

KRÄFTE MESSEN

Messtechnische Komponenten und Systemlösungen made in Germany



MIT MASS ANS ZIEL.

Die Feinwerktechnik hat Tradition im sonnigen Baden. Bereits Mitte des 19. Jahrhunderts eroberten Schwarzwälder Kuckucksuhren die Welt. 1850 wurde in Furtwangen die erste deutsche Uhrmacherschule gegründet, an der wenige Jahre später auch Elektromechanik und Feinmechanik gelehrt wurden. Heute ist die Hochschule Furtwangen University (HFU) eine der führenden deutschen Hochschulen für Ingenieurwissenschaften.

In der benachbarten Schweiz wurden Präzisionsmessinstrumente gar zum nationalen Aushängeschild. Präzise wie ein Schweizer Uhrwerk ist bis heute ein gängiger Begriff für Akkuratessse und reibungslose Prozessverläufe. Mitte des 20. Jahrhunderts entstand durch die Verknüpfung der Gebiete Feinmechanik, Elektronik und Informatik die Mechatronik als eigenständige Kerndisziplin.

Karsten Herrmann und Heinz Knittel führten also eine lange Feinwerktechnik-Tradition der Region fort, als sie 1988 in Freiburg die Firma HKM-Messtechnik gründeten. Mit Kraftaufnehmern auf Basis von Dehnungsmess-

streifen feierten sie die ersten Erfolge im Markt. Mit Maß und Ziel entwickelten sie das Unternehmen beständig weiter. Heute ist HKM-Messtechnik ein gesundes mittelständisches Unternehmen und eine erstklassige Adresse in den Bereichen Kraftmessung und Wägetechnik. Die ausgezeichnete Qualität der Produkte und die flexible Entwicklung individueller Lösungen sind der Motor für ein weiteres kontinuierliches Wachstum. Die enge Zusammenarbeit mit den Hochschulen in der Region (Karlsruhe, Offenburg, Furtwangen) und die Übernahme von Absolventen dieser renommierten Institute sorgen dafür, dass HKM-Messtechnik immer am Puls der Zeit bleibt. Zudem verlangen die Entwicklungsaufträge unserer Kunden, dass wir nicht nur diese, sondern auch uns ständig weiterentwickeln. Das fordert zwar ganz schön, bereitet uns aber auch eine Menge Freude. Dazu trägt auch die sonnige Umgebung bei, die mit zu den schönsten in ganz Deutschland zählt.





WIR TUN, WAS WIR KÖNNEN. UND DAS IST NICHT GERADE WENIG.

Die Entwicklung und Fertigung unserer Produkte findet in Deutschland statt. Denn Qualität made in Germany ist HKM-Messtechnik wichtig. Unseren international tätigen Kunden offensichtlich auch. 70% aller Produkte gehen in den Export. Sie fliegen und fahren rund um den Globus, werden in Maschinen und Anlagen verbaut, die weltweit im Einsatz sind. Zuverlässig, sicher und präzise verrichten sie ihre Arbeit.

In der Medizintechnik finden sich HKM-Sensoren zur Kraftmessung in Prothesen oder in Apparaturen für die Zahnmedizin. Verschiedene orthopädische Geräte und Reha-Geräte sind ebenfalls mit HKM-Produkten ausgestattet. Unsere Kraftaufnehmer leisten wertvolle Dienste, beispielsweise bei der Dosierung von Kontrastmittel in Einspritzkanülen.

Im Bausektor liegt unser Hauptaugenmerk auf dem Überlastschutz und der Standsicherung von Kränen, Silos und mobilen Baumaschinen. Landmaschinenhersteller arbeiten ebenso gerne mit uns zusammen wie große

Maschinenbauunternehmen. Hier steht die Kraft- und Druckmessung an Fräs-/Drehmaschinen, Blechbiege- und anderen Metallbearbeitungsmaschinen sowie an Spritzgießmaschinen im Vordergrund.

