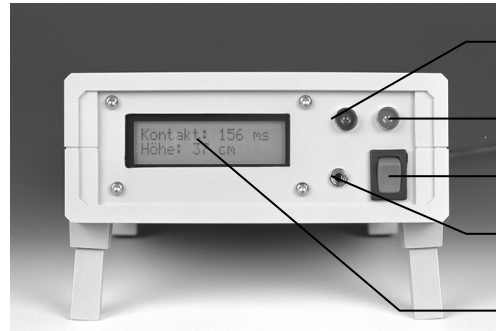
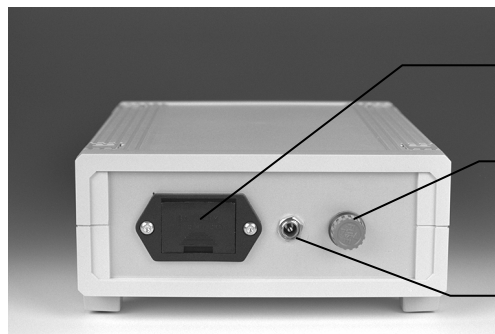


### Anleitung zum Mikrocontrollersprungkraftmeßsystem



Matten  
Kontroll LED  
Funktions LED  
EIN / AUS  
Buchse für Matte  
LCD Klartext -  
Anzeige

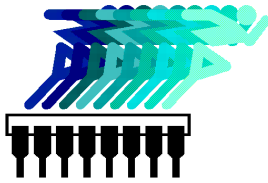
- 9 V Batterie in Fach auf Rückseite einlegen (ca. 30 min. Betriebszeit)



Batteriefach  
Sicherung  
500 mA, flink  
Buchse für  
Netzgerät

oder mitgeliefertes Netzgerät (9 - 12 V, Wechsel- oder Gleichspannung) an Buchse auf Rückseite anschließen.

- Kontaktmatte in Buchse auf Frontseite einstecken.
- Gerät einschalten, rechte LED leuchtet. Leuchtet die LED nicht, so ist die Sicherung auf der Rückseite (500 mA, flink) zu prüfen. Defekte Sicherung durch gleiche Type ersetzen bzw. Einsendung zur Reparatur.
- Beim Betreten der Matte leuchtet die linke LED. Dies dient als Funktionskontrolle für die Kontaktmatte. Die Auswahl des Meßprogramms erfolgt direkt nach dem Einschalten durch Belasten der Matte. Der Meßmodus wird zwischen Kontakt- und Flugzeitmessung, nur Kontaktzeitmessung und nur Flugzeitmessung umgeschaltet. Die aktuelle Auswahl wird in der zweiten Zeile angezeigt. Erfolgt für ca. 5 Sekunden keine weitere Mattenbelastung wird das ausgewählte Meßprogramm gestartet.
- Ab jetzt ist den Anweisungen in der Anzeige zu folgen. Für die Messung der Kontakt- und Flugzeit steht der Proband vor der Matte, springt auf die Matte, führt den Sprung aus und landet wieder auf der



## Meßtechnik für Rehabilitation und Leistungssport

Fa. Dr. Lars Bewig  
Auf der Kapelle 15  
37581 Bad Gandersheim  
Telefon: 05382 6499  
[www.sportmesstechnik.de](http://www.sportmesstechnik.de)

Matte. Zur Messung nur der Kontaktzeit steht der Proband vor der Matte und führt nach Aufforderung den Kontakt durch. Für die ausschließliche Messung der Flugzeit steht der Proband auf der Matte und führt von dort den Sprung aus. Das Ergebnis eines Sprunges (Kontaktzeit und/oder Flughöhe) bleibt 4 s in der Anzeige stehen.

- Bei den Sprüngen ist auf standardisierte Versuchsbedingungen zu achten. Zum Beispiel wird mit gestreckten Beinen abgesprungen, also muß auch mit gestreckten Beinen gelandet werden (Abfedern ist natürlich empfehlenswert). Eine Landung mit angezogenen Beinen führt zu einer längeren Flugzeit und somit fälschlicherweise zu einer größeren Sprunghöhe.

- **Technische Daten:**

Meßbereich Kontakt: 30 ms - 700 ms mit einer Auflösung von 1 ms, Entprellung bis 30 ms.

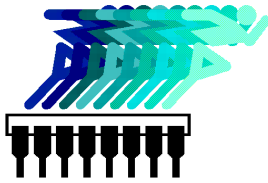
Meßbereich Sprung: 30 ms - 999 ms mit einer Auflösung von 1 ms, entsprechend einer Körperschwerpunktanhebung von 1 cm bis 122 cm, Entprellung bis 30 ms.

Genauigkeit der Zeitmessung: +/- 1 ms.

Genauigkeit der umgerechneten Sprunghöhe: +/- 1 cm (absolut), entsprechend 1 % vom maximalen Meßwert.

- Umrechnung der Sprunghöhe:

$$h = \frac{t^2 \cdot g}{8} \quad , \quad h \text{ in } m, t \text{ in } s, g = 9.81 \frac{m}{s^2}$$



## Meßtechnik für Rehabilitation und Leistungssport

Fa. Dr. Lars Bewig  
Auf der Kapelle 15  
37581 Bad Gandersheim  
Telefon: 05382 6499  
[www.sportmesstechnik.de](http://www.sportmesstechnik.de)

abgeleitet von der in jeder Formelsammlung nachzulesenden Formel für eine gleichförmig beschleunigte Bewegung im Erdanziehungsfeld  $g$

$$s = \frac{1}{2} g t^2$$

und Berücksichtigung das der Weg (also die Flughöhe) zweimal zurückgelegt wird (Absprung von Matte, neg. beschleunigte Bewegung bis zum oberen Umkehrpunkt und pos. beschleunigte Bewegung bis zum Wiederauftreffen auf der Matte. Diese beiden Bewegungen benötigen die gleiche Zeit; somit wird nur  $t/2$  berücksichtigt. Hiermit ergibt sich ( $s$  = Strecke, entspricht der Höhe  $h$ )

$$s = \frac{1}{2} g \left( \frac{t}{2} \right)^2 = \frac{1}{2} g \frac{t^2}{4} = \frac{1}{8} g t^2$$

- **Softwarelizenzbedingungen**  
Obwohl das Gerät sorgsamst programmiert wurde kann keine Gewähr für eine ordnungsgemäße Funktion und Genauigkeit der Zahlenwerte unter allen Betriebsbedingungen gegeben werden (dies gilt bei allen Softwareprodukten). Das im Mikrocontroller hinterlegte Programm ist urheberrechtlich geschützt und darf weder verändert noch kopiert noch weitervertrieben werden.