RACETIME 2

Programm
OptoJump

Gebrauchsanweisung

MICROGATE
Microgate S.r.l.
Via J. Kravogl, 8
39100 BOLZANO

Inhaltverzeichnis

1 EINFÜHRUNG....3

2 HERSTELLEN EINER VERBINDUNG MIT DEM SYSTEM OPTOJUMP....3

3 ANSCHALTEN VON RACETIME, INITIALISATION....3

4 HAUPTMENU....5

5 NEUE TESTS....9

6 AUSGEFÜHRTE VERSUCHE....20

7 AUFLADEN DER AKKUMULATOREN....22

8 SPEICHERKAPAZITÄT....24

9 ANHANG 1- ÜBERTRAGUNGSPROTOKOLL VON RACETIME 2 FÜR OPTOJUMP....25

10 ANHANG 2- FORMELN ZUR BERECHNUNG VON ENERGIE UND ARBEIT....26

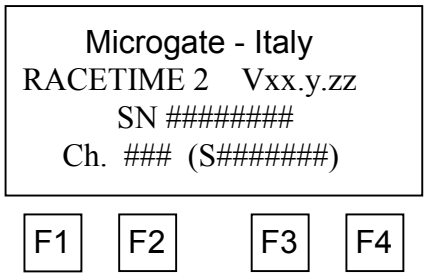
1 Einführung

Das Programm Optojump für Racetime besitzt die gleichen Grundzüge wie das Programm Optojump für PC, mit welchem es völlig kompatibel ist, d.h. es ist möglich, die von Racetime 2 erhobenen Daten auf einen PC zum weiteren Verarbeiten und Speichern zu übertragen.

2 Herstellen einer Verbindung mit dem System Optojump

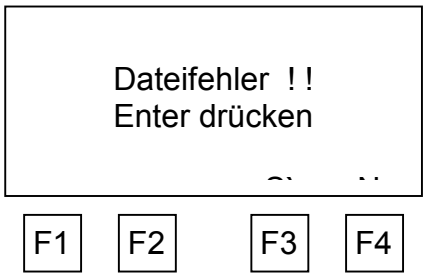
Zuerst muss überprüft werden, ob alle Anteile von Optojump korrekt hintereinandergeschaltet sind, wie es in der Montageanleitung für das System Optojump beschrieben ist. Das Kabel aus der Speisung für Optojump (dieses tritt aus dem hinteren Teil des Zeitmessgerätes Racetime 2 aus), muss mit dem entgegengesetzten Stecker 9 Pole/15 Pole verbunden werden. Jetzt ist das System funktionsbereit.

3 Anschalten von Racetime, Initialisation

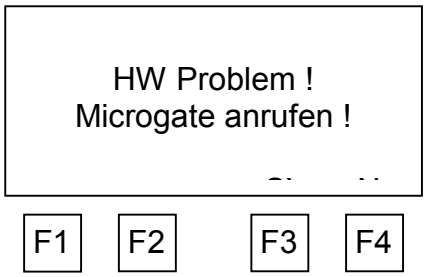


Racetime wird mit Hilfe des sich auf der Rückseite befindenden Schalters angeschaltet. Sodann erscheinen auf dem Display einige Informationen über die auf Ihrem Gerät installierte Software und außerdem die Seriennummer Ihres Gerätes. Haben Sie den Wunsch sich wegen Unklarheiten oder Problemen an die Firma Microgate zu wenden, so geben Sie immer die Seriennummer Ihres Gerätes an.

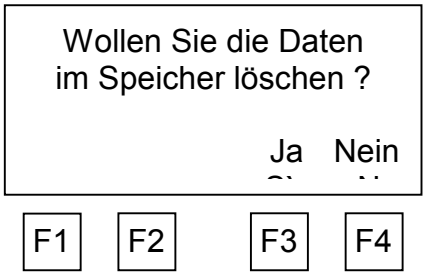
Drücken Sie eine Taste um fortzufahren.
Auf Ihrem Display können folgende Konfigurationen erscheinen :



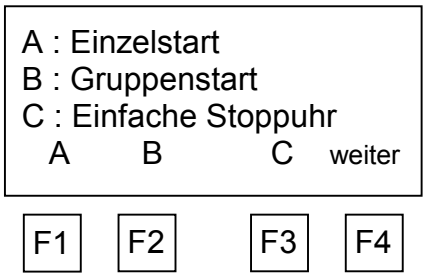
Das Gerät hat sich beim letzten Einsatz völlig entladen. Vorher gespeicherte Daten sind dabei unwiederbringlich verloren gegangen. ENTER drücken um fortzufahren.



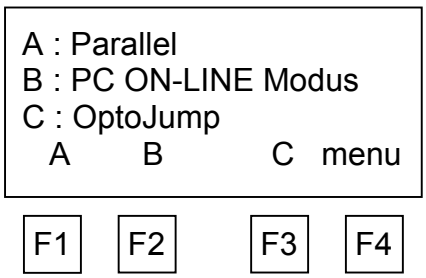
Während der beim Systemcheck durchgeführten Test ist eine Unregelmässigkeit aufgetreten. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die Firma Microgate.



Diese Anzeige erscheint normalerweise nach dem Einschalten ; um die vorher gespeicherten Daten zu löschen, F3 drücken (dieser Vorgang muss bestätigt werden).

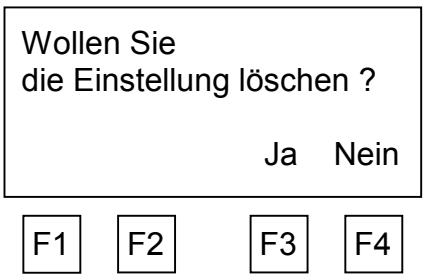


Sind die Daten gelöscht worden und Ihr Zeitmessgerät Racetime 2 ist mit weiteren Programmen (ausser dem zum Gebrauch von Optojump) ausgestattet, kann jetzt die Funktion gewählt werden.
F4 drücken um das Programm von Optojump zu wählen.