Traditionell sind wir in der Fahrwerks- und Bremsenprüfung von Kraftfahrzeugen aktiv. Im Bereich Logistik und Luftfahrt übernehmen wir die Verriegelung von LKWs und Flugzeugen. Auch in vielen anderen Sparten, wie z.B. der Robotertechnik, sind wir sehr gut aufgestellt. Wir freuen uns auf Ihre Aufgabenstellung.



Ein Meilenstein in der Beinprothetik ist das mikroprozessor-gesteuerte Beinprothesensystem C-Leg® des Med-Tech-Unternehmens Otto Bock mit der Sensor-Technologie von HKM-Messtechnik.



BAUSTEINE ALLEIN ERGEBEN NOCH KEIN HAUS. ES BRAUCHT AUCH IMMER EINEN, DER SIE ZUSAMMENFÜGT.

Erst wenn die passenden Bausteine richtig miteinander kombiniert werden, kann ein solides Haus entstehen. HKM-Messtechnik verfügt über die notwendigen Komponenten und das entsprechende Know-how, um es zu bauen.



Dabei sind wir ganz auf Ihre Wünsche eingestellt. Wir können bei Ihrem Projekt die Beratung anbieten und dazu auch die Entwicklungsarbeit leisten. Auf alle Fälle sind wir immer Ihr Original-Equipment-Manufacturer (OEM) auf dessen Fertigungsqualität Sie sich absolut verlassen können.

Sie erhalten von uns einzelne Komponenten oder ein komplett aufeinander abgestimmtes Mess-System, bestehend aus Aufnehmer, Signalaufbereitung und -auswertung. Das Drei-Komponenten-Modell bei HKM-Messtechnik ist wie folgt aufgeschlüsselt:

Zur Aufbringung der DMS auf die metallischen Messkörper stehen verschiedene Verfahren zur Auswahl. In der Regel applizieren wir Dehnungsmessstreifen als Folien-DMS auf die Messkörper. Diese Folien-DMS bestehen aus einem Messgitter, das auf ein Trägermaterial laminiert ist. Folien-DMS sind äußerst genau, sehr flexibel und nahezu auf allen Geometrien einsetzbar. Dieses Verfahren ist sowohl zur Herstellung von Einzelstücken und Kleinstserien als auch zur Produktion von OEM-Großserien hervorragend geeignet.

1. Komponente: Der Aufnehmer / Sensor

Wir legen die technischen Parameter anhand der Anwendung fest und führen bei Bedarf eine FEM-Berechnung durch. Lassen sich die Anforderungen nicht mit einem Aufnehmer aus unserem Standardprogramm erfüllen, so konstruieren und fertigen wir den Aufnehmer komplett individuell. Je nach Anwendung bringen wir die Dehnungsmessstreifen (DMS) auch direkt auf ein Bauteil des Kunden auf.

Für Großserien kommen alternativ auch Dickschicht-DMS und Dünnschicht-DMS zum Einsatz. Die Dickschicht-DMS werden in einem additiven Verfahren mittels Siebdruck direkt auf den Messkörper aufgetragen. Sie eignen sich für Anwendungen ohne besondere Genauigkeitsanforderungen. Bei den Dünnschicht-DMS werden die Messgitter mit einem subtraktiven Verfahren (Sputtertechnik) direkt auf den Messkörper aufgebracht. Beide Verfahren stellen spezielle Anforderungen an die Messkörpergeometrien.

2. Komponente: Die Signalaufbereitung

Wir verwenden integrierte oder externe Messverstärker in analoger oder digitaler Ausführung. Eine Anbindung an eine kundenseitig vorhandene Anlage ist jederzeit möglich.

3. Komponente Die Signalauswertung / Visualisierung

HKM-Messtechnik entwickelt individuelle Prozessoreinheiten, die als Embedded Systems für spezielle Aufgaben ausgelegt und programmiert werden. Gerne ergänzen wir diese Einheiten mit Anzeigemodulen und erstellen für Sie individuelle Softwarelösungen.





WAS WIR ANFANGEN, BRINGEN WIR AUCH IMMER ORDENTLICH ZU ENDE.

