsmessung

Aufbauend auf dem Wellengehäuse steht Anwendern auch ein innovatives Komplettsystem zur Leistungsmessung an rotierenden Bauteilen zur Verfügung: Zusätzlich zum Drehmoment wird dabei simultan die Drehzahl der Welle erfasst und aus diesen beiden Größen online die Leistung berechnet. Da die Sensorik zur Drehzahlerfassung komplett im Wellengehäuse integriert ist, kommt das robuste System ohne zusätzlichen Statorkopf zur Winkelerfassung aus.



Auf einen Blick	
Kanäle	6 - 24
Signalbandbreite	0 - 1.000 Hz (mit der HT)
Eingangstypen	DMS, Spannung, Thermoelemente
Auflösung	16 Bit
Übertragung	Digitaler „Diversity“ Empfang
Versorgung	Akku, Batterie, induktiv
Gehäuse	Robust und wassergeschützt
Betriebstemperatur	-40 ... +85 (125) °C
Maße des Senders	45 x 25 x 10 mm

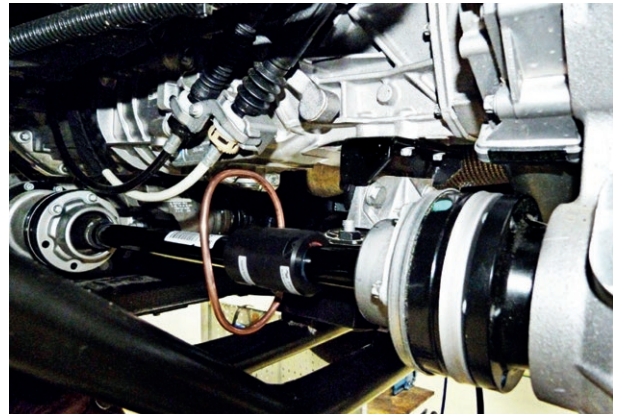
# In der Praxis

## Fahrzeuge

Für Anwendungen im Automotive-Umfeld bietet imc robuste und kompakte Funk-Telemetriesysteme zur berührungslosen Messwertübertragung von Torsionen, Temperaturen, Kräften und Vibrationen von rotierenden Teilen an Fahrzeugen.



Kraftmessung am KFZ-Rad mit CTP-Rotate



Drehmomentmessung an Antriebswelle mit D<sup>x</sup>

## Luftfahrt

Für den Einsatz an Hubschraubern und Flugzeugen bietet imc robuste Funktelemetriesysteme für bis zu 64 Kanäle. Die Systeme sind speziell für die Montage an drehenden Teilen entwickelt, wie z.B. Rotoren, Propellern, Rädern oder anderen rotierenden Maschinen. Alle Messungen erfolgen simultan, die Signale werden digital per Funk übertragen. Die gesamte Sendeelektronik ist wassergeschützt gemäß IP65 und die Sensoren, z.B. DMS, Thermoelemente, PT100/1000 oder IEPE, werden über wasserdichte Steckverbinder angeschlossen.



Kraft- und Vibrationsmessungen an Flugzeug-Propellern



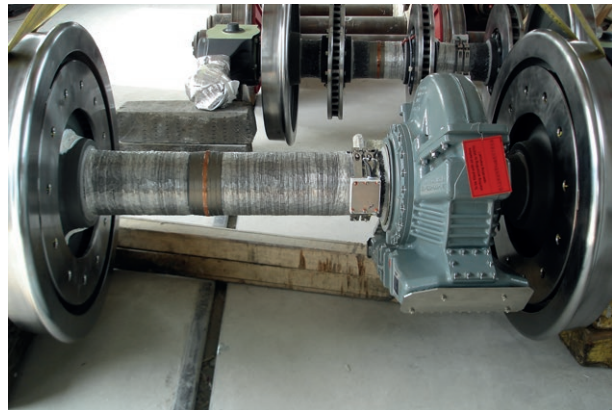
Anwendung an ultraleichtem Helikopter

## Bahn

Bei Anwendungen im Eisenbahnbereich sind besonders robuste Telemetrielösungen gefragt - etwa beim Testen von Achsen, Antriebs-, Motor- und Getriebewellen oder anderen rotierenden Komponenten im Antriebsstrang. Bis zu 256 Sensorsignale, z.B. von DMS, Thermoelementen oder Vibrationssensoren, können dabei simultan erfasst und übertragen werden. Die platzsparende, berührungslose Übertragungstechnik vereinfacht die Implementierung des Messsystems und sorgt für genaueste Messergebnisse.