Dann F3 drücken (C : Optojump) um die Anwendung von Optojump zu beginnen.

Diese Vorgänge müssen nicht durchgeführt werden, wenn Ihr Racetime 2 nur mit dem Programm für Optojump ausgestattet ist.



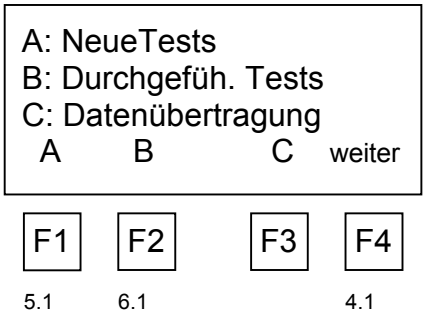
Ist der Datenspeicher nicht gelöscht worden oder wurde bei der vorhergehenden Anwendung die Modalität Optojump gewählt, kann man automatisch auf die Standardanwendung zurückgreifen, d.h. :

- automatischer Ausdruck bei Bestätigung des Tests : nicht aktiviert
- Modalität zur Erstellung von Durchschnittswerten : aus allen gemessenen Werten
- Anzahl der Schritte beim Walkjump : 6
- Art des Startsignals beim Walkjump : per Hand
- Timeout beim Walkjump :0s (nicht aktiviert)
- Minimale Schrittlänge beim Walkjump : 41 cm
- Laufrichtung beim Walkjump : beginnend auf der Seite der seriellen Schnittstelle
- Automatische Aktivierung vom Walkjump : nicht aktiviert
- Testbeginn von Optojump : innerhalb des Messbereiches

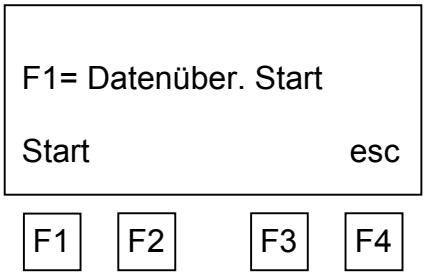
Die Bedeutung der einzelnen Parameter erklärt sich durch die Beschreibung der verschiedenen Testtypen auf den folgenden Seiten.

4 Hauptmenu

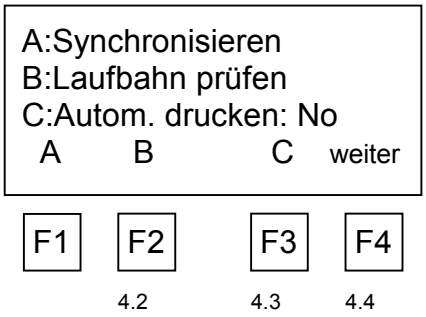
Nachdem das Programm Optojump auf dem Zeitmessgerät ausgewählt wurde, (sehen Sie dazu Kapitel 3 - die Wahl des Programmes ist nicht notwendig, wenn Racetime 2 nur mit dem Programm Optojump ausgestattet ist), befindet man sich im Hauptmenu. Von hier aus können alle verfügbaren Funktionen genutzt werden.



F1- Neue Tests - in diesem Menu können alle verfügbaren Tests aufgerufen werden (Kapitel 5)
F2- Durchgeführte Versuche - in diesem Menu können vorher durchgeführte und gespeicherte Tests aufgerufen werden (Kapitel 6)



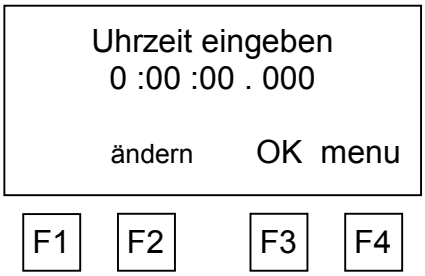
F3- Datenübertragung- Modalität zur Übertragung der gepeicherten Daten auf den PC.
Zur Verbindung des PC mit Racetime 2 wird das dafür vorgesehene Kabel (Cod. CAB 046 oder Cod. CAB 047 und Cod. CAB 001) verwendet, der Beginn der Datenübertragung wird mit F1 (Start) ausgelöst. Die gespeicherten Daten werden gemäss dem im Anhang angegebenen Protokoll übertragen. Für den Datenempfang empfiehlt es sich auf dem PC das Programm Optojump aufzurufen (Version 3.20 und folgende). Auf diese Art und Weise werden die übertragenen Daten gespeichert und können dargestellt werden, als wären sie von einem PC gemessen worden.



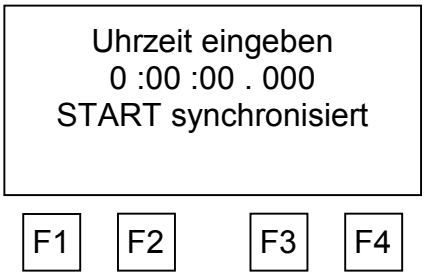
4.1

F1-Synchronisation- Zur Synchronisation der inneren Uhr von Racetime 2. Diese Funktion dient der gleichzeitigen Benutzung mehrerer Systeme von Racetime 2 in der Modalität Walkjump mit automatischer Datenmessung. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt 5.10.

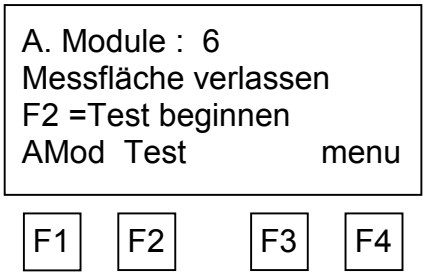
F3-Automatischer Ausdruck- Ja/Nein - Ja drücken, wenn die durchgeführten Tests nach Bestätigung automatisch ausgedruckt werden sollen. Wiederholt F3 drücken, wenn dieser Befehl geändert werden soll.



