

THE MEASUREMENT SOLUTION.

**burster**



# Kraftsensoren

**FÜR PRODUKTION, AUTOMATION, ENTWICKLUNG  
UND QUALITÄTSSICHERUNG**

# Auch morgen noch kraftvoll messen

**SMARTE KRAFTSENSOREN FÜR ZUKUNFTSWEISENDE PROZESSKONTROLLE.**

## PRODUKTE FÜR ZEITGEMÄßE HERAUSFORDERUNGEN

Unsere global agierenden Kunden aus nahezu sämtlichen Industriezweigen verlangen Produkte, die einwandfrei und zu 100% verlässlich funktionieren. Um den stetig steigenden Anforderungen in den anspruchsvollen Fertigungsprozessen und der Qualitätssicherung zu begegnen, werden für die Prozessüberwachung Sensoren und Auswerteeinheiten eingesetzt.

Als einer der führenden Hersteller von Kraftsensoren bieten wir Ihnen richtungsweisende Ideen, Beratungs-Know-how und smarte Lösungen in allen Produktions- und Qualitätssicherungsprozessen. Dabei schätzen unsere Kunden unsere langjährigen Applikationserfahrungen ebenso wie die qualitativ hochwertige Umsetzung funktioneller Marktanforderungen.



## VARIABLE AUFGABEN FLEXIBEL LÖSEN

Neben innovativen und bewährten Standardprodukten, Miniaturausführung bis großbauend, entwickeln und fertigen wir hier in Deutschland, integriert in die leistungsstarke „TechnologieRegion Karlsruhe“, maßgeschneiderte Sensorlösungen für ganz individuelle Messaufgaben und Spezialanwendungen.

Einsatzumgebung und -zweck erfordern einen tiefen Blick auf die gesamte Prozesskette. Zum passenden Kraftsensor sind mechanisches Zubehör sowie Lösungen für messtechnische Anforderungen an die Messdatenerfassung, Auswertung und Protokollierung gefragt.

Hochwertige Kraft-Kalibriereinrichtungen sowie langjähriges Prüf- und Kalibrier-Knowhow garantieren die notwendige Rückführbarkeit und optimale Sicherheit. Auswerte-Software sowie umfangreiche Serviceleistungen runden das burster-Lösungspaket ab.

## SICHERHEIT AUF KNOPFD RUCK – burster PLUG & PLAY

Intelligente Interaktion ist der Schlüssel zum Erfolg in einer Welt, die immer mehr vom Informationsaustausch geprägt ist. Die Vernetzung von Mensch, Maschine und Produkt in teil- oder vollautomatisierten Produktionsprozessen ist herausfordernd und anspruchsvolle Realität zugleich. Stets geht es darum, sie messbar, analysierbar, kontrollierbar, reproduzierbar und sicherer zu gestalten.

Mit der innovativen burster TEDS-Technologie werden sensorspezifische Kennwerte im Sensorstecker gespeichert. Nach dem Auslesen der Sensordaten wird die Eingangskonfiguration der Auswerteelektronik automatisch übernommen. Dies schützt zum einen vor Fehlparametrierung, zum anderen spart es Zeit und Kosten beim Einrichten und vereinfacht einen Sensor-Wechsel.

