

# Mehrkomponenten-Messplattform

Typ 9260AA...

## für Gang- und Gleichgewichtsanalyse in der Biomechanik, $F_z$ 0 ... 5 kN

Kostengünstige Mehrkomponenten-Messplattform mit Aluminium Deckplatte in Sandwichbauweise zur Messung der Bodenreaktionskräfte, Momente und des Kraftangriffspunkts in der Gang- und Gleichgewichtsanalyse.

- Exzellente Genauigkeit des Kraftangriffspunkts (COP)
- Mit zwei verschiedenen Abmessungen erhältlich
- Einfache Installation
- Flexibel und mobil einsetzbar
- Vielseitige Montagemöglichkeiten
- Ansprechschwelle  $F_z < 250$  mN

### Beschreibung

Die Mehrkomponenten-Messplattform Typ 9260AA... ist mit einem rutschhemmenden Strukturlack lackiert und mit den Abmessungen 600x500 mm und 300x500 mm erhältlich. Sie muss nicht wie herkömmliche Kraftmessplatten auf einem Einbaurahmen installiert werden, sondern kann einfach auf jeder ebenen Fläche eingesetzt werden. Dadurch sinken die Installationskosten erheblich.

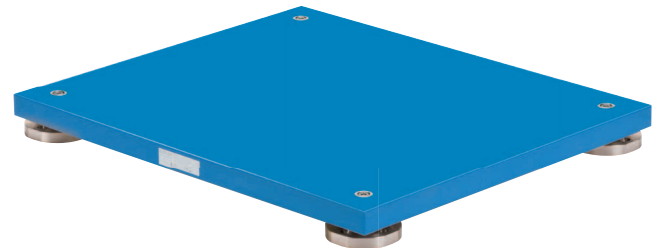
Die Laufsteg-Lösung Typ 9418A... ermöglicht sehr kostengünstig vielseitige Installationsoptionen für einzelne oder mehrere Messplattformen.

Für eine dauerhafte oder ebenerdige Installation im Fussboden stehen Montagerahmen zur Verfügung. Es können auch Mehrfachrahmen eingebaut werden, die unterschiedliche Montagemöglichkeiten für mehrere Messplattformen und Dummies zulassen.

Trotz des sehr weiten Messbereichs (0 ... 5 kN) bietet diese Kraftmessplatte hervorragende Messgenauigkeit und Linearität über den gesamten Einsatzbereich und garantiert einen Überlastschutz bis 8 kN statisch (für Impulse wesentlich höher!).

Die piezoelektrischen 3-Komponenten-Kraftsensoren haben sehr geringe Übersprechwerte und sorgen in Kombination mit dem speziellen Konstruktionsprinzip für eine exzellente Genauigkeit des Kraftangriffspunktes.

Die gesicherte Langzeitstabilität der hohen Empfindlichkeit macht Kistler Messplattformen zu einer zuverlässigen und kostengünstigen Investition.



### Anwendung

Die Kraftmessplatte ist speziell für den Einsatz in der Gang- und Gleichgewichtsanalyse konzipiert. Typ 9260AA... ist mit einem integrierten Ladungsverstärker ausgestattet, der mit allen gängigen Bewegungsanalysesystemen kompatibel ist.

Wegen ihres geringen Gewichts von nur knapp 9 kg (Typ 9260AA6) kann die Messplattform auch flexibel und mobil eingesetzt werden. Die Messplattform Typ 9260AA3 (300x500 mm) eignet sich auch besonders für den Einsatz auf Treppenstufen.