Knifflige Entwicklungsprojekte sind unsere Spezialität. Dabei begleiten unsere qualifizierten Ingenieure den gesamten Prozess von der messtechnischen Aufgabenstellung bis zur fertigen Systemlösung.

Manchmal können wir ein Projekt relativ einfach mit unseren Standardkomponenten bewältigen. In der Regel kommt HKM-Messtechnik aber bei der Entwicklung individueller messtechnischer Lösungen ins Spiel. Dann zeigt sich unsere ganze Stärke. Vom Aufnehmer über die Signalaufbereitung bis zur Signalauswertung und Visualisierung entwickeln und fertigen wir individuelle Systeme, die ganz Ihren Bedürfnissen entsprechen.

Je nach Wunsch binden wir unsere Sensorik nach Definition einer gemeinsamen Schnittstelle an Ihre Anwendung an oder wir entwickeln komplette Systeme, die Sie im Ganzen für sich nutzen können. In beiden Fällen können Sie sich auf höchste Qualität made in Germany verlassen. Sowohl in der Entwicklung als auch in der Fertigung. Und jetzt sind wir auf Ihr Projekt gespannt.



WO SPITZENLEISTUNG STANDARD WIRD, SIND KOMPONENTEN VON HKM NICHT WEIT.

Zur Erfassung von Kräften und Drehmomenten sowie zur Ermittlung von Gewichten hat HKM-Messtechnik diverse Standard-Aufnehmer im Angebot. Standard beschreibt jedoch nur die Verfügbarkeit. Denn selbstverständlich sind alle unsere Produkte Eigenentwicklungen und können auch individuell angepasst werden. Sämtliche Sensoren arbeiten auf dem Messprinzip von Dehnungsmessstreifen.

Die meisten unserer Sensoren arbeiten bidirektional, d.h. sie sind gleichermaßen auf Zug und Druck belastbar. Hierzu zählen die Scherkraft- und Doppelscherkraftaufnehmer sowie die Scherkraftwägezellen. Sie alle sind robust und kompakt aufgebaut und dabei unempfindlich gegenüber Seitenkräften. Die ebenfalls bidirektional einsetzbaren Messbolzen messen bis in sehr hohe Lastbereiche. Für den einfachen Austausch können wir deren Bauform handelsüblichen Standardbolzen anpassen.

Sollen ausschließlich Zugkräfte gemessen werden, sind unsere Zugstäbe erste Wahl. Aufgrund ihrer Bauform lassen sie sich besonders einfach in den Kraftfluss einfügen.

Zur Messung reiner Druckbelastungen führen wir diverse Druckmessdosen, die auch als mobile Messeinrichtung verwendbar sind. Dank ihrer metallischen Ummantelung sind sie besonders gut unter aggressiven Umgebungsbedingungen einsetzbar. Und für statische Drehmomentanwendungen sind unsere Drehmomentaufnehmer bestens geeignet.

Zur Verstärkung des Ausgangssignals der DMS-Aufnehmer verfügen wir über analoge Messverstärker mit Stromausgang oder mit Spannungsausgang. Auch ein digitaler Messverstärker zur störungsfreien intelligenten Signalaufbereitung gehört zum Angebot. Überdies besteht je nach Bauweise und Anwendungsbereich

die Möglichkeit, den Verstärker direkt in den Sensor zu integrieren. Das Ergebnis einer Messung ist jedoch ohne Anzeige nicht sichtbar. Deshalb führen wir auch verschiedene Handterminals und Industrie-Digitalanzeigen.



WENN KRÄFTE SINNVOLL WALTEN SOLLEN, MÜSSEN SIE GEMESSEN WERDEN.

Im Bereich Kraftmessung und Wägetechnik sind wir für nahezu jede Aufgabe gerüstet. Eine breite Produktpalette lässt keine Wünsche offen. Und falls ein Kunde unser Standardsortiment mit einer Messaufgabe zu überfordern droht, entwickeln wir flugs ein individuelles System für ihn.