Eingeben der genauen Uhrzeit und mit F3 (OK) bestätigen. Zur Korrektur der Eingabe, F2 (Korrektur) drücken.



START drücken zur Synchronisation der inneren Uhr.



4.2

F2-Anfangstest für Walkjump-mit Hilfe dieser Funktion kann die korrekte Aufstellung der optischen Barren überprüft werden, wenn mehrere von ihnen in Reihe geschaltet werden. Dies ist der Fall wenn Kontaktzeiten, Schwebephasen und Schrittlänge auf einer Teststrecke bestimmt werden sollen (Test Walkjump).

Nachdem der Test gewählt wurde, F2 (Test) drücken, wie auf dem Display dargestellt, um den Test zu beginnen.

Zur Eingabe der Anzahl der in Reihe geschalteten Barren F1 (A. Mod.) drücken.

ACHTUNG : Für ein vorschriftsmässiges Funktionieren des Tests ist es unerlässlich, daß die Anzahl der eingegebenen Testbarren mit der Anzahl der auf der Teststrecke befindlichen Barren übereinstimmt.

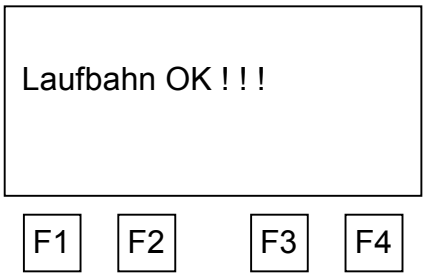
Mit F4 (Menu) Rückkehr ins Hauptmenu.

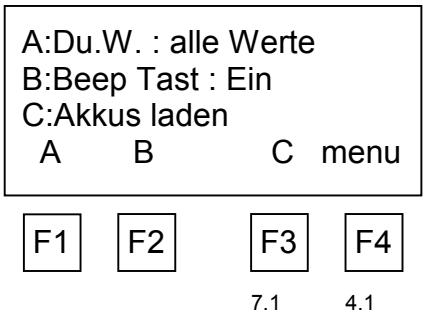
Der Materialtest dauert ca. 10 s (während dieser Zeitspanne erscheint auf dem Display “BITTE WARTEN”). Diese Zeit ist ausreichend um Fehler in der Ausrichtung zu finden, die falsche Signale geben könnten und so zu falschen Ergebnissen führen (auf allen Barren muss das grüne Lämpchen aufleuchten).

Nach dieser Zeitspanne werden die Punkte, an denen ein falsches Signal registriert wurde, aufgezeigt. Jedes Barrenpaar besitzt 32 Sensoren, die von 1 bis 32 nummeriert sind. Dabei ist der Sensor Nummer 1 derjenige, welcher sich am nächsten am Verbindungskabel zwischen TX und RX befindet.

Zur Darstellung des nächsten fehlgeschalteten Sensor F1 (Nächster) drücken. Rückkehr ins Hauptmenu mit der Taste F4 (esc).

Ist die Ausrichtung korrekt, so wird dies durch eine Bestätigung angezeigt.





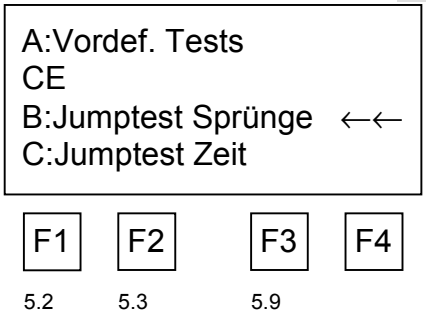
4.3

F1-Durchschnittswerte- von allen Werten /Minimum und Maximum ausgeschlossen.
Wird die Modalität "von allen Werten" gewählt, so werden die Durchschnittswerte aller erhobenen Grössen (Schwebephase, Kontaktzeiten usw.) errechnet. Diese Durchschnittswerte beruhen auf allen während eines einzelnen Tests gemessenen Werten.
Bei der Modalität "Minimum und Maximum ausgeschlossen" werden alle die Werte ausgeschlossen, bei denen die minimale und maximale Schwebephase gemessen wurde.
Anmerkung : der Ausschluss der Minimal- und Maximalwerte kann nur erfolgen, wenn mindestens zwei Sprünge ausgeführt wurden, die eine Schwebephase und Kontaktzeit hatten, die ungleich Null war. Das bedeutet, mindestens zwei Sprünge mit Startpunkt innerhalb des Testbereiches oder drei Sprünge, wenn der Absprung ausserhalb des Messbereiches erfolgte.
Diese Modalität kann geändert werden indem wiederholt F1 gedrückt wird.

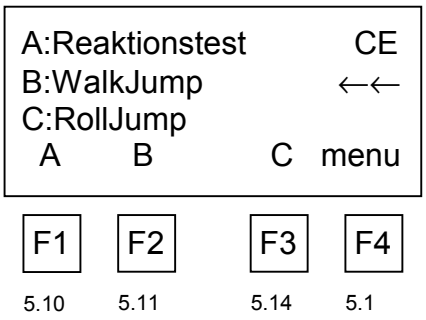
F2-Signalton der Tasten : aktiviert/nicht aktiviert. Wählen Sie "nicht aktiviert" soll kein Signalton beim Drücken der Tasten erklingen. Diese Modalität kann verändert werden, imdem wiederholt F2 gedrückt wird.

Mit F4 Rückkehr zur ersten Bildschirmanzeige des Hauptmenus.