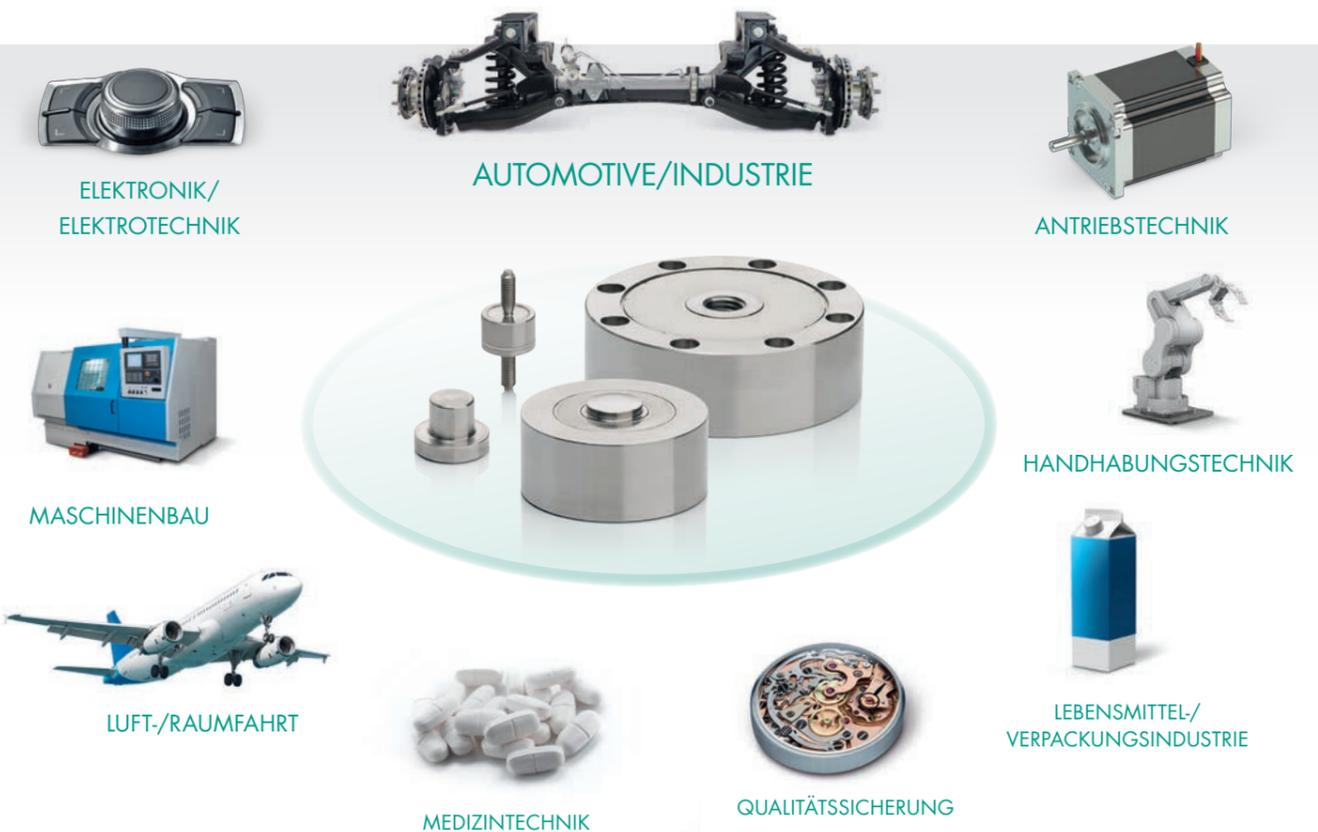


# Stark im Einsatz

**burster KRAFTSENSOREN ERFÜLLEN IHRE ANFORDERUNGEN PASSGENAU.**

## SPEZIELL BIS UNIVERSSELL - LÖSUNGEN WELTWEIT

Kraftmessung gewinnt in wachstumsorientierten Märkten wie Automotive, E-Mobilität, Antriebstechnik und dem Maschinenbau zunehmend an Bedeutung. Jahrzehntelange Expertise in der Herstellung und Anwendung von Standard- und kundenspezifischen Kraftsensoren sowie die erfolgreiche Applikationsberatung in vielen unterschiedlichen Industrie- und Entwicklungsbereichen zeichnen burster als kompetenten Lösungsanbieter bei der Kraftmessung aus. **Profitieren Sie jetzt von unserer Erfahrung und sichern Sie Ihren Vorsprung im Wettbewerb.**



## SPARTANISCH ODER ANSPRUCHSVOLL – MEISTERHAFTE STANDARD- UND SONDERLÖSUNGEN

Jahrzehntlanges, unter einem Dach erworbenes Entwicklungs- und Fertigungs-Knowhow als Kraftsensor-Hersteller ermöglicht es burster, selbst für ganz spezielle Anwendungen wirtschaftliche OEM-Sonderlösungen, modifizierte Standardsensoren oder DMS-Applikationen an Original-Kundenteilen anzubieten. Unser Spektrum reicht dabei vom Sensor für einfache Kraftmessaufgaben bis hin zum System für komplexe Kraftüberwachung.

So ergeben sich beispielsweise durch die Kombination der Prozess-Controller-Serie DIGIFORCE® oder der neuen feldbusfähigen Messverstärker-Serie 9250/9251 mit einem Kraftsensor hervorragende und zukunftsfähige messtechnische Lösungsmöglichkeiten. Damit erfassen und visualisieren Sie Ihre Prozesse sicher und übergeben die IO/NIO-Bewertungsergebnisse via neuester ethernetbasierender Feldbusse an Ihre Steuerungsumgebung. Industrie 4.0 konkret, jetzt und hier.

**Serienprodukt, kundenspezifische Lösung oder gleich ein exklusives OEM-Produkt? Low-Cost oder High-End? Welchen Weg möchten Sie mit uns gehen?**

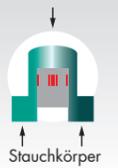
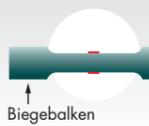
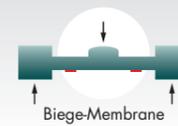
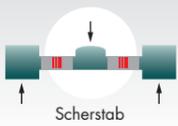
# Kraftmessen, aber richtig

burster **KRAFTSENSOREN** – KONSTRUIERT NACH ALLEN REGELN DER KUNST.

## KRAFTSENSOREN – SO MESSEN SIE DIE VEKTORIELLE, MECHANISCHE GRÖÖE KRAFT (F)

Kraftsensoren bestehen aus einem Federkörper, der durch die zu messende Kraft elastisch und linear deformiert wird und einer Vorrichtung zur Messung dieser Deformation. Es gibt mehrere Methoden, kleine Verformungen zu messen. Ziel ist es immer, die mechanische Größe "Verformung" auf die elektrische Größe "Spannung" abzubilden.

### Variabilität – Sensorelemente und ihre gängigsten Bauformen. So treffen Sie die richtige Wahl für Ihre Anwendung.

				
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kleinste mögliche Bauform</li> <li>■ Wenig empfindlich gegen stoßartige Belastung</li> <li>■ Große Messbereiche realisierbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Genauigkeit</li> <li>■ Großer Nennmessweg</li> <li>■ Preiswerter externer Überlastschutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kostengünstige Konstruktion</li> <li>■ Geringe Bauhöhe</li> <li>■ Kleine Durchmesser realisierbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Viele Lastwechsel</li> <li>■ Unempfindlich gegen Querkräfte</li> <li>■ Geeignet für dynamische Beanspruchung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Steifigkeit</li> <li>■ Stabil gegen Fremdkräfte</li> <li>■ Geeignet für stoßartige Belastungen</li> </ul>

### FEDERKÖRPER – das zentrale Bauelement

Die Aufgabe des Federkörpers besteht darin, die zu messende Kraft abzufangen und in einen Bereich homogener Dehnung umzusetzen. Hier werden die elastischen Eigenschaften der Federwerkstoffe genutzt, um die Kraft indirekt zu bestimmen. Die Dehnung auf der Oberfläche des Federkörpers wird mit Dehnungsmessstreifen (DMS) gemessen. DMS bestehen aus einer Metallfolie, die auf ein Trägermaterial gewalzt ist. Aus dieser Metallfolie ist eine mäanderförmige Widerstandsstruktur herausgeätzt.

### DMS – machen Kraft zum Signal

Die DMS werden mit diffizilen Techniken auf die Oberfläche des Federkörpers appliziert. Bei burster geschieht dies selbstverständlich mit höchster Präzision und Qualität. Damit sind sie derselben Verformung wie der Federkörper ausgesetzt. Bei der Verformung verändern die DMS Länge und Leiterquerschnitt, was wiederum beides den elektrischen Widerstand vergrößert. Diese Dehnung bzw. Stauchung und damit die Kraft werden als Widerstandsänderung elektrisch gemessen.

