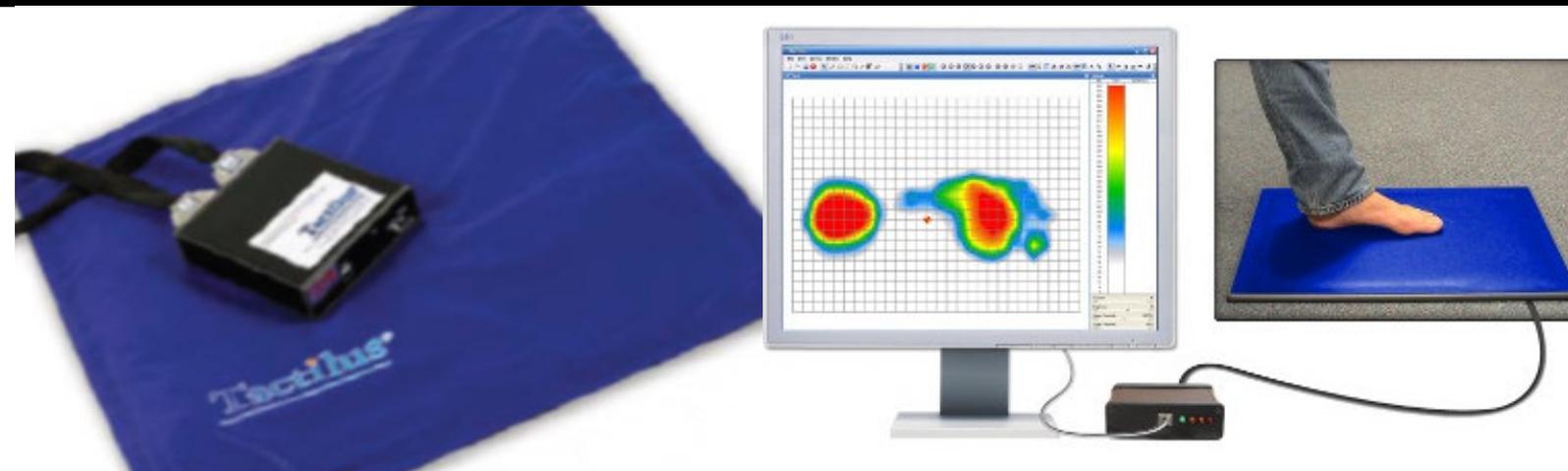


# Flächenpressung messen in Echtzeit



**Tactilus Messfolie**

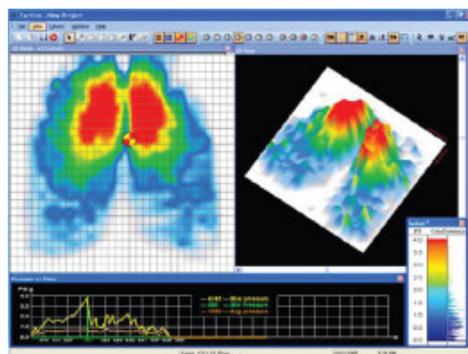
**TIEDEMANN**

# Elektronische Druckmessfolien

## Flächenpressungen in Echtzeit messen

### Tactilus, die elektronische Druckmessfolie

Im Bereich der Flächenpressung ist Tiedemann seit über 30 Jahren erfahren. Mit Tactilus, einem Matrixsensor auf piezoresistiver Basis, der als dünne Matte zwischen alle Körper zur Messung der Flächenpressung platziert werden kann, eröffnen sich zahlreiche Möglichkeiten, die auch durch die Druckmessfolie Prescale nicht abgedeckt werden. Die über die Zeit gemessenen dynamischen Daten, werden über einen Verstärker zur Auswertung auf ein Notebook geleitet. Das intuitive Programm visualisiert das Ergebnis in Echtzeit über einfach zu verstehende Graphiken für Flächen- und Druckangaben. Anschließend können sie in Form eines Films oder Bild für Bild wieder abgespielt werden.