5 Neue Tests



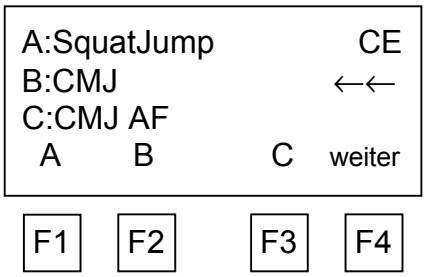
Dieses Menu dient der Auswahl verschiedener Testtypen, die durchgeführt werden sollen.
Rückkehr ins Hauptmenu mit CE.



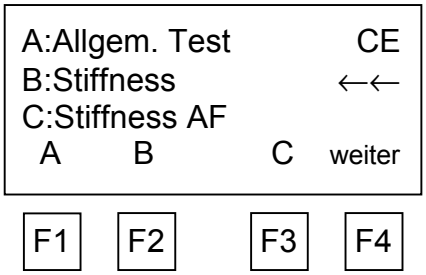
5.1

F1-Vorbestimmte Tests

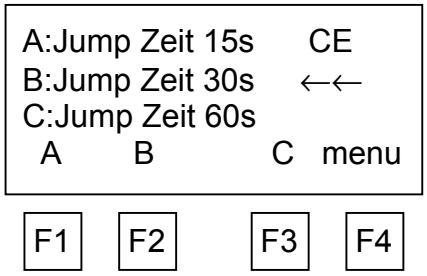
Hier können einige Tests gewählt werden, deren Funktionsmodalitäten bereits festgelegt sind. Deshalb ist es nicht nötig, die Anzahl der auszuführenden Sprünge, die Dauer des Tests oder den Startpunkt (innerhalb oder ausserhalb des Messbereiches) einzugeben. Eine Liste der Funktionen ist bereits verzeichnet. Die Tests unterscheiden sich dadurch, daß sie in unterschiedlichen Körperhaltungen (Arme frei, Arme in die Seiten gestützt usw.) durchgeführt werden.



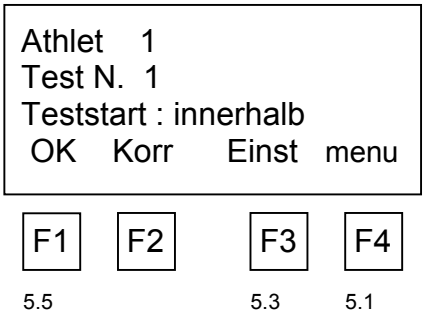
Squatjump CMJ (Gegenbewegung), CMJ AF (Gegenbewegung bei freien Armen)
Technischer Test : 3 Sprünge mit Startpunkt innerhalb des Messbereiches



Stiffness, Stiffness AF (Arme frei) : 7 Sprünge mit Startpunkt ausserhalb des Testbereiches



Sprungzeit 15, 30, 60 s : Testdauer festgelegt (15, 30, 60 s) Startpunkt innerhalb des Testbereiches

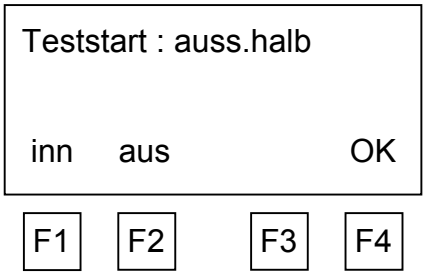


Nachdem die gewünschte Testart gewählt wurde, wird die Nummer des Tests und des Athleten gezeigt. Diese Nummer entspricht der Anzahl der durchzuführenden Versuche. (Wichtig : Die Kombination Nummer des Athleten/Nummer des Tests ist einmalig,d.h. Racetime 2 erlaubt nicht, daß ein Athlet zwei Versuche mit der gleichen Nummer durchführt.). Mit F2 kann die Nummer des Athleten und/oder die Nummer des Tests verändert werden. Mit F3 hingegen kann die

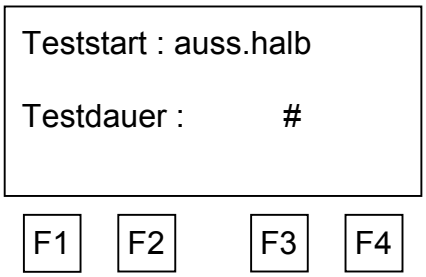
Testeinstellung geändert werden (Besprechung im folgenden Abschnitt).
F1 zur Bestätigung der Eingaben, der Test kann beginnen.
Zur Erklärund der während des Test dargestellten Daten wird auf den nächsten Punkt verwiesen.

5.2

F2-Jumptest

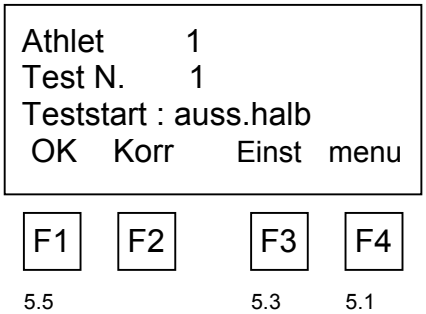


Diese Modalität wird gewählt, wenn die Anzahl der Sprünge vorher festgelegt wurde.
Nachdem der Test ausgewählt wurde, muss der Startpunkt (d.h. die Position der Testperson zu Beginn des Tests), mittels der Taste F1 (Startpunkt innerhalb des Messbereiches) oder F2 (Startpunkt ausserhalb des Messbereiches) eingegeben werden.
F4 (OK) zur Bestätigung der Eingabe.



Eingabe der Anzahl der Sprünge, die ausgeführt werden sollen.

