

## Innovatives Testing Equipment

**Drehmoment-Sensoren · Fahrzeugausrüstung · Aktuatoren**



# Maßgeschneiderte messtechnische Lösungen

ATESTEO ist als führendes Drivetrain-Testing-Unternehmen spezialisiert auf Antriebsstrang- und Getriebeerprobung verbunden mit weiteren Engineering-Leistungen sowie Prüf-Services. Im Bereich Equipment bieten wir Ihnen Produkte zur Messung, Prüfung und Analyse von kompletten Antriebssträngen. Außerdem entwickeln wir auf der Basis von jahrzehntelanger Erfahrung und mit umfangreicher Expertise maßgeschneiderte Lösungen für Ihre messtechnischen Aufgabenstellungen.

## Breites Angebot

In einem ganzheitlichen Ansatz entstehen Messsysteme, Fahrzeugausrüstungen und Aktuatoren, die sowohl auf ATESTEO Prüfständen als auch direkt bei Erstausrüstern sowie Zulieferern der Automobilindustrie eingesetzt werden. Alle Prüf- und Messsysteme sind auf höchstem technologischem Niveau und können mit moderner Automatisierungstechnik gekoppelt werden.

## Das ATESTEO Equipment

Ob standardisiert oder individuell an Ihre Anforderungen angepasst – mit einem breiten technischen Produktspektrum bieten wir Ihnen im Bereich Equipment optimale Drehmoment-Messtechnik und High-End-Instrumente.

- **Messsysteme:** hochauflösende Drehmoment-/Drehzahl-Messsysteme mit berührungsloser Signalübertragung zur Erfassung stationärer und hochdynamischer Vorgänge.
- **Messtechnische Fahrzeugausrüstungen:** Komponenten für den Aufbau hochwertiger Telemetriesysteme, Messtechnik für rotierende Teile im Getriebe und komplette Fahrzeugausrüstungen sowie Getriebebeschaltanalyse-Systeme GSA (Gear-Shift-Analysis).
- **Aktuatoren:** Vom Kupplungspedalsteller und Gaspedalsteller bis hin zu hochmodernen Getriebebeschaltautomaten zur Automatisierung von Prüfständen.

Unter [www.atesteo.com/testing-equipment/drehmomentaufnehmer-konfigurator](http://www.atesteo.com/testing-equipment/drehmomentaufnehmer-konfigurator) können Sie sich die für Ihre Anforderungen optimalen Drehmomentsensoren ganz einfach zusammenstellen.



ATESTEO ist der führende Spezialist für Drivetrain Testing verbunden mit Automotive Product Validation und Drivetrain Testing Related Engineering & Equipment. Wir zählen international zu den ersten Partnern der Automobilindustrie und Automotive Supplier. Mit der hohen Fachkompetenz der Mitarbeiter im operativen Testing und Pre-/Post-Processing werden Getriebe und Produkte bei kundenspezifischen Erprobungen zuverlässig abgesichert. Dabei ist ATESTEO überall dort, wo in der Automobilindustrie Getriebeentwicklung stattfindet. Mehr als 150 Prüfstände in Deutschland und China sowie Vertretungen in den USA und Japan machen eine reibungslose Lösung von mess- und prüftechnischen sowie analytischen Aufgabenstellungen jederzeit möglich.

### Innovative Messtechnik von ATESTEO

- Drehmoment-Messwellen von 1 Nm bis 150 kNm
- Messtechnische Ausrüstung von Getrieben, Antriebssträngen und Fahrzeugen: Drehmoment, Drehzahl, Beschleunigung, Temperatur, Druck, Kraft und weitere
- Analysensysteme für Handschaltgetriebe mit exakter Vermessung der Schaltwege und -kräfte
- Automaten für Gangwahl, Kupplungsbetätigung und weitere Funktionen

## Durchführung hochdynamischer Prüfungen

Mit leistungsstarker Technik ermöglicht ATESTEO hochdynamische, realitätsnahe Tests auf dem Prüfstand und reduziert so Ihre Fahrten in Testfahrzeugen. Zur Durchführung der hochdynamischen Prüfungen steht eine große Auswahl an Aktuatoren und Robotern zur Verfügung.

## Telemetriesysteme für berührungslose Energie- und Datenübertragung

Die von ATESTEO entwickelte Telemetrie-Technologie kann durch unterschiedlichste Gestaltung sehr vielfältig eingesetzt werden. Insbesondere im Bereich der Fahrzeuginstrumentierung können wir Ihnen dadurch auch sehr komplexe Lösungen bieten.