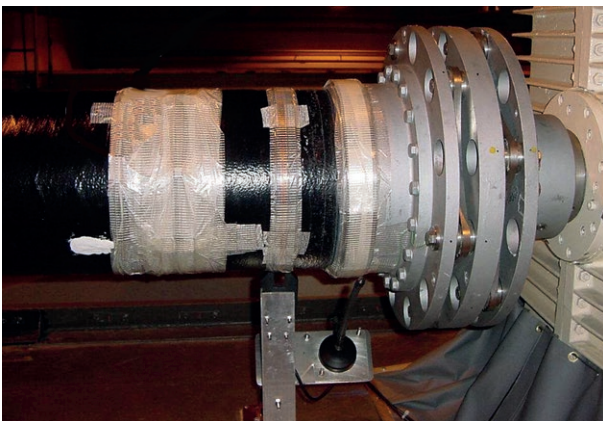
Kraftmessung Eisenbahnradatz



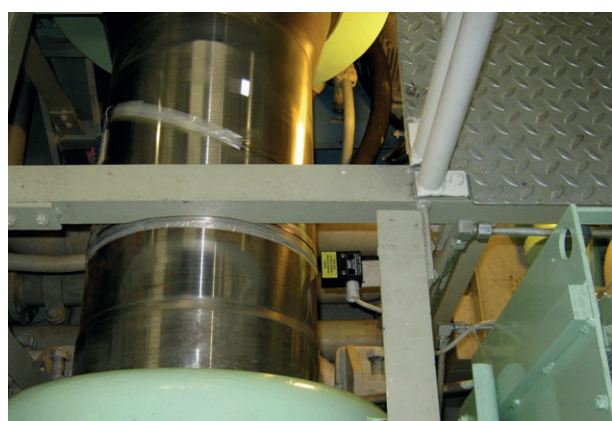
Temperaturmessung an Bahn-Bremsscheibe

## Schiffbau

Unsere Telemetriesysteme für Drehmomentmessungen an Schiffs- und Bootsmotoren lassen sich einfach installieren und sind in verschiedenen Größen - passend zur Antriebswelle - lieferbar. Abhängig von der jeweiligen Messaufgabe können dabei Ein- oder Mehrkanalsysteme eingesetzt werden. Viele Komponenten des Antriebsstrangs von Schiffen, beispielsweise Getriebewellen, wurden bereits erfolgreich mit Telemetrie-Lösungen von imc getestet, um deren Wirkungsgrad und Wirtschaftlichkeit zu optimieren.



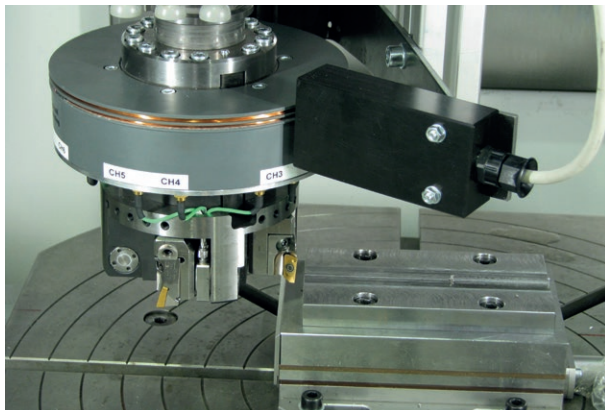
Drehmomentmessung an Schiffs-Antriebswelle



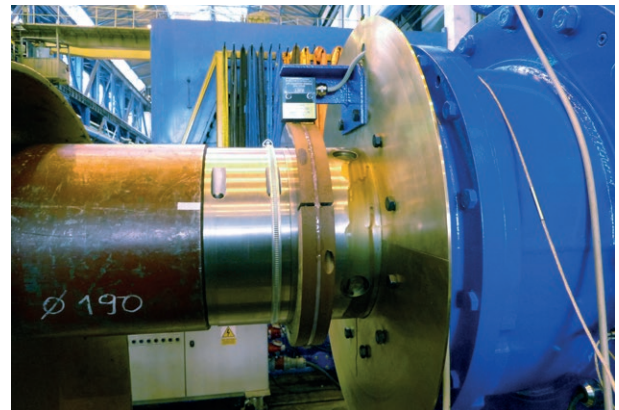
Installiertes System an Schiffs-Antriebswelle

## Maschinenbau

Ob an Motoren und Generatoren, Werkzeugmaschinen, Walzwerkantrieben, Papiermaschinen, Schiffsantrieben oder Windturbinen: Die Telemetriesysteme ermöglichen die berührungslose Übertragung von Messgrößen wie z.B. Drehmoment, Kraft, Druck, Vibration und Temperatur. Messsysteme mit bis zu 256 Kanälen und Datenraten von bis zu 10 Mbit/s sind verfügbar.