### KRAFTSENSOREN – unter allen Umständen genau

Kraftsensoren müssen mit völlig unterschiedlichen mechanischen Gegebenheiten klar kommen. Sei es, dass sie an ihrem Einsatzort nur wenig Bauraum in der Höhe zur Verfügung haben, besonders schnell messen müssen, Querkräften ausgesetzt sind, stoßartig belastet werden oder vielen Lastwechseln zu folgen haben. Aus diesem Grund verwendet man in den Sensoren verschieden geformte Messelemente, die alle ihre sehr spezifischen Vorteile im Einsatzgebiet besitzen.

### PRÄZISION – alles an seinem Platz

Bei jedem Messelement geht es darum, am Sensor eine geeignete Stelle zu konstruieren, an der die DMS appliziert werden können. Diese Stelle muss genug Fläche bieten, um die DMS aufzunehmen, gemäß deren Vorgaben eine Dehnung erzeugen und dabei ein absolut lineares sowie reproduzierbares Verhalten zeigen.

# Ihr Wegweiser zu präziser Kraftmessung

SENSOREN UND SERVICE FÜR JEDES EINSATZGEBIET.

## INHALT

<b>Kraftmessung</b> im industriellen Umfeld	2
<b>Anwendungsgebiete</b> der Kraftmessung mit Standard- und OEM-Lösungen	3
<b>Nützliches Basiswissen</b> zu Kraftmessung und Sensor-Bauformen	4

## SENSOREN/APPLIKATIONEN

### DRUCKKRAFTSENSOREN

<b>8402</b>	Miniatur	6
<b>8413/8414</b>	Subminiatur	8
<b>8526</b>	Kompakt	10
<b>8415/8416</b>	Miniatur	12
<b>8438</b>	Miniatur	12
<b>8532</b>	Low-Cost	14
<b>85043/85073</b>	Präzision	14
<b>8527</b>	Hochpräzision	16
<b>8451/8552</b>	Pressensensoren	16
<b>ZUG-DRUCKKRAFTSENSOREN</b>		
<b>8524</b>	Präzision – Innengewinde	18
<b>8435</b>	Miniatur – Innengewinde	20
<b>8523</b>	Standard – Innengewinde	22
<b>85041/85075</b>	Präzision – Innengewinde	22
<b>8431/8432</b>	Miniatur – Außengewinde	24
<b>8417</b>	Miniatur – Außengewinde	26
<b>8427</b>	Kompakt – Außengewinde	26

### BIEGEBALKEN

<b>8510/8511</b>		28
<b>8512</b>	S-Form	28

### MEHRDIMENSIONALE KRAFTSENSOREN

<b>8560</b>	Mehrdimensional	30
<b>855D-M231</b>	Mehrachsen	30

### SPEZIAL-SENSOREN

<b>855D-F502</b>		32
<b>855D-F312</b>		32
<b>8400-B001</b>		33
<b>8500-B004</b>		33

<b>OEM-Kraftsensoren in Sonderausführung &amp; Lohnfertigung DMS-Applikation</b> Passgenaue und wirtschaftliche Lösungen von Klein- bis Serienfertigung	34-35
<b>Vergleichsübersicht – Sensoren Produktgruppe 8.4 und 8.5</b>	36-37
<b>Sensorsignalauswertung</b> – Das passende Interface zu jeder Applikation	38
<b>Sensorelektronik</b> – Messverstärker und Sensor-Interfaces	39
<b>Sensorelektronik</b> – Digitalanzeiger und Kalibriergeräte	40
<b>Sensorelektronik</b> – Prozessüberwachung mit Prozess-Controllern	41
<b>Zubehör, Abgleich auf Auswertelektronik, Kabel-/Steckermontage</b>	42
<b>Service und Dienstleistungen</b> – Das burster Rundum-Sorglos-Paket	43
<b>Kalibrieren</b> – In allen Facetten, In-House und vor Ort, DAkS-Kalibrierlabor D-K-15141-01-00	44-45
<b>Glossar/FAQ</b>	46-47

# Vergleichsübersicht

## ALLE SERIEN-KRAFTSENSOREN AUF EINEN BLICK.

TYPEN	8402	8413	8414	8415	8416	8417
Abbildung						
Seite	6 - 7	8 - 9		12 - 13	12 - 13	26 - 27
Beschreibung	<b>Miniatur-Druckkraftsensor</b>	<b>Subminiatur-Druckkraftsensoren</b>		<b>Miniatur-Druckkraftsensor</b>	<b>Ultra-Miniatur-Druckkraftsensor</b>	<b>Miniatur-Zug-Druckkraftsensor</b>
		<b>mit Überlastschutz</b>				
Linearitätsabweichung	0,5	0,25	0,25	0,5/0,75	0,5	0,5
Messbereich kleinster: größter:	0 ... 1 kN 0 ... 100 kN	0 ... 5 N 0 ... 5 kN	0 ... 5 N 0 ... 100 N	0 ... 200 N 0 ... 5 kN	0 ... 20 N 0 ... 5 kN	0 ... 10 N 0 ... 5 kN
Besonderheiten	Große Messbereiche bei kleinen Abmessungen, geringer Messweg, hohe Lastwechselzyklen	Kleinste Außenmaße, extrem flache Bauweise mit Temperaturkompensation, hohe Resonanzfrequenz (bis zu 167 kHz)	Mit Überlastschutz bei kleinsten Außenmaßen	Preiswerter Flachscheibensensor, Außendurchmesser 20 mm	Besonders kleiner Kraftsensor, 10,6 mm Außendurchmesser und 4,5 mm Höhe	Nur 10 mm Durchmesser und 6,5 mm Höhe, einfache Montage über Außengewinde
Haupt Einsatzgebiete	Einpressmessung an Längs- und Querpresssitzen, Kraftmessungen an Stanzen, in Spannbacken und Werkzeugen	Räumlich enge Verhältnisse bei Kontaktkraft-, Tasten- und Schalterprüfung sowie Reibkräften	Automatische Fertigungsstraßen, zur Prüfung von Fügungen und Gängigkeiten	Aufsetzkraft, Stellkraft, Andrückkraft bei Maschinen	Apparatebau, Mikrosystemtechnik, Fertigungsstraßen, Handhabungseinrichtungen	Mikromechanik, Betätigungssysteme, Schalter, Bowdenzüge