# Drehmoment-Sensoren

**Alle Produkte und Services sind bei ATESTEO von großer Engineering-Expertise geprägt. Geschaffen von Ingenieuren für Ingenieure werden unsere Messsysteme schon in der Entwicklungsphase unter Prüfstandbedingungen umfassend getestet. Maßgeschneiderte Lösungen ermöglichen flexible Prüfstandeinrichtungen, die Durchführung von Prüfprogrammen sowie detaillierte Untersuchungen für Pre-Engineering-Projekte.**

**Mit Produkterweiterungen und -verbesserungen können zusätzliche Ziele erreicht werden, die hinsichtlich wechselnder Umgebungs- sowie Bauteiltemperaturen und zugunsten eines betriebssicheren Handlings gefordert werden. Weitere neu entwickelte Produkte runden unser Spektrum im Bereich Fahrzeugmesstechnik für Sie ab.**

X703

# Drehmoment-Messwelle F1 iS

Die Drehmoment-Messwelle F1 iS nutzt Infrarot-Höchstleistungs-LEDs zur Datenübertragung. Sie ist vollkommen EMV-immun in der optischen Datenübertragung und strahlt dabei auch keine elektromagnetischen Wellen ab. Als Zweibereichsmesswelle konzipiert, verkürzt sie Ihre Rüstzeiten erheblich. Außerdem deckt sie mit ein und demselben Flanschbild weite Messbereiche ab.



## Leistungsmerkmale

- Messbereiche von 20 Nm bis 150.000 Nm
- Standardmessgenauigkeit 0,05 % bei den Messbereichen bis 10 kNm
- Mehrstellen-Temperaturerfassung zur optimalen Temperaturkompensation
- Standardmäßig integrierte Drehzahlmessung
- Drehzahlfestigkeit bis 25.000 U/min möglich
- Optional zwei Drehmomentmessbereiche
- Optional hochauflösendes magnetisches Drehzahlmesssystem
- Variante mit abgesetzter Stator-Elektronik lieferbar

# Drehmomentmesswelle DF

Bei den Drehmomentwellen DF ermöglicht ein innovativer Messkörper in Kombination mit der digitalen Mehrkanal-Telemetrie eine extrem große Bandbreite an Installations- und Messanordnungen. Einzigartig sind die zwei echten DMS Verstärker in der Rotoren-

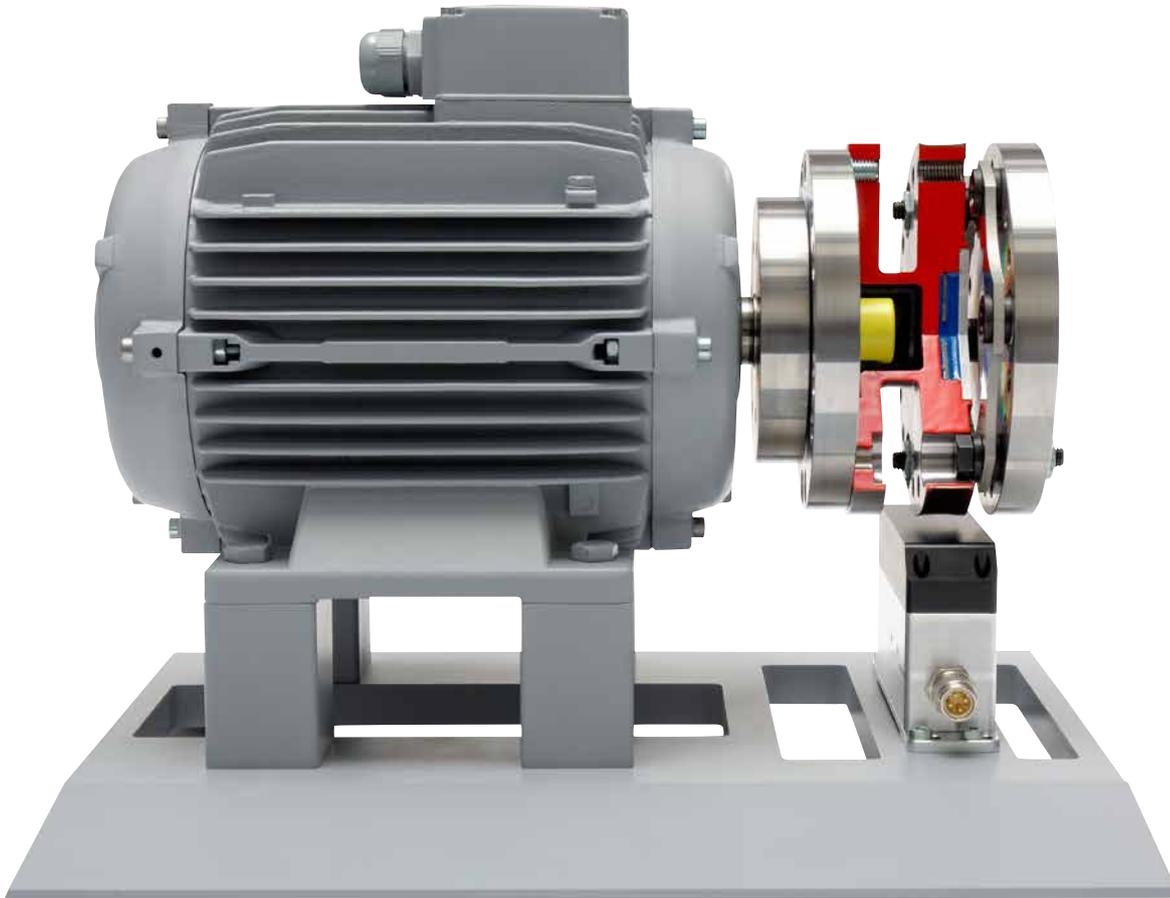
Elektronik. Der zusätzliche Überlastkanal überträgt bis zu 300 % vom Nennmoment. Auch die Rotortemperatur wird übertragen. Die Flanschabmessungen der INLINE DF entsprechen der DIN-Norm und sind kompatibel mit bereits bestehenden Systemen.