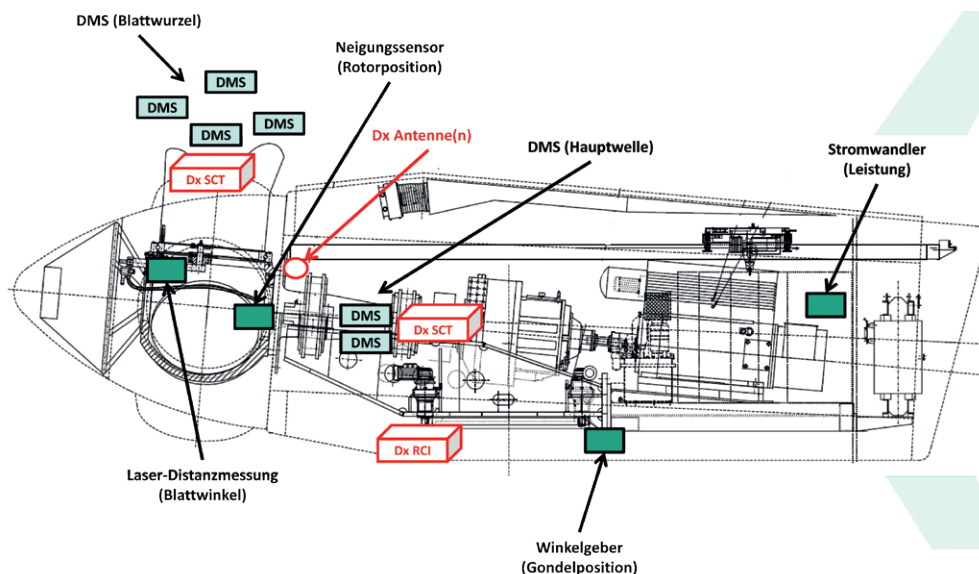
Kraftmessung an Fräsmaschine



Drehmomentmessung an Antriebswelle

## Windenergie

Für Anwendungen an Windenergie-Anlagen bietet imc flexible Telemetrielösungen, die Anwender bei verschiedensten Aufgabenstellungen unterstützen: Ob zur Messung von Torsion und Biegemoment an der Haupt- oder Generatorwelle einer Windkraftanlage oder zur Bestimmung des Biegemoments, der Rotorposition und des Blattwinkels am Rotorblatt.



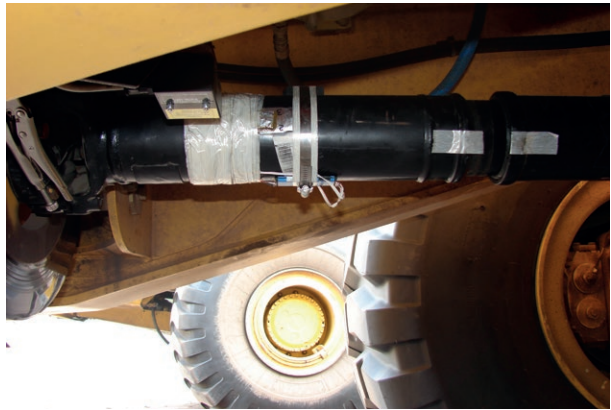


## Nutzfahrzeuge

Die Anforderungen an moderne Arbeitsmaschinen wie Bagger, Radlader, Gabelstapler und Landmaschinen sind hoch. Neben Robustheit spielt Effizienz eine immer größere Rolle. Bei der Optimierung von Antriebssystemen können Telemetrielösungen helfen. Berührungslos lassen sich Messgrößen wie Drehmoment, Wirkungsgrad, Temperatur, Druck, Traktion und Biegung mit den Telemetriesystemen erfassen.