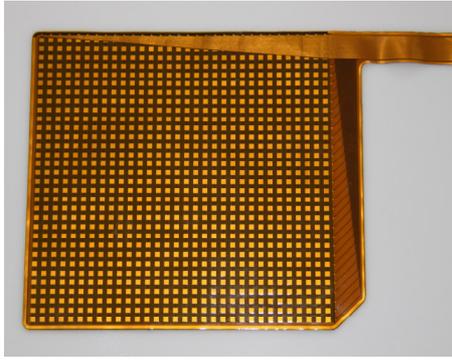


Tactilus zur Bestimmung des Sitzdrucks (Sensorgruppe B)

Alle Flächenpressungen zwischen Werten von 70 mbar bis 11 bar können durch diese elektronische Druckmessfolie analysiert werden. Dazu gibt es eine Reihe von Standardsensoren. Die nachfolgende Tabelle gibt hierzu einen Überblick.

Elektronische Druckmessfolie Standardprodukte									
	Nr.	Menge	Sensormaße	Matrix	Sensoren	Sensorabstand	Abtastrate	Dicke	Druckbereich
A	1	1	25,4 x 25,4 mm	16 x 16	256	1,6 mm	100 Hz	0,36 mm	0,007 – 1,1 MPa
A	2	1	50,8 x 50,8 mm	32 x 32	1024	1,6 mm	100 Hz	0,36 mm	0,007 – 1,1 MPa
A	3	1	102 x 102 mm	32 x 32	1024	2,2 mm	100 Hz	0,36 mm	0,007 – 1,1 MPa
A	4	1	153 x 153 mm	32 x 32	1024	4,8 mm	100 Hz	0,36 mm	0,007 – 1,1 MPa
A	5	1	203 x 203 mm	32 x 32	1024	6,6 mm	100 Hz	0,36 mm	0,007 – 1,1 MPa
A	6	1	277 x 277 mm	32 x 32	1024	9,3 mm	100 Hz	0,36 mm	0,007 – 1,1 MPa
A	7	1	357 x 357 mm	32 x 32	1024	11,2 mm	100 Hz	0,36 mm	0,007 – 1,1 MPa
B	8	1	432 x 432 mm	32 x 32	1024	10,31 mm	50 Hz	1,00 mm	0,007 – 0,7 MPa
B	9	1	2032 x 889 mm	32 x 32	1024	60 x 24 mm	5 Hz	1,00 mm	0 – 0,014 MPa
C	10	1	465 x 465 mm	32 x 32	1024	10,31 mm	90 Hz	1,00 mm	0,007 – 0,7 MPa
C	11	1	2033 x 889 mm	32 x 32	1024	60 x 24 mm	5 Hz	1,00 mm	1 – 0,014 MPa
D	12	16	D = 4 mm	1 x 1	1		100 Hz	0,14 mm	0 – 1,1 MPa
D	13	16	D = 15 mm	1 x 1	1		100 Hz	0,25 mm	0 – 1,4 MPa
D	14	16	D = 18 mm	1 x 1	1		100 Hz	0,22 mm	0 – 0,35 MPa
D	15	16	D = 25 mm	1 x 1	1		100 Hz	0,25 mm	0 – 1,4 MPa
D	16	16	10 x 10 mm	1 x 1	1		100 Hz	0,22 mm	0 – 1,4 MPa
D	17	16	25 x 25 mm	1 x 1	1		100 Hz	0,25 mm	0 – 1,4 MPa
D	18	16	44 x 44 mm	1 x 1	1		100 Hz	0,25 mm	0 – 0,35 MPa
F	19	1 Paar	Sohlensensor, Schuhgröße >35	größenabhängig	bertragung Bluetooth	5 mm und größer	500 Hz	0,33 mm	0,0002 – 1,4 MPa
E	20	2	Unterlegscheibensensor	1 x 1	1	D <sub>s</sub> = 13,2 mm, d <sub>s</sub> = 2,8 mm	100 Hz	0,35 mm	0 – 1,75 MPa

\*als Spezialanfertigung sind bei großen Sensoren auch 2048 Sensoren möglich



Bei den Sensoren unterscheiden wir zwei verschiedene Typen. Die Sensoren A (Bild links, Sensor 4) sind hauchdünne Sensoren aus einem Kapton-Sandwich mit einem Messbereich von max. 11 bar, in Sonderfällen auch höher.