## DF in Zahlen

- Max. Geschwindigkeit bis zu 25.000 U/min
- Genauigkeitsklasse: 0,04 % F.S.
- A/D-Wandler: 24 Bit
- D/A für Analogausgang: 16 Bit
- Summenabtastrate: 25 kHz
- Betriebstemperaturbereich: 0...85 °C
- Nennspaltabstand < 4 mm
- Grenzdrehmoment: 300%
- Kundenspezifische Messbereiche auf Anfrage

DF1	DF2	DF3	DF4	DF5
50 - 500 Nm	200 - 1 kNm	1 kNm - 3 kNm	4 kNm - 5 kNm	5 kNm - 10 kNm
PCD 84	PCD 101.5	PCD 130	PCD 155.5	PCD 196

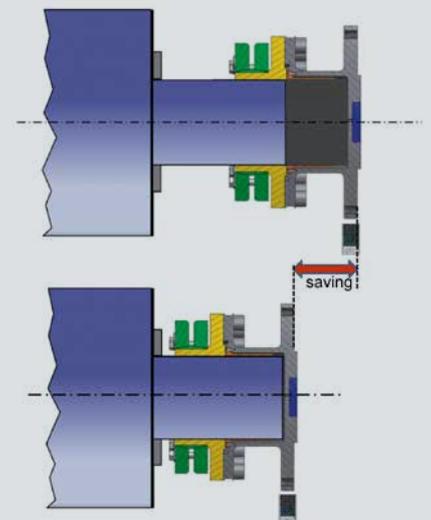


## Schnittstellen

- Ethernet (10/100 Mbit)
- CAN2.0 (111 Bit, bis zu 2 kHz)
- Analogausgang: 0 - 5 V, 0 - 10 V,  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  V
- Frequenzausgang:  $10 \pm 5$  kHz,  $60 \pm 20$  kHz,  $60 \pm 30$  kHz,  $240 \pm 120$  kHz
- Optionaler Stromausgang: 4 - 20 mA
- Magnetischer Drehzahlgeber optional

## Ihr Vorteil

Der einzigartige Vorteil des Inline-Drehmomentaufnehmers liegt in seinem neuartigen Messkörper. Er wird als einseitiger Hohlwellenaufnehmer produziert. Dieses Merkmal ermöglicht die Positionierung des ganzen Aufnehmers direkt auf eine zylindrische Antriebswelle. So können kritische Betriebsparameter des Dynamometers, wie Radialbelastung und maximale Drehzahl, erheblich verbessert werden.



# Drehmomentsensoren

## Drehmomentsensoren für spezielle Aufgaben

Zur Ermittlung der mechanischen Leistung an drehenden Bauteilen stehen Ihnen bei ATESTEO hochspezialisierte Telemetriesysteme zur Verfügung, die in Form und Funktionsumfang optimal an die Gegebenheiten auch neuartiger Antriebskonzepte angepasst werden können. Die optional zur Verfügung stehende zentrale Datenerfassung sorgt für eine zeitsynchrone Verarbeitung der Messkanäle inklusive der zusätzlich über den Fahrzeugbus (CAN) eingelesenen Messgrößen. Umfangreichere Installationen werden durch den Einbau einer Zusatzbatterie in ihrer Funktionsicherheit unterstützt.