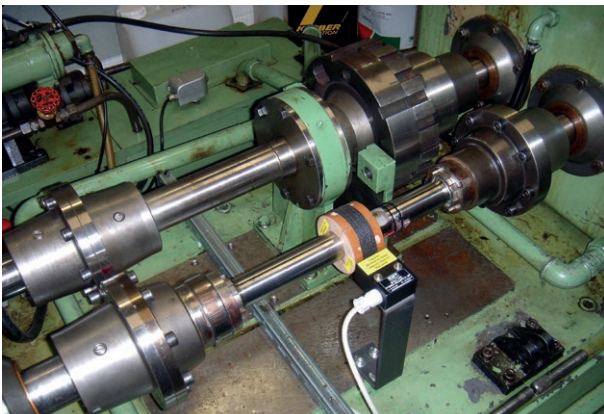
Drehmomentmessung an Mähdrescher



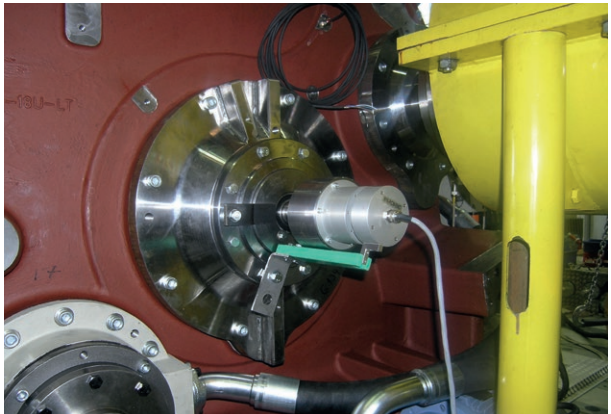
Messung des Drehmoments an Muldenkipper

## Prüfstände

Die Telemetriesysteme eignen sich bestens für den Dauereinsatz im Prüfbetrieb. Sie erfassen berührungslos Drehmomente und Vibrationen an Antriebssträngen, übertragen Temperatur von Bremsen, Reifen und Rädern und erfassen Kräfte an Getriebe- und im Kupplungsprüfständen. Die hohe Datenrate von bis zu 10 Mbit/s gewährleistet eine sichere Übertragung, auch von dynamischen Sensorsignalen.