### Technische Daten

Abmessungen	Typ 9260AA6	mm	600x500x50	
	Typ 9260AA3	mm	298,5x500x50	
Messbereich	$F_x, F_y$	kN	-2,5 ... 2,5	
	$F_z$	kN	0 ... 5	
Überlast	$F_x, F_y$	kN	-3/3	
	$F_z$	kN	0/8	
Linearität	%FSO		$< \pm 0,5$	
Hysterese	%FSO		$< 0,5$	
Übersprechen	$F_x \leftrightarrow F_y$	%	$< \pm 2,5$	
	$F_x, F_y \rightarrow F_z$	%	$< \pm 2,5$	
	$F_z \rightarrow F_x, F_y$	%	$< \pm 0,5$	
Max. COP-Fehler	$a_x$	mm	$\approx 2$	
	$a_y$	mm	$\approx 2$	
Eigenfrequenz	Typ 9260AA6	$f_n(x, y)$	Hz	$\approx 400$
		$f_n(z)$	Hz	$\approx 200$
	Typ 9260AA3	$f_n(x, y)$	Hz	$\approx 500$
		$f_n(z)$	Hz	$\approx 300$
Betriebstemperaturbereich		°C	10 ... 50	
Gewicht	Typ 9260AA6	kg	8,6	
	Typ 9260AA3	kg	5,5	
Schutzart	EN 60529:1992		IP52	

**Technische Daten (Fortsetzung)**

**Messplattform mit eingebautem 8-Kanal-Ladungsverstärker  
 (4 Messbereiche)**

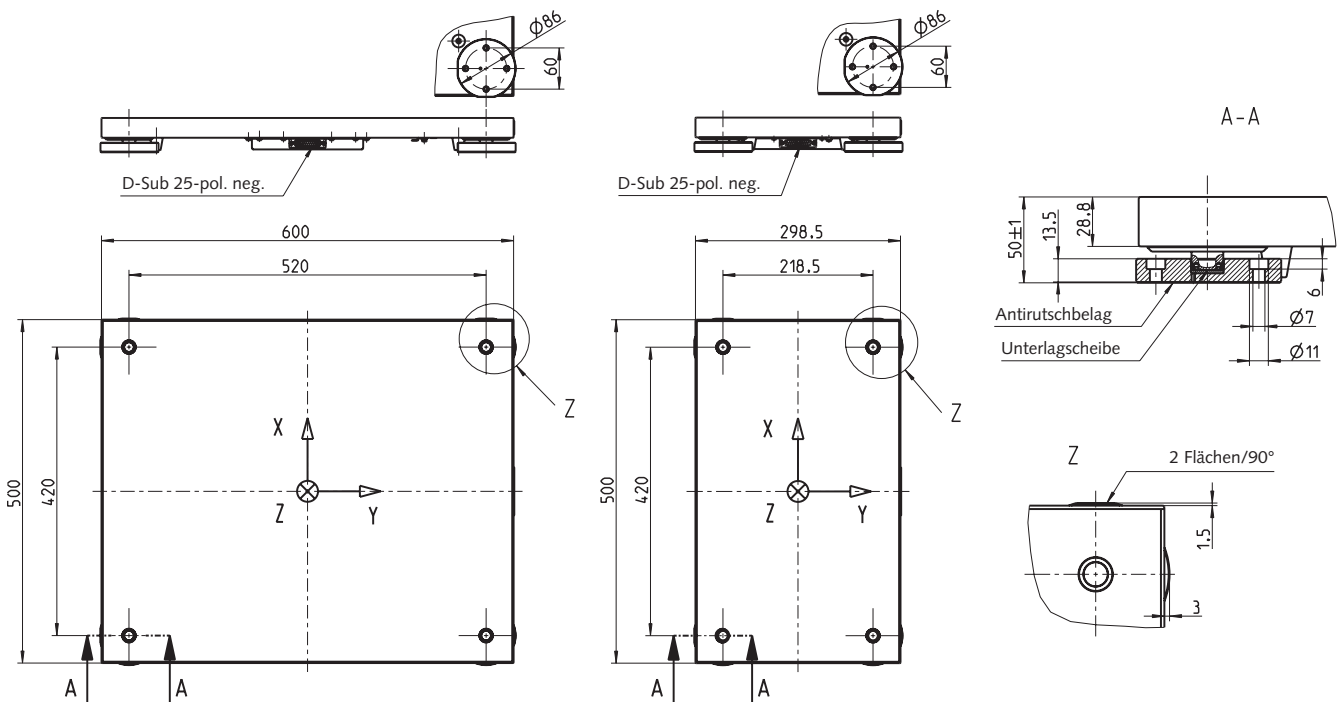
Kalibrierter Bereich 1	$F_x, F_y$	kN	0 ... 0,25
	$F_z$	kN	0 ... 1
Kalibrierter Bereich 2	$F_x, F_y$	kN	0 ... 1,25
	$F_z$	kN	0 ... 5
Empfindlichkeit Bereich 1	$F_{xi}, F_{yi}$	mV/N	$\approx 37,5$
	$F_{zi}$	mV/N	$\approx 19,0$
Empfindlichkeit Bereich 2	$F_{xi}, F_{yi}$	mV/N	$\approx 7,5$
	$F_{zi}$	mV/N	$\approx 3,8$
Empfindlichkeit Bereich 3	$F_{xi}, F_{yi}$	mV/N	$\approx 3,8$
	$F_{zi}$	mV/N	$\approx 1,9$
Empfindlichkeit Bereich 4	$F_{xi}, F_{yi}$	mV/N	$\approx 1,9$
	$F_{zi}$	mV/N	$\approx 0,9$