## Beispiel: Bremsentest

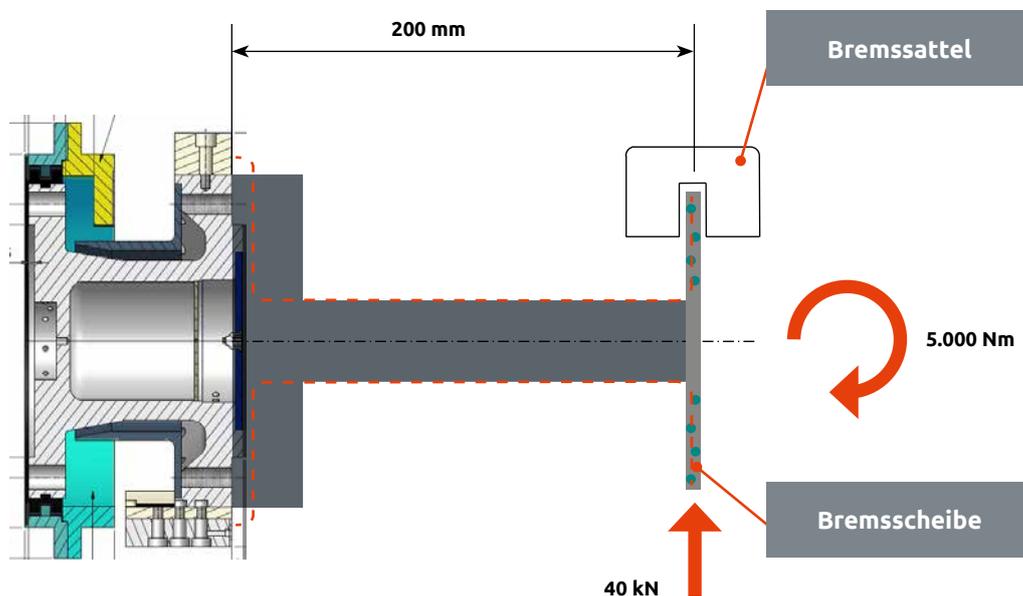
Im Bremsenprüfstand und beim Testen einzelner Komponenten der Bremse werden harte Anforderungen an die Drehmomentmesstechnik gestellt. Das Bremsen an sich erzeugt sehr hohe Drehmomente. Wirkt die Bremse nicht, müssen auch sehr kleine Drehmomente gemessen werden können. Die Messung dieser Restschleifmomente ist ein wichtiger Bestandteil zur Beurteilung eines Bremssystems, da diese Parameter direkten Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch und den Verschleiß haben.

## Drehmomentsensor QKS4 in Zahlen

- Nennmoment bis 12 kNm
- Nichtlinearität einschließlich Hysterese  $< \pm 0,05\%$
- Temperaturmessung 8 x Thermoelement, Typ K  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $1.000^{\circ}\text{C}$
- Max. Drehzahl bis 3.000 rpm
- Frequenzgang  $60 \pm 20$  kHz
- Analogausgang: 0 – 5 V, 0 – 10 V,  $5 \pm 5$  V

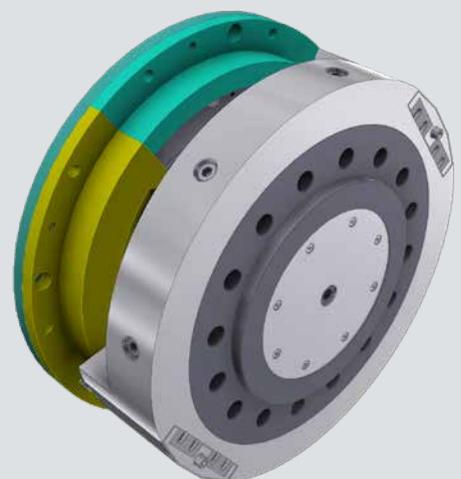
Der Versuchsaufbau muss beim Messen des Drehmomentes die Einbausituation im Fahrzeug genau widerspiegeln. Dadurch wirken parallel zum Drehmoment sehr hohe Biegemomente auf den Messkörper. Bedingt durch ihren kurzen Hebelarm muss die Scheibenbremse eine Kraft von 40.000 N liefern, um ein Drehmoment von 5.000 Nm zu erzeugen. Das erzeugt ein Biegemoment von 8.000 Nm auf den Drehmomentmessflansch.

Speziell für diese Anwendung hat ATESTEO einen Messkörper entwickelt, der das Drehmoment hochgenau misst und dabei dem Biegemoment ohne größere Messfehler standhält: Den Drehmomentsensor QKS4. Die QKS-Baureihe bietet zudem noch die Möglichkeit der Integration eines zweiten, kleineren Messbereichs zur Messung der Restschleifmomente. Zusammen mit der integrierten 8-Kanal-Temperaturmessung eignet sich dieses Messsystem optimal zur Vermessung von Bremsanlagen im Prüfstand.