Die Kraftmessung bietet viele Anwendungsmöglichkeiten. Deshalb entwickeln wir für unterschiedlichste Einsatzgebiete individuelle Kraftmessgeräte und -systeme, bestehend aus unseren Kraftaufnehmern und Anzeigen, die allen Kundenanforderungen gerecht werden. Einsatzbeispiele hierfür finden sich in der Kraftfahrzeugprüftechnik, bei der Überlasterkennung von Baukränen und Seilwinden sowie bei der Überwachung von Einpressvorgängen.

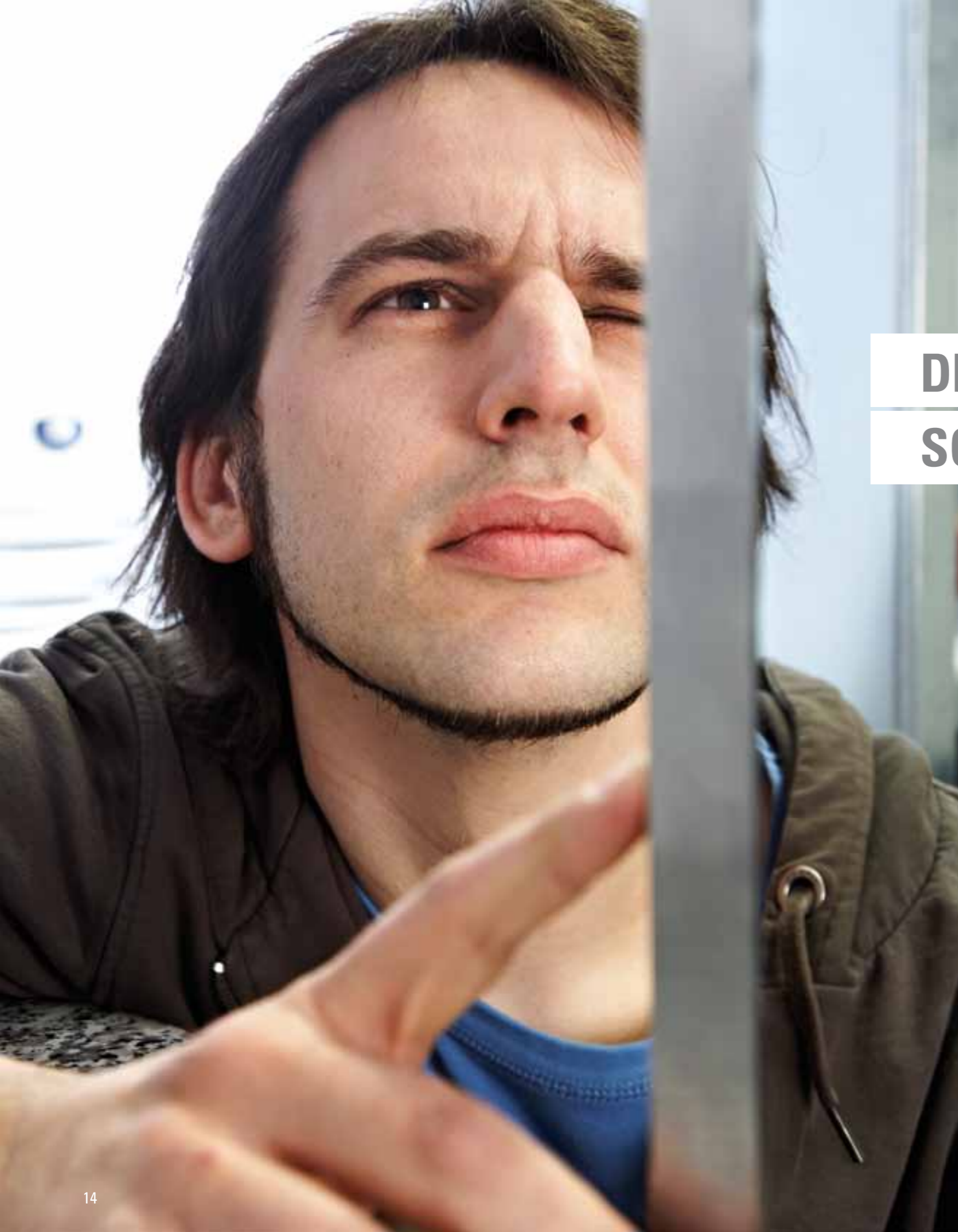
Hervorzuheben sind die HKM-Pedalkraftmesser zur Messung auftretender Kräfte an Handbremshebeln und Bremspedalen sowie die HKM-Schließkraftmesser zur Überprüfung von Schließkanten an Fenstern.