TYPEN	8510	8511	8512	8523	8524	8526
Abbildung						
Seite	28 - 29	28 - 29	28 - 29	22 - 23	18 - 19	10 - 11
Beschreibung	<b>Miniatur-Biegebalken-Kraftsensor</b>	<b>Biegebalken-Kraftsensor</b>	<b>S-Form Zug-Druckkraftsensor</b>	<b>Zug-Druckkraftsensor</b>	<b>Präzisions-Zug-Druckkraftsensor</b>	<b>Druckkraftsensor</b>
Linearitätsabweichung	0,25	0,1	0,1	0,15	0,1	0,25
Messbereich kleinster: größter:	0 ... 1 N 0 ... 20 N	0 ... 5 N 0 ... 2 kN	0 ... 20 N 0 ... 880 N	0 ... 20 N 0 ... 5000 N	0 ... 500 N 0 ... 200 kN	0 ... 100 N 0 ... 200 kN
Besonderheiten	Mechanischer Überlastschutz, sehr kleine Baugrößen	Unempfindlich für Störeinflüsse und Querkräfte	Hohe Lastwechselzyklen > 10 <sup>4</sup> , schleppkettenfähiges Anschlusskabel	Preiswerter universeller Sensor aus Aluminium, leicht, kompakt	Robuster Kraftsensor für Industrie- und Laboranwendungen, mit Überlastschutz erhältlich	Kleine Bauform bei hohen Messbereichen, Schutzart IP64, einfache Befestigung durch Innengewinde
Haupt Einsatzgebiete	Prüftechnik (Schalter, Tasten), Kontaktkräfte, Verpackungs- und Klebetechnik	Wägetechnik, Füllstandswägungen, Schlauchwaagen, Abfüllungen	Werkstoffprüfmaschinen, Test- und Analysensysteme in der Pharmaindustrie, Kraftmessung in Seilzugsystemen	Stab-, Gestänge-, Fachwerkkräfte, Zahl und Prüfwaagen	Überwachung von Fügevorgängen, Momentenmessung über Kraft x Hebelarm	Aufsetzkraft, Fußkräfte, Abfüllsysteme, Pressen

- Optionen:**
- Erweiterungen des temperaturkompensierten Bereichs ab -55 °C bis +200 °C
  - Integrierte Verstärker
  - Krafteinleiteteile
  - Hermetisch dichte Ausführung (IP68) / Unterwasserkabel
  - Integriertes Kabel, auch unterschiedliche Längen für Schleppkettenanwendung
  - Lastzentrierplatten
  - Standardisierung des Nennwertes
  - Vakuum-Ausgleichsbohrung

TYPEN	8427	8431	8432	8435	8438	8451/8552
Abbildung						
Seite	26 - 27	24 - 25		20 - 21	12 - 13	16 - 17
Beschreibung	<b>Zug-Druckkraftsensor</b>	<b>Miniatur-Zug-Druckkraftsensoren</b>		<b>Zug-Druckkraftsensor</b>	<b>Miniatur-Ringkraftsensor</b>	<b>Pressen-Kraftsensoren</b>
Linearitätsabweichung	0,7	0,15	0,15	0,25	1,0	0,5
Messbereich kleinster: größter:	0 ... 100 N 0 ... 10 kN	0 ... 10 N 0 ... 100 kN	0 ... 5 N 0 ... 2 kN	0 ... 200 N 0 ... 5 kN	0 ... 5 N 0 ... 200 kN	0 ... 100 N 0 ... 100 kN
Besonderheiten	Schlüsselflansch zum Gegenhalten an beiden Sensorseiten integriert, auch mit Außengewinde erhältlich, unterschiedliche Befestigungsmöglichkeiten	Vielseitiger Präzisionssensor, begrenzt unempfindlich für Querkräfte, Biege- und Torsionsmomente, IP68, Temperatur von -55 °C und bis zu +200 °C		Wie Typ 8431, jedoch mit Überlastschutz wirksam für Zug- und Druckkräfte	Zug- und Druckkraftsensor aus Edelstahl für OEM-Anwendungen	Durchgehende zentrische Bohrung, geringe Bauhöhe
Haupt Einsatzgebiete	Allgemeiner Maschinenbau, automatische Fertigungsanlagen, Prüfeinrichtungen für Sicherheitsbereiche an Schienenfahrzeugen	Zug- und Druckstangen, Waagen, Elektromagnete, Prallplatten	Produktions- und Prüfstraßen, aber auch Laborausrüstungen	Einpressungen, Umformungen, Dosierungen, Steckerprüfungen	Schraubkraftmessung, Auflagekräfte von Bolzen, Gewindestangen, Schnittkräfte	Handpressen und automatische Pressstationen

TYPEN	8527	8532	8560	85041/85043 85073/85075	855D-M231
Abbildung					
Seite	16 - 17	14 - 15	30 - 31	22 - 23 / 14 - 15	30 - 31
Beschreibung	<b>Hochpräzisions-Druckkraftsensor</b>	<b>Low-Cost Druckkraftsensor</b>	<b>Mehrdimensionale Zug-Druckkraftsensoren</b>	<b>Präzisions-Zug-Druckkraftsensoren</b>	<b>Mehrachsen-Kraftsensor</b>
Linearitätsabweichung	0,05	1	0,5	0,1	0,1
Messbereich kleinster: größter:	0 ... 500 N 0 ... 100 kN	0 ... 500 N 0 ... 20 kN	0 ... 250 N 0 ... 50 kN	0 ... 20 N 0 ... 2 MN	X: 0 ... 2000 lbs Y: 0 ... 1000 lbs
Besonderheiten	Hochpräzisions-Sensor, Schutzart IP65, einfache Montage	Besonders preisgünstiger Kraftsensor mit IN-LINE-Verstärker, Ausgang 0 ... 10 VDC	Kompensierter Temperaturbereich -40 ... +120 °C, kundenspezifische Ausführung möglich, extrem hoher Faktor zwischen Nennkraftverhältnis Fz/Fx, CANopen	Präzisionssensoren, hermetisch dicht, sehr geringe Seitenkraftempfindlichkeit, auch für höchste dynamische Anwendungen	Bis zu 100 Mio Lastwechselzyklen, geringes Übersprechen < 0,5 % v.E., standardisierter Kennwert
Haupt Einsatzgebiete	Als Referenz für Präzisionsmessungen in Labor und Industrie	Gewichte, Einpressungen, Vorschubkräfte	Medizintechnik, Handhabungs- und Robotertechnik, Sortiersysteme, mehrdimensionale Anwendung in Forschung und Entwicklung	Pressen, Behälter (z.B. Silos), Materialprüfungen, Kalibrierungen	Test von Pkw- und Lkw-Reifen, Auswuchten