Die Sensoren B sind großflächige Sensoren zur Messung von Sitzdrücken, Pressen oder auch anderen Belastungen. Diese Sensoren können auch in Sondermaßen bis max. 220 x 100 cm hergestellt werden. Zudem ist bei den großflächigen Sensoren neu auch eine elastische Sensormatrix möglich (Sensoren C). Der Tactilus *Stretch* hat wie alle Standardtypen 1024 Sensoren, einen Messbereich bis 6,9 bar und die Elastizität kann zwischen 20% oder 60 % gewählt werden. Neben den Standardmaßen können diese Sensormatten auch nach Kundenwunsch gefertigt werden. Die Stretch-Folie ist vor allem bei unebenen, 3-dimensionalen Oberflächen oder Sitzauflagen von Bedeutung, da keine Falten entstehen und sich die Folie der Oberfläche anpasst. Bei großen Sensoren sind als Option auch 2048 Sensoren möglich.



**Tactilus *Stretch*** für faltenfreies Messen auch bei sehr unebenen Unterlagen

Die Typen D sind Systeme mit jeweils 16 Einzelsensoren. Sie sind in unterschiedlichen Größen verfügbar. Alle Sensoren werden gleichzeitig gemessen. Der Kalibrierbereich ist bis zum Maximalwert genauso wie bei den anderen Sensoren frei wählbar. Typische Anwendungen findet man z.B. in der Medizintechnik bei Messungen unter Bandagen oder zur Messung des Rollendrucks bei Papierrollen oder Stahlcoils. Wichtig ist, dass der Sensor komplett belastet wird. Sensor E kann unter Unterlegscheiben eingesetzt werden.

Über die Jahre hat sich bereits aufgrund immer wieder nachgefragter Messaufgaben ein Portfolio an Spezial-Lösungen ergeben. Ob für Sitz- oder Fußabdrücke, Türdichtungs-, Reifenprofilmessungen oder zur Waferpolitur, Laminierungspress- oder Spraytests. Andere Anwendungen finden Sie bei Abdrücken von Sitzgurten im Crashfall mit Aufnahmefrequenzen von bis zu 65 kHz, an Bremsen, Anpassungen von Sätteln oder Messung von Wasserstrahlen.

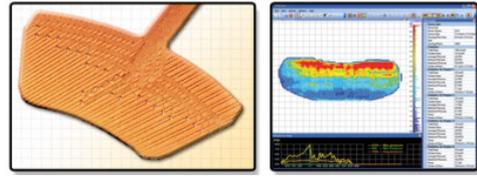
Als Sonderlösung gilt das Produkt für Greifkrafttest, die ihre Hauptanwendung im medizinischen Bereich findet.

Im Folgenden haben wir Ihnen einige Anwendungsbeispiele zusammengestellt. Sollte Ihre Aufgabe nicht durch die bestehenden Messmatten zu lösen sein, bleibt noch die Chance auf einer Sonderanfertigung.

Eine weitere Anwendung ist die Oberflächentemperaturmessung in einem Bereich zwischen 20 und 70°C.