Verhältnis Bereiche	1:2:3:4		1:5:10:20 <sup>1)</sup>
Ansprechschwelle		mN	<250 <sup>2)</sup>
Drift	$F_x, F_y$	mN/s	<5
	$F_x$	mN/s	<10
Speisespannung		VDC	10 ... 30
Stromaufnahme		mA	$\approx 45$
Ausgangsspannung		V	0 ... $\pm 5$
Ausgangsstrom		mA	-2 ... 2
Steuereingänge (Optokoppler)		V	5 ... 45
		mA	0,4 ... 4,4

<sup>1)</sup>  $\pm 0,5$  % Genauigkeit  
<sup>2)</sup> nur Bereich 1

Entspricht den **CE** Sicherheitsnormen (73/23/EG) für elektrische Geräte und Systeme: EN 60601-1:2005, EN 61010-1:2001 sowie den EMC-Normen (89/336/EG): EN 60601-1:2005 (EN 55022 Class B), EN 61000-6-3:2004 (EN 55022 Class B), EN 61000-6-4:2001 (EN 55011 Class B), EN 60601-1:2005, EN 61000-6-1:2001, EN 61000-6-2:2005.

**Abmessungen**



9260A\_000-729d-05.10

Bild 1: Abmessungen der mobilen Mehrkomponenten-Messplattform Typ 9260AA...

### Vielleitige Montagemöglichkeiten

Je nach Einsatzgebiet können gleichermaßen sehr lange und sehr kurze Schrittlängen (z.B. Kinder, Rehabilitation) auf dem gleichen Messplatz gemessen werden. Da die Messplattform Typ 9260AA... in 2 Grössen verfügbar ist, kann sie zusammen mit den verfügbaren Walkway-Komponenten und Einbaurahmen nahezu beliebig kombiniert werden. So kann der Messplatz jeweils optimal an die Bedürfnisse angepasst werden und bleibt weiterhin variabel für gelegentliche Umstellungen.

### Laufsteg Typ 9418A...

Zur Montage eines Laufstegs stehen verschiedene Elemente und Dummies zur Verfügung. Diese lassen sich nach Bedarf zu beliebiger Länge und Breite mit unterschiedlich angeordneten Messplattformen zusammensetzen. Die einzelnen Komponenten des Laufstegs sind mit dem gleichen rutschhemmenden Strukturlack lackiert wie die Messplattformen, so dass eine Lauffläche von einheitlicher Beschaffenheit entsteht.