- Dienstleistungen:**
- Abgleich auf externe Auswertelektronik
  - Individuelle Endwertkalibrierungen
  - Kabel-/Steckermontagen
  - Anwender- und Inbetriebnahmeschulungen
  - DAkKS-/Werkskalibrierschein
  - Online-Abfrage Kalibrierscheine und Prüfprotokolle
  - CAD-Daten
  - How-to-do- und Einbauvideos
  - Applikationsberatung

Weitere Infos zu unseren Kraftsensoren finden Sie unter [www.burster.de](http://www.burster.de). Hier stehen Ihnen unsere ausführlichen technischen **Datenblätter**, **Einbauanleitungen** sowie **CAD-Daten** zum Download zur Verfügung.

Ebenso können Sie dort konkret für Sie in fragende Sensoren direkt miteinander vergleichen und auch direkt **online bei uns anfragen**.

Besuchen Sie uns auf unserer Webseite oder rufen Sie uns an! Wir sind gerne für Sie da.

# Universelle Sensorelektronik-Lösungen

**SENSORSIGNALE MESSEN UND AUSSAGEKRÄFTIG AUSWERTEN.**

## SENSORSIGNALE OHNE AUSWERTUNG BLEIBEN DATENSTRÖME OHNE NUTZEN

Ohne die passende Signalverstärkung, Weiterverarbeitung, Visualisierung, Auswertung und Evaluierung im Kontext Ihrer Anforderungen bleiben Sensordaten nutzlose Datenströme. **Erst diese Sichtbarmachung Ihrer Messdaten lässt Ihre Prozessüberwachung zur Erfolgsgeschichte werden.**

Je nach Applikation und Automatisierungsgrad sind Sie mit Fragen nach Vernetzung, Geschwindigkeit, Genauigkeit, Anbindung, Integration und Wirtschaftlichkeit konfrontiert. Damit Ihre Prozesse sicher und flexibel zukünftigen Anforderungen entsprechen, sind **performante Leistung und optimale Prozessauslastung** gefordert.



## DAS PASSENDE INTERFACE FÜR IHRE APPLIKATION

burster bietet Ihnen das **gesamte Spektrum der Sensorelektronik -auswertung, vom einfachen Digitalanzeiger bis zum High-End-Prozess-Controller**. Auf Basis unserer jahrzehntelangen Erfahrung beraten wir Sie punktgenau.

Sie profitieren von unserer Applikationsberatung im Vorfeld oder unseren Optimierungsvorschlägen für laufende Prozesse. Stehen **Sensor und passende Elektronik** fest, gleichen wir Ihren Sensor natürlich auch gerne mit der Sensorelektronik ab und liefern die **komplette Messkette**. Auf Wunsch mit DAkS- und Werkskalibrierschein.

Mit den hochwertigen Sensoren und der passenden Sensorelektronik von burster verleihen Sie Ihrem Unternehmen mehr Qualität, Flexibilität, Effizienz und Sicherheit in dynamischen Märkten. Mit dem burster Rundum-Sorglos-Paket können Sie jederzeit auf die präzise, schnelle Messwertfassung zählen.

## SICHERHEIT AUF KNOPFD RUCK – burster PLUG & PLAY



Intelligente Interaktion ist der Schlüssel zum Erfolg in einer Welt, die immer mehr vom Informationsaustausch geprägt ist. Die Vernetzung von Mensch, Maschine und Produkt in teil- oder vollautomatisierten Produktionsprozessen ist herausfordernde und anspruchsvolle Realität zugleich. Stets geht es darum, sie messbar, analysierbar, kontrollierbar, reproduzierbar und sicherer zu gestalten.

Mit der innovativen burster TEDS-Technologie werden sensorspezifische Kennwerte im Sensorstecker gespeichert. Nach dem Auslesen der Sensordaten wird die Eingangskonfiguration der Auswertelektronik automatisch übernommen. Dies schützt zum einen vor Fehlparametrierung, zum anderen spart es Zeit und Kosten beim Einrichten und vereinfacht einen Sensor-Wechsel.

## MESSVERSTÄRKER UND SENSOR-INTERFACES

Die Verstärkerlösungen von burster werden überall dort eingesetzt, wo Sensordaten von DMS-, potentiometrischen oder DC/DC-Sensoren in normierte Spannungs- oder Stromsignale gewandelt, und zur weiteren Auswertung an eine SPS oder andere Hostsysteme zur Verfügung gestellt werden. Noch mehr Bedeutung kommt ihnen zukünftig in **modernen Produktionsumgebungen** zu, wo sie neben ihrer herkömmlichen Aufgabe, Sensordaten zu verstärken und weiterzureichen, diese im Rahmen von **Industrie 4.0** dank **flexibler Feldbusanbindung auf moderne Schnittstellen** wie z.B. PROFINET umsetzen müssen. Auch für PC-gestützte Messaufgaben bietet burster eine leistungsfähige Plug&Measure-Lösung.