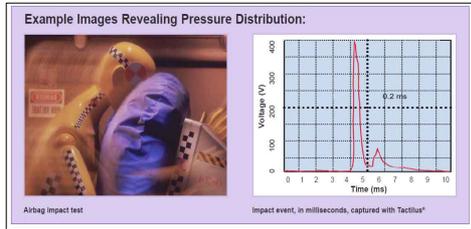
Automobil Set



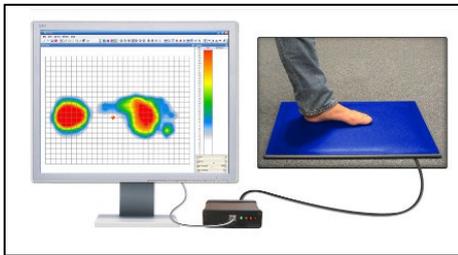
Bremssensensor



Stoßdruckmessung



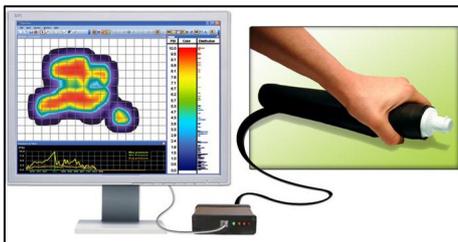
Hochgeschwindigkeitssensor



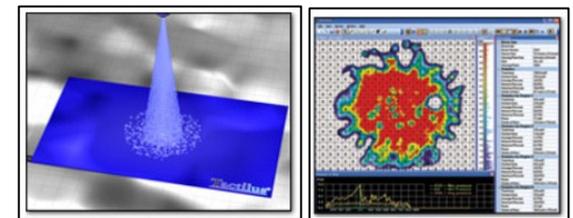
Fußabdruck



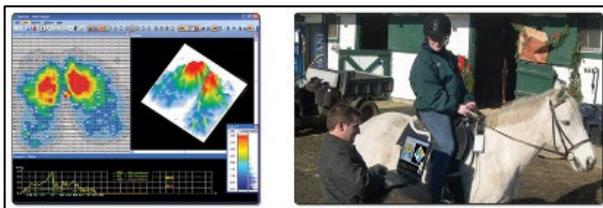
Matratzenauflagedruck



Greifkraftmessung



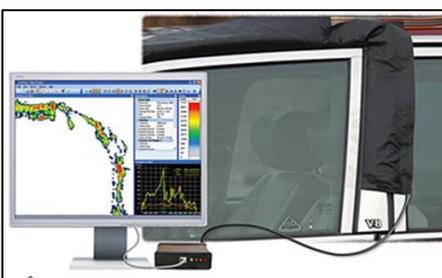
Hochsensitiver Sensor



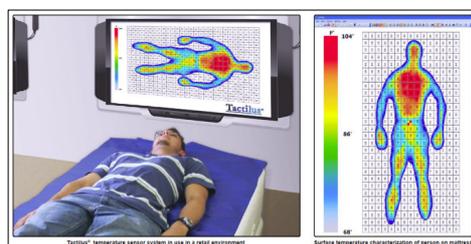
Sattelanpassung



Wafer-Politur



Türdichtungstest



Temperaturmessung

## Allgemeine Sensor-Spezifikationen Tactilus

<b>Sensortechnik</b>	Piezoresistiv
<b>Druckbereich</b>	70 mbar – 11 bar, Einzelsensoren 2 mbar bis 17 bar, nur dynamisch
<b>Matrixgröße</b>	16 x 16, 32 x 32, 64 x 32 (Sonderanfertigung)
<b>Mattendicke</b>	0,3 mm oder 1 mm
<b>Mattengröße</b>	0,4 – 12250 mm <sup>2</sup> nach Kundenwunsch, rechteckig
<b>Bei elastischer Ausführung</b>	Dehnbarkeit 20% oder 60%
<b>Standardformat</b>	Siehe Tabelle Standardsensoren
<b>Messfrequenz</b>	Bis zu 100 Hz, Einzelsensor bis 700 Hz bzw. 65 kHz
<b>Auflösung</b>	1 mm und größer nach Kundenwunsch
<b>Genauigkeit</b>	+/- 10 %
<b>Reproduzierbarkeit</b>	+/- 2 %
<b>Hysterese</b>	+/- 5 %
<b>Nichtlinearität</b>	+/- 1,5 %
<b>Kalibrierung</b>	Kalibriert für den gewünschten Druckbereich
<b>Temperaturbereich</b>	Raumtemperatur
<b>Anschlussmöglichkeit</b>	2x 16x16 oder 1x 32x32 über Anschlussbox (A, D, E), USB (B,C) zum PC
<b>Betriebssystem</b>	Notebook mit WIN 7, 8, 10



Tiedemann Instruments GmbH & Co. KG | Zur Maximilianshöhe 6 | 82467 Garmisch-Partenkirchen | Germany  
Tel.: 08821-3068 | Fax: 08821-3922 | Mobil: 0160-97844396 | [info@tiedemann-instruments.de](mailto:info@tiedemann-instruments.de) | [www.tiedemann-instruments.de](http://www.tiedemann-instruments.de)