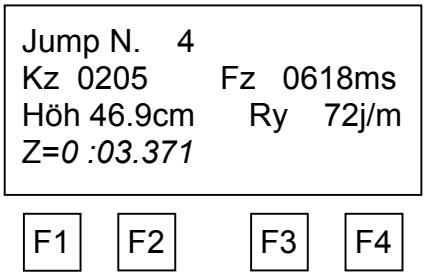
5.3



Daraufhin zeigt Racetime 2 den Code des Athleten und des Tests an.
(Wichtig : Die Kombination Nummer des Athleten/Nummer des Tests ist einmalig,d.h. Racetime 2 erlaubt nicht, dass ein Athlet zwei Versuche mit der gleichen Nummer durchführt.).
F1 (OK) zur Bestätigung der Eingabe und Beginn des Tests
F1 (Korr.) zur Änderung der Nummer des Athleten und/oder des Tests
F3 (Eingabe) zur Rückkehr in die Eingabemodalität
F4 (Menu) zur Rückkehr ins Menu “Neue Tests”

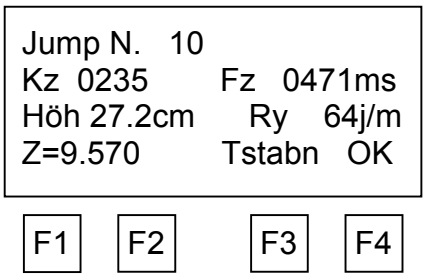
5.4

Racetime 2 ist jetzt bereit für den Testbeginn. Entspricht die Position der Testperson jetzt nicht dem eingegebenen Startpunkt (innerhalb oder ausserhalb des Testbereiches), so erscheint auf dem Display eine Fehlermeldung.



Während der Testdurchführung werden folgende Angaben auf dem Display sichtbar :

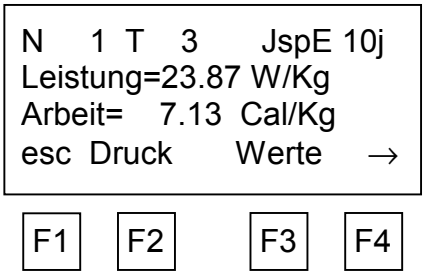
- die Nummer des jeweiligen Sprunges
- die Kontaktzeit des gerade ausgeführten Sprunges
- die Schwebephase
- die Sprunghöhe (Veränderung der Lage des Schwerpunktes)
- der Sprungrythmus in Sprünge/Minute
- im unteren Teil des Display ist die seit Testbeginn verstrichene Zeit sichtbar



Ein akustisches Signal gibt das Testende an. Für einen vorzeitigen Testabbruch kann CE gedrückt werden. Achtung : Im Falle einer Testunterbrechung, werden die bisher gemessenen Werte NICHT gespeichert.
F4 (OK) für Bestätigung
F3(Test Lö) zu Löschen des gesamten Tests

5.4

5.5

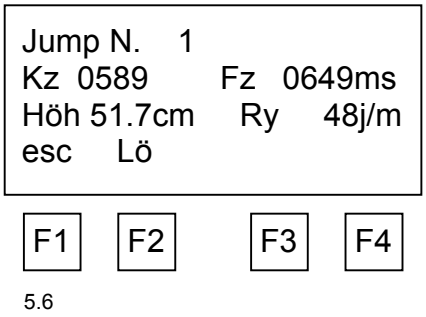


5.4 5.7 5.8

Wird der Test mit F4 (OK) bestätigt, erscheint auf dem Display die während des Tests entwickelte Kraft (in W/kg) und die aufgewendete Arbeit (in Cal/kg).
In der ersten Zeile werden Code des Athleten, Testnummer und Testart angegeben.
Erklärung der Abkürzungen :
JnbE= Jumptest, Startpunkt liegt ausserhalb des Messbereiches
JnbI= Jumptest, Startpunkt liegt innerhalb des Messbereiches
Ausserdem wird auch die Anzahl der durchzuführenden Sprünge angegeben.

Mit der Taste F1 (esc) kann zum nächsten Test übergegangen werden. Beim vorrangegangenen Test gemessene Werte können gespeichert und später ausgedruckt werden.

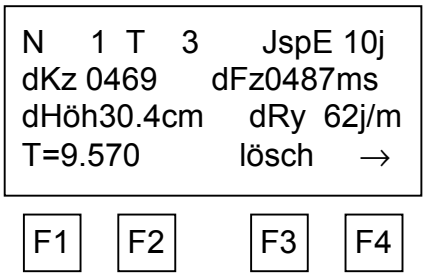
Für den Ausdruck Taste F2 (Ausdruck) betätigen ; für jeden Sprung werden Kontaktzeit mit dem Boden, Schwebephase, Sprunghöhe und -rythmus in Einzel- und Durchschnittswerten gedruckt.
Auf dem Ausdruck erscheinen auch die Sprungkraft in W/ kg und die aufgewendete Arbeit in Cal/kg.
Anmerkung : der Ausdruck erfolgt automatisch bei Übergang zum nächsten Test, wenn zuvor die Modalität automatischer Ausdruck gewählt wurde (Abschnitt 4.1).



5.6

5.6

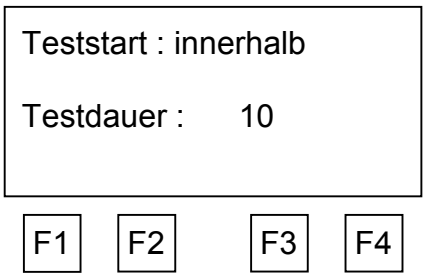
Mit der Taste F3 (Werte) kann man die Darstellung von Einzelsprüngen anfordern ; dabei kann mit den Pfeiltasten ^ und ^ zwischen den Sprüngen gewechselt und jeder einzelne Sprung dargestellt werden. Nach der Darstellung kann der Sprung mit der Taste F2 (Lö) gelöscht werden. (Achtung : Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.)
Mit F1 (esc) Rückkehr zur Darstellung der Durchschnittswerte.