## DIE NEUE MESSVERSTÄRKER-GENERATION 9250/9251

- Bereit für Ihre Sensoren, herstellerunabhängig
- Blitz-Konfiguration über Tasten
- Automatische Sensorerkennung durch burster TEDS
- Abbildbare Messgrößen sind Kraft, Druck, Weg, Drehzahl und Drehmoment, auch in Kombination
- Bis zu 8 Messkanäle synchron über Bus-Controller auslesbar
- Unterstützt ethernetbasierende Feldbusse wie PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP oder I/O-Schnittstelle
- Tariermöglichkeit über Taste oder über E/A-Signale pro Messverstärker 9250
- Bis zu zwei Echtzeitsignale/Grenzwertschalter pro Verstärkermodul
- Flexible Konfiguration über PC-Software DigiVision via USB-Schnittstelle



NEU



## Sensor-Interfaces 9206 und 9236 mit Plug&Measure-Konzept.



### USB-Sensor-Interface 9206 für DMS-Sensoren

- Plug&Measure-Variante oder Vierkanal-Version
- Einfacher Anschluss über USB-Port eines PCs
- 24-Bit-Auflösung
- Schnelle Messung mit bis zu 1200 Messungen/s
- Messgenauigkeit ab 0,01 %
- Kostenlose LabVIEW- und DLL-Treiber



### Messverstärker 9236 für DMS-Sensoren

- Rohrgehäuse, DIN-Tragschiene oder Platinenversion
- Spannungsausgang 0 ... ±5 V / 0 ... ±10 V
- Verpolsicher und kurzschlussfest
- Auch als Platine ohne Gehäuse erhältlich
- Mehrkanalfähig
- Hohe Schutzart bis IP67

# Universelle Sensorelektronik-Lösungen

**SENSORSIGNALE MESSEN UND AUSSAGEKRÄFTIG AUSWERTEN.**

## DIGITALANZEIGER UND KALIBRIERGERÄTE

**Digitalanzeiger erfassen und wandeln die Messsignale Ihrer Kraftsensoren und zeigen diese auf einem Display an.** Je nach Leistungsumfang unterstützen sie Sie bereits bei der Auswertung der Messsignale und geben dann die evaluierten Messdaten an die übergeordnete Steuerungsumgebung weiter. Das Setzen von Grenzwerten und die Ausgabe visueller Alarmmeldungen am Display gestalten den Umgang mit den Sensorsignalen komfortabel. Mobile Anzeige- und Kalibriergeräte ermöglichen Ihnen unkomplizierte und autonome Gerätetests und Kalibrierungen direkt in Ihrer Fertigungsumgebung ohne lange Ausfälle Ihrer Produktionsanlagen.

Der **Digitalanzeiger 9163** deckt ein weites Spektrum an Applikationen ab, bei denen Messwerte erfasst, angezeigt, ausgewertet und an übergeordnete Steuerungen weitergegeben werden müssen.



### SENSORMASTER 9163

- Für Kraft-, Druck- oder Drehmomentmessung mit DMS-Sensoren
- Für Weg- oder Winkelmessung mit potentiometrischen oder DC/DC-Sensoren
- Messgenauigkeit 0,1 % und sensorspezifische Linearisierung
- Verschiedene mathematische Funktionen (z.B. Differenzmessung)
- IO/NIO-Rückmeldung über Mehrfarbdisplay und 4 Grenzwertausgänge
- Hohe Abtastrate (500/s)

Das universelle **Prüfgerät TRANS CAL 7281** kommt überall dort zum Einsatz, wo vor Ort an messtechnischen Komponenten wie Pressen, Drehmomenteinrichtungen, Druckregelanlagen etc. mit hoher Präzision kalibriert und gemessen werden muss.



### TRANS CAL 7281 Mobiles Hochpräzisions-Kalibrier- und Prüfgerät für mechanische und elektrische Größen

- Anschließbare Sensoren: DMS/Normsignal  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  V, potentiometrische Sensoren
- Gerätetest: DMS-Simulator bis zu  $\pm 50$  mV/V
- Einfache Konfiguration durch burster TEDS
- Sehr geringe Linearitätsabweichung von  $\pm 0,001$  %
- Bis zu 16 Messprogramme speicherbar
- Datenlogger bis zu 30.000 Messwerte
- DAkkS-/Werkkalibrierschein für das Gerät bzw. gesamte Messkette mit Referenzsensor 8527 lieferbar (optional)

## ABGLEICH AUF EXTERNE AUSWERTEELEKTRONIK

Sobald Anzeige- und Auswerteeinheiten an Ihren Kraftsensor angeschlossen werden sollen, ist ein Abgleich zur messgrößenrichtigen Anzeige oder korrekten Ausgangsskalierung zwingend erforderlich. Gerne können Sie uns mit dem **Abgleich von Sensor und Anzeiger** beauftragen, für den wir Ihnen ein **rückführbares Abgleichsprotokoll** mitliefern. Individuelle Abgleichwünsche berücksichtigen wir gerne. Dadurch ist das Messsystem sofort einsatzbereit und Sie sparen wertvolle Zeit.

## PROZESSÜBERWACHUNGS-CONTROLLER

Wo neben Sensorsignalverstärkung, Visualisierung und Aufzeichnung eine **detaillierte Prozessanalyse zur stetigen Optimierung und Nullfehlerkontrolle** der produzierten Bauteile benötigt wird, kommen Prozess-Controller zum Einsatz. Die leistungsfähigen burster-Controller sind für die Anforderungen einer anspruchsvollen, meist teil- oder vollautomatisierten Produktion entwickelt. Dank schneller und synchroner Messwerterfassung, einer Vielzahl von Messverfahren und Bewertungstechniken können vielfältigste Applikationen ausgewertet und überwacht werden. Der Anwender erhält dabei detaillierte Prozessinformationen. Die **smarten Prozess-Monitoring-Systeme** visualisieren, analysieren und bewerten qualitätsrelevante Prozessparameter und können die Ergebnisse **via modernster Kommunikationsschnittstellen** übertragen. **Ethernetbasierende Feldbusse** wie z.B. PROFINET übergeben in Realtime Prozessergebnisse und Statusmeldungen an übergeordnete Steuerungen. Ob pneumatische, hydraulische oder servoelektrische Bewegungs- oder Fügekonzepte, burster Prozess-Controller lassen sich flexibel in alle Motion-Technologien einbinden.

**DIGIFORCE®** überwacht Prozesse, bei denen exakt definierte funktionelle Zusammenhänge zwischen zwei oder mehr prozessrelevanten Messgrößen nachgewiesen werden müssen. Aufzeichnung, Visualisierung und Bewertung des X/Y-Verlaufs ermöglichen eine 100 %-Kontrolle der Prozessqualität und damit des Produktionsschrittes sowie jedes einzelnen, produzierten Bauteils.