Unsere transportablen Radlastwaagen gibt es in zahlreichen Ausführungen für diverse Anwendungen. Neben

der Gesamtlast können über die Einzellasten auch Gewichtsverteilungen und Schwerpunkte ermittelt werden. Mit einer von HKM-Messtechnik entwickelten Software werden die Wiegedaten am PC angezeigt, ausgewertet, gespeichert und protokolliert. Dabei sind Kombinationen von bis zu 20 Radlastwaagen unterschiedlicher Ausführung und Lastbereiche möglich.

HKM-Radlastwaagen sind bei Automobilherstellern und Speditionen im Einsatz und werden auch im Rennsport genutzt. Polizei, DEKRA oder TÜV führen damit Fahrzeugkontrollen und technische Überprüfungen durch. Die unterschiedlichen Lastbereiche lassen auch eine Verwendung in der Flugzeugindustrie zu, vom Ultraleichtflieger bis zum Großraumflugzeug. Auch bei der Stützlastermittlung an mobilen Anlagen und Maschinen leisten sie wertvolle Dienste.





DER MENSCH IST KEIN FAKTOR, SONDERN MENSCH.

Bei HKM-Messtechnik ist der Mensch kein betriebswirtschaftlicher Faktor, sondern ein Mitarbeiter, dessen Leistung anerkannt wird. Die Fluktuation ist gering, die Hierarchien sind flach, die Arbeit macht Freude. Wir legen einfach Wert auf ein gutes Miteinander. Denn nur dann können wir engagiert und motiviert für Sie Hand in Hand arbeiten.

Durch unsere enge Zusammenarbeit mit den renommierten Hochschulen aus der Region sind wir in der glücklichen Lage, immer hochqualifizierte Mitarbeiter an uns zu binden, die wir zusätzlich beständig weiterbilden. Deshalb sind Ihre Ansprechpartner in der Regel durch die Bank weg Ingenieure und Techniker, die ihr Handwerk verstehen und mit Ihnen auf Augenhöhe kommunizieren können.

Entwicklung, Fertigung, Lager und Versand befinden sich unter einem Dach. Dadurch können wir schnell und flexibel auf mögliche Veränderungen in der Auftragsbearbeitung reagieren.

Qualität made in Germany hat bei HKM-Messtechnik Tradition. Deshalb entwickeln und produzieren wir ausschließlich in Deutschland. Nur hier finden wir die optimalen Rahmenbedingungen und die qualifizierten Fachkräfte, die wir brauchen, um für Sie immer erstklassige Arbeit abliefern zu können.



Konzeption und Gestaltung

Axel Schwerda | www.asdesign-inc.de

Text

Stefan Klotter, Markenberatung, Konzept & Text

Druck

Poppen & Ortmann Druckerei und Verlag KG

Bildquellennachweis

Ralf Killian | Fotografie

Karl-Heinz Raach

iStockphoto LP – artist-unlimited

ImagePoint.biz, John E. Cubly, Lutz Haack,

Robert Schlaug, Michael Kessler - profifoto.ch

Otto Bock HealthCare

HKM-Messtechnik GmbH

Ziegelhofstraße 228

79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49 (0) 761 89 607-0

Telefax: +49 (0) 761 89 607-66

info@hkm-messtechnik.de

www.hkm-messtechnik.de

Ausgabe 05/2011