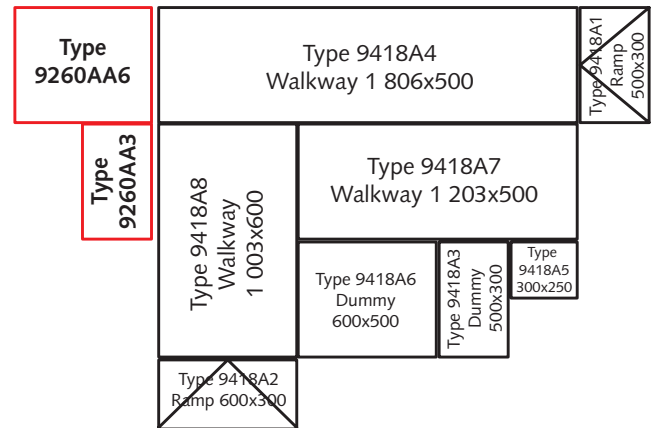


Bild 2: Laufsteg-Elemente

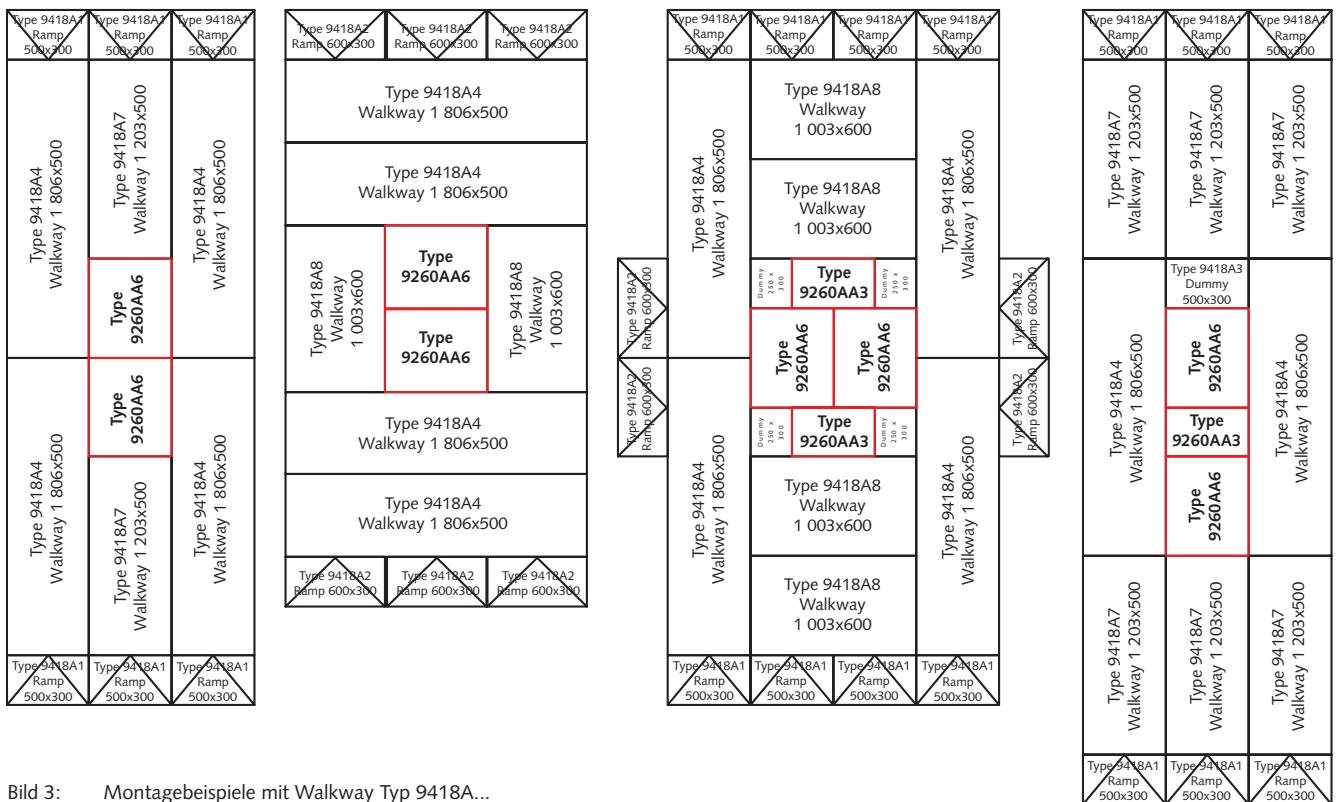


Bild 3: Montagebeispiele mit Walkway Typ 9418A...

9260A\_000-729d-05.10

### Montagerahmen Typ 9428A...

Für eine dauerhafte oder ebenerdige Installation im Fussboden stehen Montagerahmen Typ 9428A... zur Verfügung, die durch geeignetes Vergussmaterial permanent mit dem Fundament verbunden werden.