### DIGIFORCE® 9307

- Höchste Präzision für höchste Anforderungen
- Überwachung von 2 Synchron-Prozessen
- 128 Messprogramme für hohe Teilevarianz
- Hohe Messgenauigkeit 0,05 % v.E. bei 10 kHz Abtastrate
- Intelligente Signalabtastung durch Kombination aus  $\Delta t$ ,  $\Delta X$ ,  $\Delta Y$
- Sehr schnelle Bewertung (15 ms) und Datenübertragung dynamischer Messungen
- Feldbus-Datenprotokollierung in Echtzeit
- Frontseitige USB-Service-Schnittstelle
- Automatische Sensorerkennung durch burster TEDS



### DIGIFORCE® 9311

- Einfache und schnelle Einrichtung am Farbdisplay mit Touch-Bedienung
- 16 Messprogramme
- Frontseitige USB-Service-Schnittstelle
- Feldbus-Datenprotokollierung in Echtzeit
- Darstellung und Analyse der letzten 50 Messungen
- Universelle Mehrbereichsmesskanäle
- Schnelle Datenprotokollierung auf USB-Stick
- Automatische Sensorerkennung durch burster TEDS

**ForceMaster 9110** wurde speziell entwickelt für die Überwachung von Handhebelpressen. Seine einfache Bedienbarkeit erlaubt jedem Benutzer eine erfolgreiche Einpressüberwachung.



### ForceMaster 9110

- Besonders preiswertes Komplettsystem "Plug & Work"
- Einfache Autokonfiguration mit automatischem Setzen der Bewertungstools
- Smart-Card-System für manipulations-sicheres Konfigurieren und Speichern von Einstellungen
- Akustische und optische Fehlermeldung
- Protokollierung auf USB-Stick (optional)
- SPS-Schrittkettenfunktion (optional)
- Analyse- und Konfigurationssoftware inklusive
- Automatische Sensorerkennung
- Hub- und verschiedene Bauteilezähler

## EXPERTEN IN ALLEN BRANCHEN

**burster Messverstärker, Digitalanzeiger, Kalibriergeräte und Prozess-Controller sind enorm vielseitig einsetzbar.** Sie genießen das Vertrauen unzähliger Anwender in Branchen mit sehr hohen Qualitätsanforderungen, wie Maschinen- und Anlagenbau, Automation oder Automobilbau mit Zulieferindustrie. Auch in an Bedeutung gewinnenden Märkten wie Medizintechnik, Biotechnologie, E-Mobilität und Antriebstechnik leisten burster-Systeme heute schon einen unverzichtbaren Beitrag zur Qualitätssicherung.

# Kalibrierlösungen in Herstellerqualität

ZERTIFIZIERTE QUALITÄT MIT DAKKS-/WKS-KALIBRIERSCHEINEN UND PRÜFZERTIFIKATEN.

# Flexibel für Sie und mit Ihnen unterwegs

WIR SIND DA!



## NUTZEN SIE DIE VORTEILE

Sie wünschen wirtschaftliche, terminliche sowie technische Planungssicherheit und wollen sich um administrative Belange für Ihre wiederkehrenden Kalibrieraufgaben nicht mehr kümmern? Dann nutzen Sie auch unsere überaus interessanten Kalibriervereinbarungsangebote. Zu Ihren individuellen Wünschen hinsichtlich Terminplanung, Anforderungen und Umfang stimmen wir uns im Vorfeld gerne mit Ihnen ab.



## KALIBRIERDIENSTLEISTER NACH MAß

Als Hersteller von Sensoren und Messsystemen verfügt burster auch über ein nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Kalibrierlabor für die mechanische Messgröße Kraft.



Als akkreditiertes DAKKS-Kalibrierlabor und Hersteller sind wir da, um die Kalibrierung, Prüfung und Justage Ihrer Mess- und Prüfmittel entsprechend geltender Normen oder Ihrer Anforderungen bei uns im Haus oder bei Ihnen vor Ort zu übernehmen.

burster bietet für nahezu jede Aufgabenstellung die passende Kalibrier-Dienstleistung an.

Service-Telefon: 07224/645-53  
E-Mail: service@burster.de

## IN-HOUSE KALIBRIERDIENSTLEISTUNGEN

Für die Messgröße Kraft bieten wir neben der Erstellung von Prüf- und Abgleichprotokollen sowie Werkkalibrierscheinen (WKS) auch die Möglichkeit eines DAKKS-Kalibrierscheines. Jede Kalibrierdienstleistung von burster zeichnet sich durch Verlässlichkeit, Genauigkeit, Sorgfältigkeit und Rückführbarkeit aus sowie durch eine wirtschaftliche und schnelle Ausführung.

Auszug Kalibrierdienstleistungen	Messbereich	Prüf- & Abgleich-Zertifikat	WKS-Labor	DAKKS-Labor
<b>Kraft (Druckkraft DIN EN ISO 376)</b>				
Kraftsensor und Kraftmesskette	20 N	■	■	■ *
	100 N ... 500 N	■	■	■
	1 kN ... 2 kN	■	■	■ *
	5 kN ... 50 kN	■	■	■
	100 kN ... 2 MN	■	■ *	■ *
<b>Kraft (Zugkraft DIN EN ISO 376)</b>				
Kraftsensor und Kraftmesskette	1 N ... 50 kN	■	■	■ *
	100 kN ... 1 MN	■	■ *	■ *

\* externe Partner

## Die aufgeführten Kalibrierungen enthalten folgende Leistungen:

- Überprüfung Ihres Prüf- bzw. Messmittels auf Kalibrierfähigkeit
- Durchführung einer Kalibrierung
- Dokumentation der Kalibrierung mit einem WKS-/DAKKS-Kalibrierschein
- Kennzeichnen der Kalibriergegenstände entsprechend ISO 17025 bzw. DKD-5-Anforderung

Falls sich im Rahmen der Prüfung auf Kalibrierfähigkeit eine Justage als erforderlich herausstellen sollte, führen wir diese in enger Abstimmung mit Ihnen vor der Kalibrierung durch.

## VOR ORT KALIBRIERUNG

Nützen Sie unsere langjährige Erfahrung bei der Durchführung von zyklischen Überprüfungen und Kalibrier-Dienstleistungen bei Ihnen vor Ort.

- Sie erwarten, dass die Prüfmittelüberwachung nach ISO 9001 erfolgt?
- Sie haben keine Ressourcen, um die Maschinen/Anlagen für Kalibrierungen zu demontieren?
- Ihre Maschinenstillstandszeiten sollen weitgehend minimiert werden?