5.6

5.7

Mithilfe der Taste F4 (^) gelangt man zu einer Displayanzeige, die die Mittelwerte von Bodenkontaktzeit, Schwebephase, Sprunghöhe und Sprungrythmus, sowie die Testdauer anzeigt.
(Als Grundlage für diese Berechnungen dient beim Startpunkt ausserhalb des Messbereiches die Zeit vom ersten Absprung bis zum letzten Bodenkontakt. Liegt der Startpunkt jedoch innerhalb des Messbereiches, so beginnen die ersten Messungen beim Absprung vom Boden.)
Mit F3 kann nun der gesamte Test gelöscht werden (Achtung : Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden).
Mit F4 Rückkehr zur vorhergehenden Displayanzeige.



5.8

F3- Dauer des Jumptest

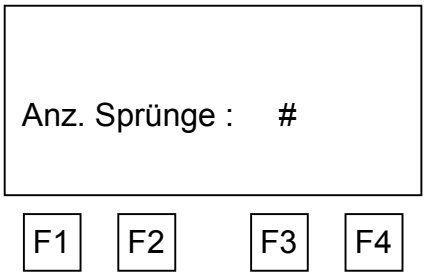
Hier kann die Testdauer vorher festgelegt werden. Nach Eingabe der Testart, wird die Startposition gewählt. Dabei bedeuten F1, dass der Startpunkt ausserhalb des Messbereiches liegen soll und F2 Lage des Startpunktes innerhalb.
Diese Eingaben müssen mit F4 (OK) bestätigt werden
Jetzt erfolgt die Eingabe der Testdauer in Sekunden. Sodann zeigt Racetime 2 den Code des Athleten und des Tests an. Das weitere Vorgehen bei Testdurchführung und die Bedeutung der Displayanzeigen ist bereits im vorhergehenden Punkt beschrieben worden (Abschnitt 5.5).

Bei Testende werden die Durchschnittswerte mit folgenden Abkürzungen wiedergegeben :
JteA= Dauer des Jumptest, Startpunkt ausserhalb des Messbereiches
JteI= Dauer des Jumptest, Startpunkt innerhalb des Messbereiches

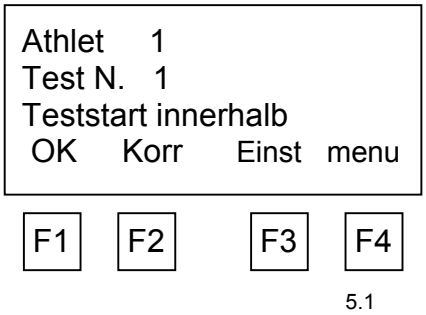
5.9

F1- Reaktionszeit auf akustische Reize

Dieser Test dient der Messung der Reaktionszeit einer Testperson auf ein akustisches Signal, das in unregelmässigen Abständen erklingt.



Nach der Eingabe der Testart muss auch die Anzahl der Sprünge (und Lautsignale), die durchgeführt werden sollen, festgelegt werden.



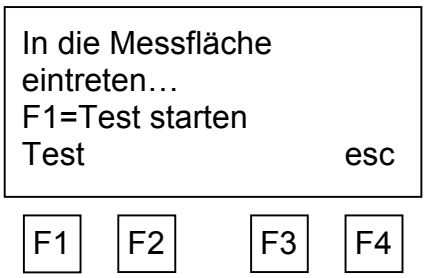
Daraufhin erscheinen auf dem Display der Code des Athleten und des Tests. (Wichtig : die Kombination Code des Athleten/Nummer des Test ist einmalig, d.h. Racetime 2 erlaubt nicht, dass ein Athlet zwei Versuche mit der gleichen Nummer ausführt .)

Taste F1 (OK) : Bestätigung der Eingaben und Testbeginn

Taste F2 (Korr) : Änderung der Nummer des Athleten und/oder des Tests

TasteF3 (Eingabe) : nochmalige Eingabe der Anzahl der Versuche

Taste F4 (Menu) : Rückkehr zum Menu “Neue Tests”



Nachdem alle Eingaben mit F1 bestätigt wurden, betritt der Athlet den Messbereich und es wird nochmals mit F1 bestätigt (Rückkehr zur vorherigen Displayanzeige mit F4). Das erste Lautsignal gibt den Testbeginn an.

Jetzt erklingt in unregelmässigen Abständen zwischen 2 und 6 Sekunden ein Signalton. Racetime 2 misst die Zeitspanne zwischen Signalton und Absprung aus dem Messbereich.

Zugleich wird auch die Dauer der Schwebephase gemessen, diese entspricht der Zeitspanne zwischen dem Absprung aus dem Messbereich bis zum Wiederberühren des Bodens. Deshalb ist es auch möglich die Testpersonen bei diesem Test auf einer Teststrecke (z.B. Hindernislauf) laufen zu lassen und die Zeit zu erfassen, die nötig ist um die Strecke zurückzulegen.

In diesem Fall hat die gemessene Sprunghöhe natürlich keine Aussagekraft.

Der Test kann vorzeitig mit der Taste CE unterbrochen werden.

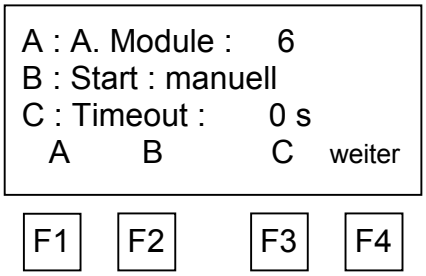
Achtung : bei Unterbrechung des Tests werden die bis dahin gemessenen Werte NICHT gespeichert.

Der beschriebenen Ablauf wiederholt sich in gleicher Weise gemäss der Anzahl der eingegebenen Versuche. Daraufhin werden die Ergebnisse, wie weiter oben beschrieben, dargestellt.