Um die Flexibilität der Installation zu erhalten, können auch Rahmen eingebaut werden, die verschiedenen Montagemo-

glichkeiten zulassen. Dadurch können mehrere Messplattformen bei Bedarf in anderer Position montiert oder gleichzeitig in Längs- und Querrichtung verwendet werden.

Dabei können die Dummies Typ 9418A3 und 9418A6 anstelle der Messplattformen gleicher Dimension auf dem Montagerahmen montiert werden.

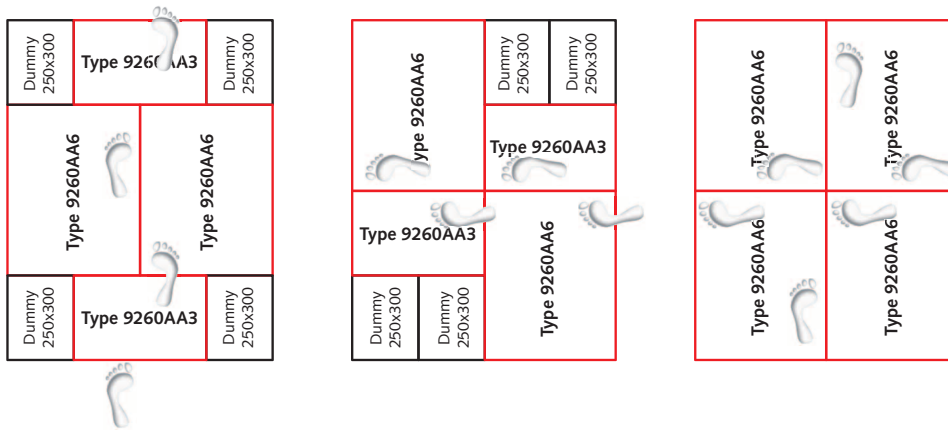


Bild 4: Montagebeispiele mit Montagerahmen Typ 9428A... mit variabler Anordnung der Messplattformen

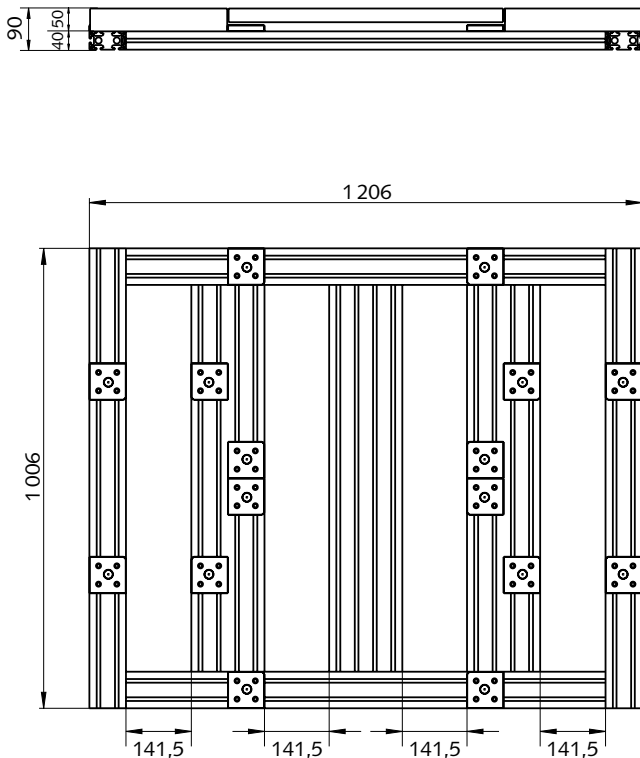


Bild 5: Montagerahmen Typ 9428A1

### BioWare®

Die BioWare-Software ist die Intelligenz hinter dem Messplattform-System. Sie erfasst die Daten der Messplattformen, setzt die Messungen in nützliche Informationen um und stellt die Ergebnisse grafisch dar. BioWare stellt auch verschiedene leistungsspezifische Auswertungen zur Verfügung. Messplattformen und Ladungsverstärker werden von BioWare ferngesteuert.