Skizze eines Bremsenprüfstands

Wenn auf der stationären statt auf der rotierenden Seite gemessen werden soll, treten ähnliche Kräfte wie bei dem rotierenden System auf. Die Querkräfte würden den empfindlichen Messkörper für die Drehmomentmessung schnell überlasten und dauerhaft beschädigen. Der von ATESTEO entwickelte Messkörper fängt auch sehr große Querkräfte durch drehmomentweiche, aber biegesteife Konstruktionselemente optimal ab. Das garantiert auch unter extremen mechanischen Randbedingungen eine hochgenaue Drehmomentmessung. Die aktive Temperaturkompensation im Messkörper sorgt dafür, dass die speziell gefertigte Drehmomentmesswelle unter den kundenspezifisch geforderten Umweltbedingungen genaueste Ergebnisse liefert.



# Drehmoment

## Drehmomentmesswellen für kundenspezifische Anwendungen

ATESTEO entwickelt und fertigt neben den Standardbaureihen für den Prüfstandbau auch kundenspezifische Drehmomentsensoren.

### Beispiel: Antrieb E-Bike

Elektromobilität ist ein globaler Trend zur Verbesserung der Lebensbedingungen in Städten und zur Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Neben Hybridantrieben und dem reinen Elektromotor in Kraftfahrzeugen setzt sich die elektrische Fahrunterstützung bei Fahrrädern immer mehr durch. Für den Antrieb in einem E-Bike gibt es von ATESTEO Drehmomentsensoren mit berührungsloser Telemetrie. Die Besonderheit des Sensors liegt in der hohen Genauigkeit und Reproduzierbarkeit des gelieferten Sensorsignals. Das realisiert eine sehr präzise und bedienerfreundliche Fahrunterstützung.





Der Messkörper sowie die Rotor- und Stator-Elektronik des Drehmoment-sensors von ATESTEO werden in Hinblick auf eine Serienfertigung in mittleren Stückzahlen (bis zu 100.000 Einheiten pro Jahr) optimiert.

## Beispiel: Windenergie

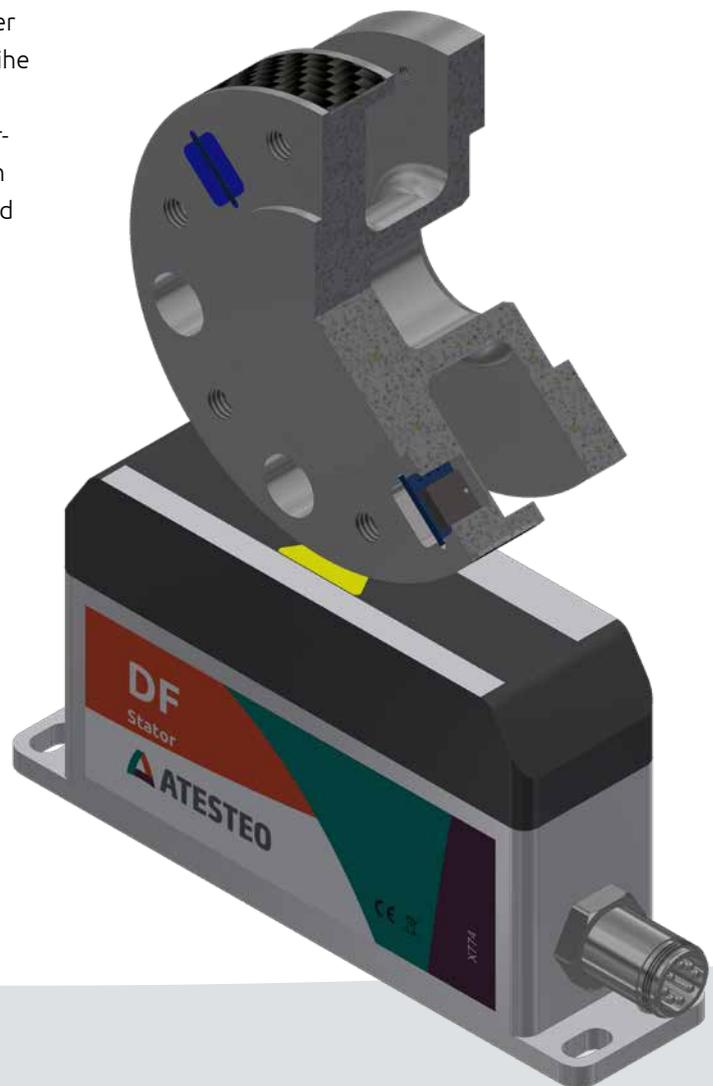
Windenergieanlagen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung fossiler und kernphysikalischer Energieerzeugung. Drehmomentsensoren dienen in den Anlagen zur Steigerung des Wirkungsgrades und permanenten Überwachung des Betriebes. Die Entwicklung hin zu immer effizienterer und stabilerer Energieerzeugung aus Windkraft stellt dabei besondere Anforderungen an die Messtechnik, ihre Dimension und ihre Einsatzmöglichkeiten.