5.10

F2- Walkjump

Dank des Walkjump-Tests ist es möglich ausser Kontaktzeiten und Schwebephasen auch die Schrittlänge zu bestimmen. Zum Erzielen aussagekräftiger Ergebnisse, müssen mehrere optische Barren längs der Laufstrecke in Reihe geschaltet werden.

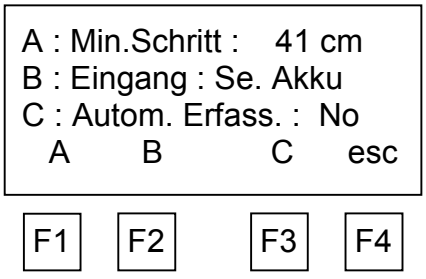


Walkjump wird mit der Taste F2 aufgerufen. Sodann werden folgende Eingaben gemacht :

- Anzahl der in Reihe geschalteten Barrenpaare (Taste F1 zur Änderung der Anzahl). Zur korrekten Messung der Schrittlänge muss diese Zahl mit der tatsächlichen Anzahl der Barren übereinstimmen.
- Art des Startsignals (mittels Taste F2) :wird an dieser Stelle die Modalität "vom Hand" gewählt, so bedeutete das, dass das Startsignal über die Startleitung gegeben wird (z.B. über eine zu Beginn der Teststrecke installierte Lichtschranke oder ganz einfach, indem die Taste "Start" betätigt wird).

Wird hingegen "Automatik" gewählt, so erhält das Gerät ein Startsignal sobald eine Testperson den Messbereich betritt.
Timeout (Taste F3 zur Änderung der Eingabe) : Timeout ist die Zeit in Sekunden, nach der die Datenerfassung automatisch unterbrochen wird. Steht an dieser Stelle "0" (Null) wird die Messung beendet, sobald ein Impuls auf der Startleitung eingeht (oder indem dieTaste "Start" per Hand gedrückt wird).

Mit Hilfe der Taste F4 (Andere) können folgende Eingaben vorgenommen werden :

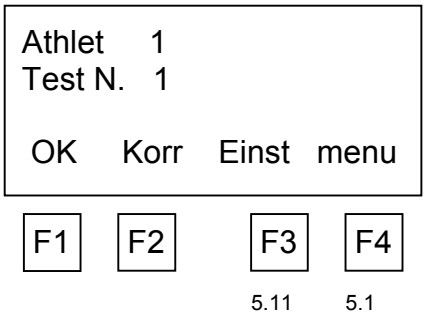


5.12

Taste F1: minimale Schrittlänge. Diese Funkton dient dazu kurze Schritte, die durch Doppelkontakte (Ferse-Fusspitze) zustandekommen, nicht in die Messung miteinfliessen zulassen. Es werden keine Schrittlängen unter 20 cm von dem Gerät angenommen.
Racetime 2 gleicht den eingegebenen Wert immer einem Vielfachen von 3,1115 an (dies ist der Abstand zweier Messbezugspunkte).
Taste F2: Laufrichtung: Angabe der Laufrichtung auf der Teststrecke.
Lato int. = der Testlauf beginnt auf der Seite mit der Schnittstelle zur Verbindung mit Racetime 2 oder einem PC.
Lato cavo =der Testlauf beginnt auf der Seite, auf der sich das Verbidungskabel zwischen TX und RX befindet.
-Taste F3 : automatische Messung.

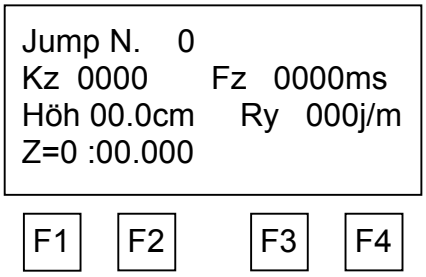
"Ja" drücken, wenn ein automatischer Testablauf gewünscht wird. Auf die Weise werden mehrere Testabläufe automatisch gesteuert.

5.11



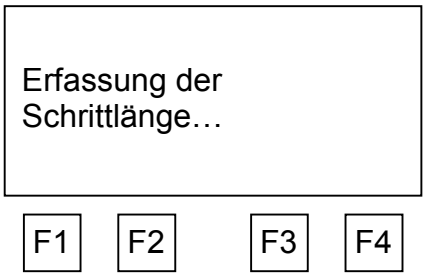
Wird F4 (esc) betätigt so zeigt das Display die Nummer des Athleten und des Tests, der als nächster durchgeführt wird, an. (Wichtig : Die Kombination Nummer des Athleten/ Nummer des Tests ist einmalig, d.h. Racetime 2 erlaubt nicht, dass eine Testperson zwei versuche mit der gleichen Nummer ausführt.).
Mit der Taste F2 (Korr) können Nummer des Athleten und/oder des Tests geändert werden.
Die Taste F3 (Eingabe) hingegen dient zur Rückkehr ins Eingabemenu von Walkjump.
Für Bestätigung der Modalitäten und somit Beginn des Tests F1 drücken.

Vor jeder Messung muss das System initialisiert werden , währenddessen erscheint "Bitte warten" auf dem Display.
Es ist wichtig, dass der Messbereich in der Zeitspanne zwischen Eingabe der Modalitäten und Testbeginn nicht mehr betreten wird, sonst besteht die Gefahr der Messung falscher Schrittlängen.

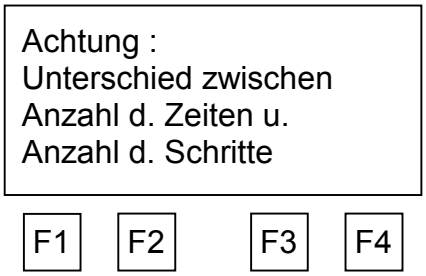


Nachdem das System initialisiert wurde, ist es messbereit und der Test kann durch ein Startsignal (wenn die Modalität "von Hand" gewählt wurde) oder aber durch das Eintreten einer Testperson in den Messbereich (wenn die Funktion "automatischer Start" gewählt wurde) beginnen.
Das Testende wird entweder durch ein weiteres Startsignal (wenn der Timeout auf Null gestellt wurde) oder nach Ablauf des Timeout signalisiert.