### Gangparameter

- Boden-Reaktionskräfte (GRF)
- Kraftangriffspunkt (COP)
- Reibungsdrehmoment T<sub>z</sub>
- Kraftvektor

### Sonstige Funktionen

- Momente, Reibungskoeffizient (COF)
- Frequenzanalyse (FFT), Statistik, digitale Filter
- Beschleunigung, Geschwindigkeit und Bewegung des Körperschwerpunktes (COM)
- Arbeit, Energie, Impuls, Statistik

### Parameter eines Sprungs (z.B. SJ, CMJ)

- Sprungkraft
- Leistung
- Sprunghöhe (COM)
- Kraftanstiegsrate (Explosivität)

**Typische Messketten**

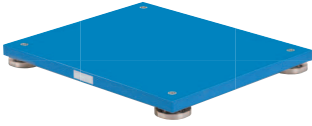


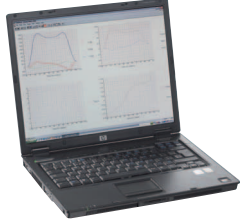
			
Messplattform mit Ladungsverstärker Typ 9260AA6	Anschlusskabel Typ 1791A...	DAQ-System (USB 2.0) Typ 5691A1	Laptop (kundenseitig) mit BioWare

Bild 6: Konfiguration einer typischen Messkette mit Kistler DAQ-System BioWare®

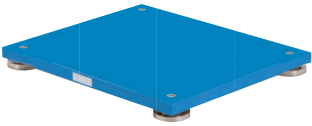


			Ch 1 = F <sub>x</sub> 1+2    Ch 5 = F <sub>z</sub> 1 Ch 2 = F <sub>x</sub> 3+4    Ch 6 = F <sub>z</sub> 2 Ch 3 = F <sub>y</sub> 1+4    Ch 7 = F <sub>z</sub> 3 Ch 4 = F <sub>y</sub> 2+3    Ch 8 = F <sub>z</sub> 4
Messplattform mit Ladungsverstärker Typ 9260AA6	Anschlusskabel Typ 1793A...	External Control Unit (8xBNC fem.) Typ 5233A2	DAQ-System kundenseitig (8 analoge Kanäle)

Bild 7: Konfiguration einer typischen Messkette mit kundenseitigem DAQ-System

**Mitgeliefertes Zubehör**

- 1 Unterlagensatz
- 1 Potentialausgleichsleitung

**Typ/Art. Nr.**

- 7.050.214
- 5.590.175

**Montageoptionen**

- Rampe 500x300 mm 9418A1
- Rampe 600x300 mm 9418A2
- Dummy 300x500 mm 9418A3
- Laufsteg 1 806x500 mm 9418A4
- Dummy 300x250 mm 9418A5
- Dummy 600x500 mm 9418A6
- Laufsteg 1 203x500 mm 9418A7
- Laufsteg 1 003x600 mm 9418A8
- Montagerahmen für 4x Typ 9260AA... 9428A1
- Montagerahmen für 2x Typ 9260AA6 längs 9428A2
- Montagerahmen für 2x Typ 9260AA6 quer 9428A3
- Montagerahmen für Typ 9260AA6 oder 2x Typ 9260AA3 9428A6

**Zubehör (optional)**

**Für Typ 9260AA... mit integriertem Ladungsverstärker**

- 16ch DAQ-System für BioWare (USB 2.0) 5691A1
- Anschlusskabel für Typ 5691A... 1791A...
- 64ch DAQ-System für BioWare (USB 2.0) 5695A1
- Anschlusskabel für Typ 5695A... 1700A107A...
- External Control Unit (BNC out) 5233A2
- Anschlusskabel für Typ 5233A... 1793A...
- DAQ-System BioWare (PCI-Bus) 2812A...

**Typ/Art. Nr.**

**Bestellschlüssel**

		Typ 9260AA <input type="checkbox"/>
<b>Mehrkomponenten-Messplattform</b>		
Abmessung 300x500 mm	<b>3</b>	↑
Abmessung 600x500 mm	<b>6</b>	

BioWare® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Kistler Holding AG.