Die Drehmomentsensoren von ATESTEO unterstützen die Entwicklung neuer Konstruktionen und den Einsatz moderner Materialien. Bei der Überwachung des Betriebs tragen sie zur Optimierung der Windrad-Einsatzdauer und zur Warnung vor möglichen Schäden bei.



# Drehmoment und Beschleunigung

Basierend auf der Mehrkanalfähigkeit der innovativen ATESTEO Aufnehmer-Baureihe können Drehmoment und Tangentialbeschleunigung gleichzeitig gemessen werden. Dynamische Phänomene lassen sich so über den gesamten Drehmoment- und Drehzahlbereich mit einer hohen Auflösung analysieren.



## Drehmoment

- Sehr hohe Drehzahlbereiche
- Genauigkeitsklasse: 0,04 % F.S.
- A/D-Wandler: 24 Bit
- D/A für Analogausgang: 16 Bit
- Summenabtastrate: 25 kHz
- Weiter Betriebstemperaturbereich (an die Anforderungen der modernen E-Maschinen angepasst)
- Nennspaltabstand < 4 mm
- Grenzdrehmoment: 300 %
- Kundenspezifische Messbereiche auf Anfrage

## Beschleunigung

- Eingangsbereich:  $\pm 25$  g (andere Bereiche verfügbar)
- Dynamik (3dB): DC - 1,5 kHz
- Nichtlinearität:  $\pm 0,15$  % F.S.
- Querkraftkompensiert
- Max. mechanische Stoßbelastung: 5.000 g

## Kalibrierlabor

Als Hersteller und Anwender von Drehmoment-Messtechnik bieten wir das Kalibrieren von Drehmoment-Sensoren auch als Dienstleistung an. Mit unseren Kalibriervorrichtungen decken wir den Bereich von 10 N·m bis 70.000 N·m ab. Möglich sind Werkskalibrationen und Kalibrationen nach DIN 51309 von 10 bis 10 kN·m. Von 10 kN·m bis 70 kN·m können wir Werkskalibrationen anbieten. Auch sind wir in der Lage, viele Sonderapplikationen zu kalibrieren. Kalibrieradapter können wir im Hause selbst herstellen, sodass Sie mit kurzen Durchlaufzeiten rechnen können.



# Fahrzeugausrüstung

Im Bereich Fahrzeugausrüstung bietet ATESTEO alle Möglichkeiten zur messtechnischen Ausrüstung Ihrer PKWs und NKWs. Unser Leistungsspektrum reicht dabei von der Fahrzeuginstrumentierung bis zur Durchführung und Auswertung der Messungen. Mit präzisen Messmitteln werden spezifische Daten von Serien- oder Prototypenfahrzeugen erfasst und für die Entwicklung neuer Fahrzeugkonzepte bereitgestellt. In Abhängigkeit vom Umfang der im Fahrzeug installierten Messtechnik lassen sich anhand der aufgenommenen Datensätze sowohl einfache Bauteile näher charakterisieren als auch komplexe Zusammenhänge eingehend beurteilen.

# Drehmoment

## Adaptierbare Telemetriesysteme

Zur Ermittlung der mechanischen Leistung an drehenden Bauteilen stehen Ihnen bei ATESTEO hochspezifizierte Telemetriesysteme zur Verfügung, die in Form und Funktionsumfang optimal an die Gegebenheiten auch neuartiger Antriebskonzepte angepasst werden können. Die optional zur Verfügung stehende zentrale Datenerfassung sorgt für eine zeitsynchrone Verarbeitung der Messkanäle inklusive der zusätzlich über den Fahrzeugbus (CAN) eingelesenen Messgrößen. Umfangreichere Installationen werden durch den Einbau einer Zusatzbatterie in ihrer Funktionssicherheit unterstützt.

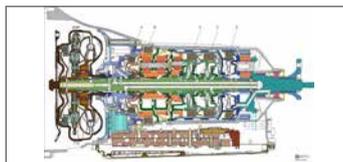
## Allgemeine Gründe für Fahrzeugprüfungen

- Datenvalidierung
- Benchmark
- Leistungsprüfung für Komponenten
- Allgemeine Fahrzeugerprobung
- ECU-/TCU-Kalibrierung
- NVH
- Wirkungsgrad
- Bauteilbelastung
- Ausrichtungskontrollen (Tumbling)
- RLD (Road Load Data)

### HYBRID EV



### AT RWD



### AT FWD



### MT RWD



### MT FWD



### DCT



# RFTS-1-TELEMETRIE

Mit dem telemetrischen RFTS-1-Set setzt ATESTEO grundlegende Drehmoment- und Temperaturmessungen in Fahrzeugantriebssträngen um. Es enthält alle Komponenten für die Montage vor Ort.