Messung des Drehmoments am Getriebe-Prüfstand

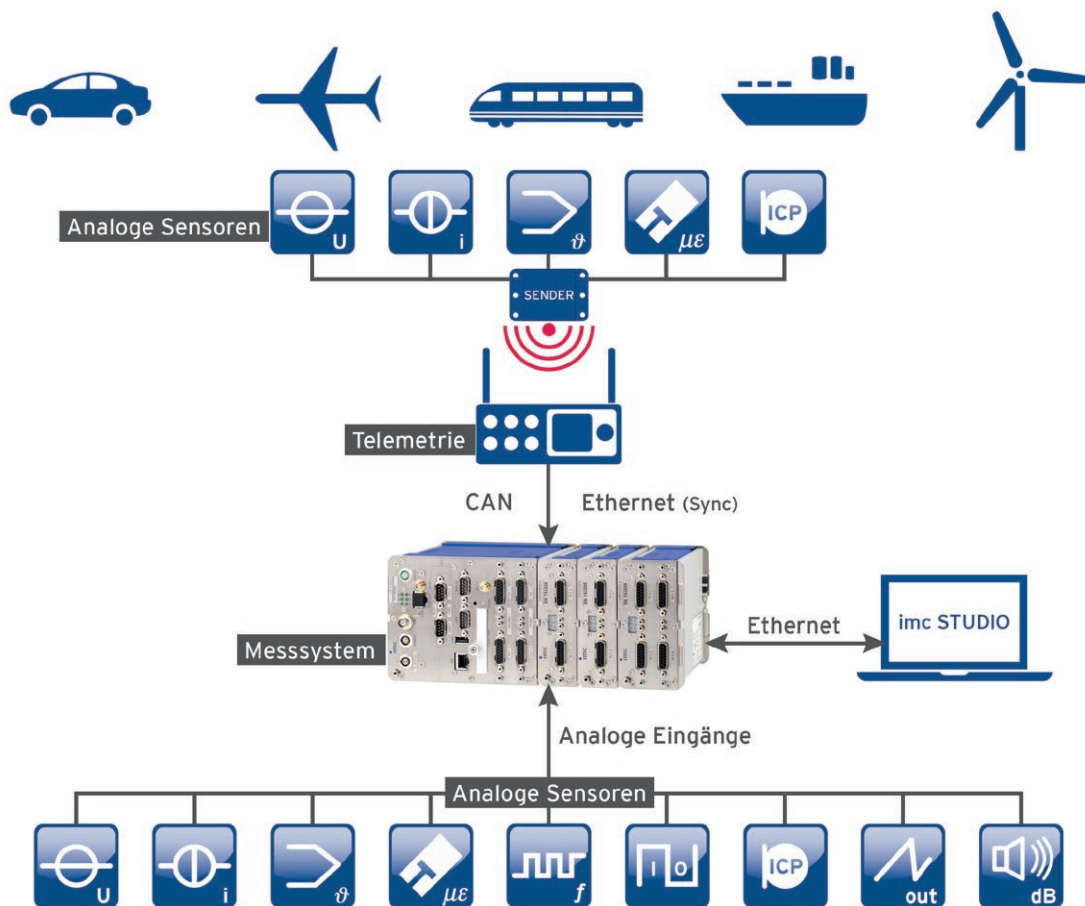


Kraftmessung bei großem Getriebe-Prüfstand

# Technische Daten

		T1	TEL1	TEL1-FLEX
Anwendung		Ein-Kanal	Ein-Kanal	Ein-Kanal
Merkmal		preiswert	preiswert	biegsam
max. Kanäle pro Transmitter		1	1	1
max. Kanäle pro Decoder / System		1	1	1
<b>Technologie</b>				
Datenübertragung		induktiv	induktiv	induktiv
Reichweite		35 mm	35 mm	35 mm
Auflösung		16 Bit	12 Bit	12 Bit
<b>Energieversorgung</b>				
induktiv		●	●	●
Batterie / Akku				
10 - 30 V DC				
<b>Ausgang (Decoder)      Datenerfassung mit imc</b>				
analog +/- 10V	via Spannungseingänge	●	●	●
CAN	via CAN-Interface			
Ethernet	via TELDEC-Interface			
<b>Konfiguration (Parametrierung)</b>				
Ethernet				
USB/RS232				
<b>Datenrate pro Transmitter</b>				
max. Signalbandbreite		1,2 kHz	1,2 kHz	1,2 kHz
max. Abtastrate		6,4 kHz	7 kHz	7 kHz
max. Datenrate				
<b>Messgrößen und Sensoren</b>				
Spannung		●	●	
IEPE				
DMS-Messbrücken		Voll / Halb	Voll / Halb	Voll / Halb
Thermoelement			●	
PT100/PT1000		●		
<b>Betriebsbedingungen</b>				
Transmitter		-40 ... +85 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +85 (125) °C
Receiver		-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C

	MTP-NT	CTP	CTP-Rotate	D <sup>x</sup>	D <sup>x</sup> - HT
Anwendung	Mehr-Kanal	Mehr-Kanal	Mehr-Kanal	Mehr-Kanal	
Merkmal	modular	mobil	mobil & rotierend	modular	
max. Kanäle pro Transmitter	2/4	4, 8, 16	4, 8, 16, 32, 64	4+2	
max. Kanäle pro Decoder / System	256	16	64	24	
<b>Technologie</b>					
Datenübertragung	induktiv / Funk	Funk	Funk	Funk	
Reichweite	50 mm	2000 m	20 m	10 m	
Auflösung	16 (18) Bit	16 Bit	16 Bit	16 Bit	
<b>Energieversorgung</b>					
induktiv	●			●	
Batterie / Akku	●		●	●	
10 - 30 V DC		●			
<b>Ausgang (Decoder)</b>	<b>Datenerfassung mit imc</b>				
analog +/- 10V	via Spannungseingänge	●	●	●	
CAN	via CAN-Interface			●	
Ethernet	via TELDEC-Interface	●	●	●	
<b>Konfiguration (Parametrierung)</b>					
Ethernet		●	●	●	
USB/RS232	●				
<b>Datenrate pro Transmitter</b>					
max. Signalbandbreite	24 kHz	24 kHz	24 kHz	920 Hz	1 kHz
max. Abtastrate	100 kHz	62,5 kHz	62,5 kHz	4,6 kHz	5 kHz
max. Datenrate	10 Mbit/s	5 Mbit/s	5 Mbit/s		
<b>Messgrößen und Sensoren</b>					
Spannung	●	●	●	●	
IEPE	●	●	●	●	
DMS-Messbrücken	Voll / Halb / Viertel	Voll / Halb / Viertel	Voll / Halb / Viertel	Voll / Halb	
Thermoelement	●	●	●	●	
PT100/PT1000	●/●	●/●	●/●	●/●	
<b>Betriebsbedingungen</b>					
Transmitter	-40 ... +85 (125) °C	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	-40 ... +85 °C	-40 ... +125 °C
Receiver	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	-20 ... +70 °C	-20 ... +65 °C	-20 ... +65 °C



### imc Test & Measurement GmbH

Voltastraße 5  
D-13355 Berlin

Tel.: +49 (0)30 - 46 70 90 0

Fax: +49 (0)30 - 463 15 76

hotline@imc-tm.de

www.imc-tm.de