## Unser Kalibrierservice vor Ort umfasst:

- Überprüfung Ihres Prüf- bzw. Messmittels
- Kalibrierung mit rückgeführten Referenznormalen
- Kalibrierscheinerstellung inkl. Kennzeichnung der Kalibriergegenstände
- Justage der Verstärker bzw. Messsysteme

## WIR MACHEN SIE AUTARK MIT SMARTEN KALIBRIERLÖSUNGEN

Sofern Sie unseren Vor Ort-Service nicht nutzen können oder wollen, bieten wir Ihnen äußerst interessante Alternativen, um Sie bei der Durchführung Ihrer Kraft-Kalibrierung zu unterstützen.

### Kompakte und anwenderfreundliche Mobile Kraftmesseinrichtung 72KME

- Kraftmessbereiche von 0 ... 50 kN
- Systemgenauigkeit von 0,3 % v.E.
- Umfangreiches Zubehör, Kalibriersoftware, Referenzmessketten mit DAKKS-Kalibrierschein

### Mobile Referenzkraftmesskette inkl. DAKKS-Schein 72-REF

- 12 Kraftmessbereiche von 0 ... 20N bis 100 kN
- Höchste rückführbare Präzision

## TRANS CAL 7281 PRÄZISE KALIBRIERUNG IN IHRER HAND



Unser einzigartiges mobiles Hochpräzisions-Kalibrier- und Prüfgerät ist die smarte, robuste und rückführbare Lösung für Ihre Kalibrieranforderungen.

TRANS CAL 7281 erlaubt eine mobile Kalibrierung durch Sie oder unsere Experten vor Ort, mit hoher Genauigkeit und ohne Demontage.



**Referenzmesskette**  
in Verbindung mit einem Referenzsensor



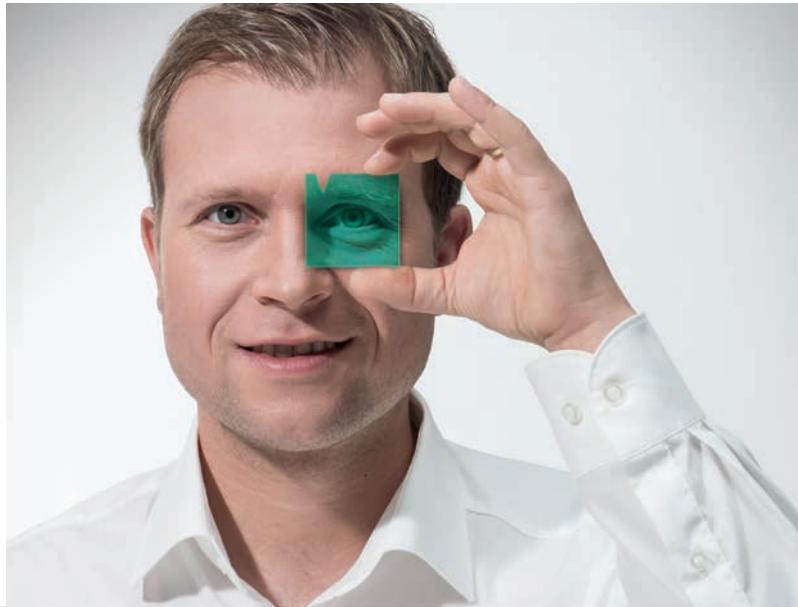
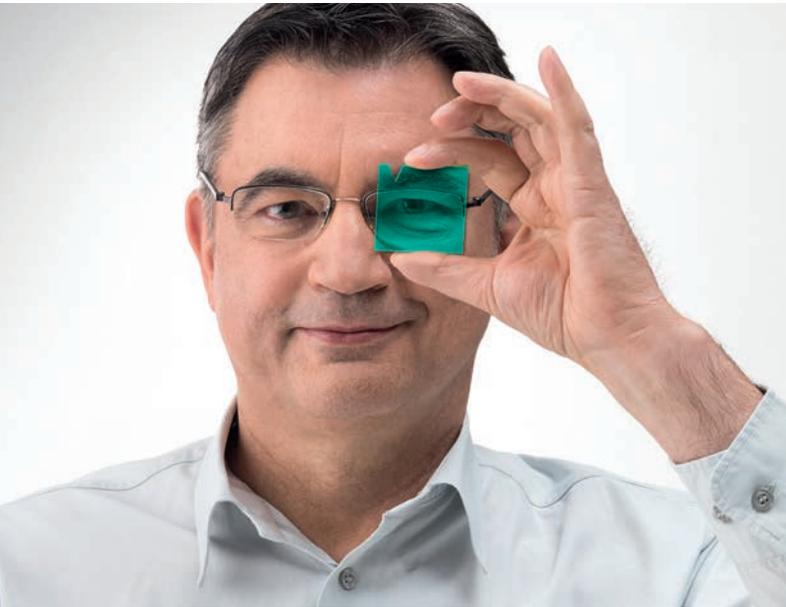
**Gerätetest/ DMS-Simulator**  
Stufenlose Simulation:  
bis ±50 mV/V, bis 10 VDC  
Messen:  $U_{supply}$  bis 10 VDC



**Sensortest**  
 $R_i$ ,  $R_o$ , Shunt,  $R_{ISO}$

THE MEASUREMENT SOLUTION.

**burster**



**WEIL FORTSCHRITT VISIONEN BRAUCHT.**

burster, der Messtechnik- und Sensor-Spezialist liefert punktgenau die optimale Lösung für Ihre Anforderungen. Wir bieten Ihnen zukunftsorientierte Produkte, Systemlösungen und umfangreichen Service rund um unser Produktspektrum. Mit persönlichem Engagement und kompromissloser Qualitätsfokussierung.

# Messtechnik mit Durchblick.

THE MEASUREMENT SOLUTION.

**burster**

burster präzisionsmesstechnik  
gmbh & co kg  
Talstr. 1-5  
DE-76593 Gernsbach

Telefon: (+49) 07224-645-0  
Telefax: (+49) 07224-645-88  
E-Mail: [info@burster.de](mailto:info@burster.de)  
[www.burster.de](http://www.burster.de)