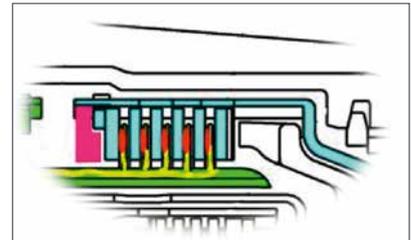
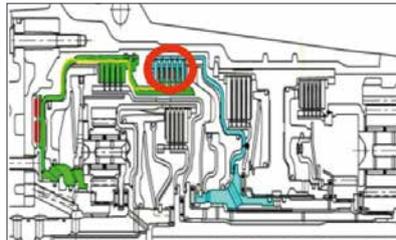


## Allgemeine Daten

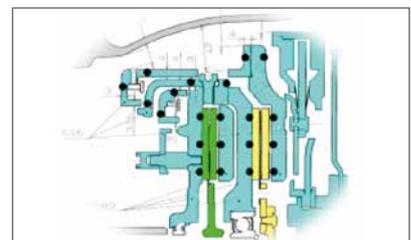
- Leicht zu montieren und bedienerfreundlich
- Für DMS oder Thermoelemente einsetzbar
- Drahtlose Daten- und Energieübertragung mit nur einer Wicklung
- Bis zu 70 mm Abstand zwischen den Übertragungsspulen
- Signalbandbreite 0...1 kHz (-3 dB)
- Stromversorgung 9 - 36 V DC
- Geringer Stromverbrauch

# Temperatur

**Kupplung nass**  
Reibungselemente



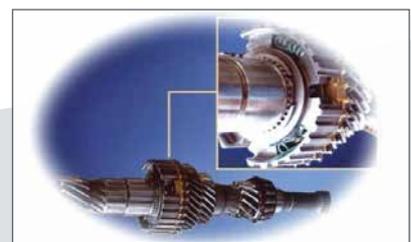
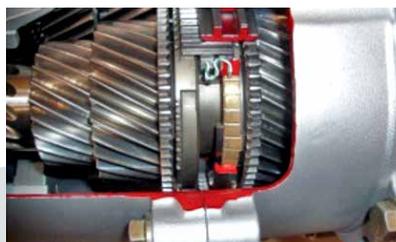
**Kupplung trocken**  
Elemente



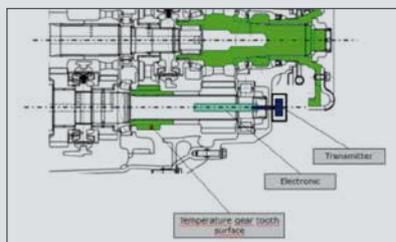
**Planetengetriebe**  
Ritzel



**MT**  
Synchronisiergerät



**Zahnrad**  
Temperatur



**Schwungrad**  
Oberfläche



# Aktuatoren

## GSE4 Getriebe- schalteinrichtung

Mit der GSE4<sub>HDC</sub> bietet ATESTEO Ihnen einen hochdynamischen Schaltroboter für den Einsatz an Getriebeprüfständen. Seine hochfrequente Regelung von Kraft, Position und Geschwindigkeit ermöglicht die vollautomatische und realitätsnahe Schaltung aller Arten von Fahrzeuggetrieben. Die Anbindung über den originalen Schalthebel und die Verwendung von State-of-the-Art-Schnittstellen (EtherCAT, CAN) ermöglicht die nahtlose Integration in Ihre Prüfumgebung. Die Verwendung ausschließlich industrietauglicher Komponenten garantiert eine hohe Verfügbarkeit und gewährleistet weltweit den ausfallsicheren Betrieb an zahlreichen ATESTEO und Kundenprüfständen.



### Die GSE4-App

Die intuitive Oberfläche der GSE4-App stellt alle notwendigen Parameter übersichtlich zur Verfügung. Alle charakteristischen Größen wie z. B. die Schaltkräfte und -geschwindigkeiten können gangbezogen eingestellt und als Projekt in beliebiger Anzahl abgelegt werden. Neben der numerischen Darstellung aktueller Messwerte und Kenngrößen stellt die Software zusätzliche Grafik-Fenster zur Verfügung. So ermöglicht die x-y-Darstellung der angelernten Positionen die visuelle Kontrolle des Lernvorgangs, während die Darstellung der Schaltkraft über den Schaltweg der schnellen Analyse der einzelnen Phasen des Schaltvorgangs dient. Optional kann die GSE4-App zusätzlich auch auf einem angeschlossenen Windows-PC ausgeführt werden.

### Eigenschaften

- Schnelle Adaption an die originale Schaltkulisse (MT, AMT, AT, DCT, CVT)
- Integrierte Kraftmesseinrichtung für Schalt- und Wähl-Richtung
- Steife, schwingungsarme Mechanik
- Schaltachse mit kleiner bewegter Masse und geringer Eigenreibung
- Dynamische Synchronkraft-Regelung
- Realistische Simulation des menschlichen Schaltverhaltens
- Reproduzierbares Schaltverhalten
- Entlastung des Schalthebels nach der Schaltung
- Anlernprozedur am Roboter über Touchscreen-Bedienung
- CAN-Bus, digitale und analoge Schnittstellen für übergeordnete Prüfstandsteuerung (Hostsystem)
- Schnittstelle zur objektiven Bewertung der Schaltqualität (GSA-System)

Unsere Aktuatoren sind speziell zum Einsatz an Prüfständen für Getriebe und Antriebsstränge konzipiert. Anfangs nur für den Gebrauch an ATESTEO eigenen Prüfständen entworfen, haben sich daraus Produkte entwickelt, die auch bei Ihnen vor Ort eingesetzt werden können. Dabei fließen die Anforderungen des Anwenders direkt in die Entwicklung ein. So sind sämtliche Systeme exakt auf Ihren Bedarf abgestimmt.

## GSA Getriebe-schaltanalyse

Mit dem GSA-System bietet Ihnen ATESTEO ein Werkzeug zur Optimierung synchronisierter Handschaltgetriebe. Aus der Analyse der gemessenen Daten werden objektive Kennwerte zur Beurteilung der Schaltqualität berechnet. Das GSA-System liefert die Hardware, um die relevanten Daten im Fahrzeug oder am Prüfstand zu erfassen, zu bearbeiten und zu visualisieren.

- Es misst die Schaltkräfte und Schaltwege am Schalthebel. Optional auch Kupplungskraft und -weg sowie weitere analoge und CAN-Signale.
- Es unterstützt den Anwender bei der Durchführung seiner Messaufgaben.
- Es analysiert und sortiert die Kennwerte in übersichtlicher Form mithilfe einer Vielzahl von Filtern.
- Es stellt die analysierten Werte in benutzerdefinierten Tabellen und typischen Diagrammen dar.
- Es bietet die Möglichkeit, die Ergebnisse unterschiedlicher Analysen projektübergreifend zu vergleichen.

Die Erfahrung unserer Spezialisten sowie vieler Kunden im In- und Ausland haben das GSA-System zu einem weltweit anerkannten Werkzeug zur Verbesserung der Schaltqualität werden lassen.



### Leistungsmerkmale

- Schnelle und einfache Installation des Messequipments
- Geringe Massenträgheit und Reibung minimieren den Einfluss des Messequipments auf die Messergebnisse
- Benutzerfreundliche Führung durch die verschiedensten Messaufgaben bei dynamischen und statischen Messungen (wie z. B. Freispiel-, Steifigkeits- und Rastieruntersuchungen)
- Automatische Erkennung von Schaltungen und Schaltphasen. Die Resultate können grafisch überprüft und, falls nötig, justiert werden.
- Berechnung wichtiger Kenngrößen (wie z. B. Drehzahlsprung, Schaltgeschwindigkeit, -impuls und -energie)
- Darstellung der berechneten Werte in Abhängigkeit von Schaltungstyp, Schaltphase, relativer Zeit und Schaltwegen
- Statistische Größen, wie Min./Max.-Werte, Zeitwerte sowie Kraftverhältnisse, werden schaltungs- und schaltphasenabhängig bestimmt und benutzerdefiniert in Tabellenform gelistet
- Durch Export der Kennwerte nach Excel® können weitere charakteristische Größen bestimmt und in der gewünschten Form aufbereitet werden
- Eine Vergleichsfunktion unterstützt das Laden mehrerer Messprojekte. Die gleichzeitige Darstellung der Projekt-Kenngrößen zeigt die vorhandenen Unterschiede in übersichtlicher Form.
- Mit Hilfe von gemessenen GPS-Daten können die Schaltungen in Abhängigkeit von den gegebenen Örtlichkeiten (OSM-Karten®) dargestellt und beurteilt werden



Excellence in drivetrain testing

**Sie möchten mehr über unsere Produkte, Lösungen und Services aus den Bereichen Messsysteme, Fahrzeugausrüstung und Aktuatoren erfahren? Dann rufen Sie uns einfach an unter +49 2404 9870-570 oder mailen Sie uns an [equipment@atesteo.com](mailto:equipment@atesteo.com). Ihr persönlicher ATESTEO Ansprechpartner ist gern für Sie da.**

ATESTEO GmbH & Co. KG  
Konrad-Zuse-Straße 3  
52477 Alsdorf  
Telefon +49 2404 9870-0  
Fax +49 2404 9870-159  
E-Mail [info@atesteo.com](mailto:info@atesteo.com)

[www.atesteo.com](http://www.atesteo.com)