F4 (OK) : Bestätigung
F3 (Test Lö) : Löschen des gesamten Tests

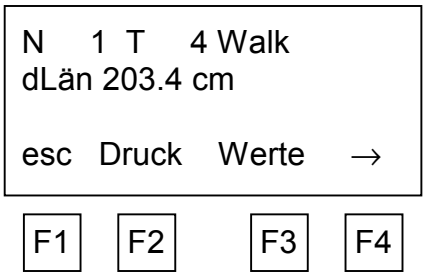


Zu Ende des Tests wird die Schrittlänge errechnet. In dieser Zeit sollte sich niemand im Messbereich aufhalten und das solange bis die Daten vorliegen.Diese Berechnung kann einige Sekunden beanspruchen, besonders bei einer hohen Anzahl von in Reihe geschalteten Barren.



Ist die Anzahl der ausgeführten Schritte nicht gleich der Anzahl der Werte für Bodenkontakt und Schwebephase, ist dies auf dem Display angezeigt. Trotzdem speichert Racetime 2 alle Ergebnisse :
-übersteigt die Anzahl der Schritte die Anzahl an Kontaktzeiten/ Schwebephasen, so erhalten die überzähligen Schritte Kontaktzeit und Schwebephase mit dem Wert Null.
-im entgegengesetzten Fall (mehr Kontaktzeiten/Schwebephasen als Schritte) wird für die fehlenden Schritte eine Schrittlänge von null angenommen.

5.12

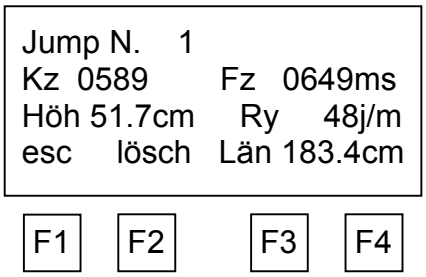


5.12

Mit der Taste F1 (esc) kann der nächste Test aufgerufen werden. Die Ergebnisse des vorhergehenden Tests werden für einen späteren Ausdruck gespeichert.

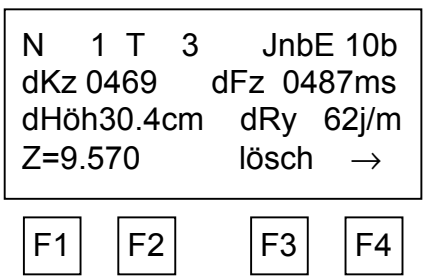
F2 (Ausdruck) : ausdrucken der gemessenen Ergebnisse

Für jeden Sprung werden Kontaktzeit, Schwebephase, Sprunghöhe, Sprungrythmus und Schrittlänge ausgedruckt. Zusätzlich erscheinen die Mittelwerte auf dem Ausdruck.
Anmerkung : Der Ausdruck erfolgt automatisch zu Beginn des nächsten Tests, wenn die Funktion “automatischer Ausdruck” gewählt wurde (Abschnitt 4.1).



5.13

F3 (Werte) : Darstellung einzelner Sprünge
Mithilfe der Pfeiltasten ↑ und ↓ kann man sich zwischen den einzelnen Sprüngen hin und her bewegen.
F2 (Löschen) :der dargestellte Sprung wird gelöscht
Achtung :Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.
F1 (esc) : zurück zur Darstellung der Mittelwerte



5.13

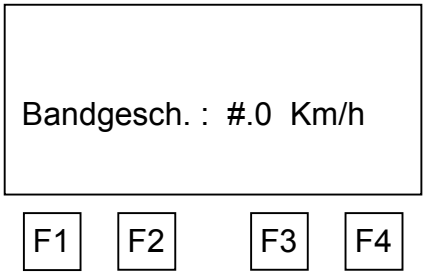
F4 (→) : bei Anwendung dieser Taste werden auf dem Display die Mittelwerte von Kontaktzeit, Schwebephase, Sprunghöhe und -rythmus, sowie die Testdauer angegeben.
Beim Einsatz zweier Lichtschranken, die mit der Startleitung verbunden sind, entspricht die Testdauer der Laufzeit auf der Teststrecke.

F3 :Löschen des gesamten Tests
(Achtung : Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.)
F4 : Rückkehr zur vorhergehenden Displayanzeige

5.13

F3- Rolljump

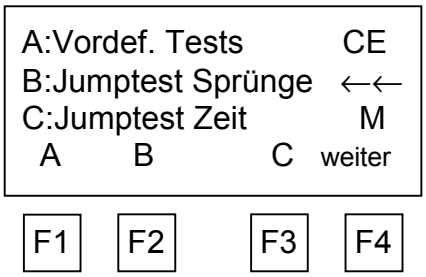
Der Rolljump ist dazu vorgesehen das System Optojump mit einem Laufband (tapis roulant) zu kombinieren.Dabei wird ein Trainingslauf in einer Turnhalle nachgestellt.
Optojump misst Kontaktzeit und Schwebephase des Testlaufes. Die Schrittlänge wird errechnet, indem Optojump die Geschwindigkeit des Laufbandes eingegeben wird. Die Einzelheiten der Testdurchführung und die gemessenen Werte entsprechen denen von Walkjump.



Zu Testbeginn muss die Geschwindigkeit, mit der sich das Laufband bewegt eingegeben werden.”Start” drücken um den Test zu beginnen und auch um den Test zu beenden.
(Anmerkung : der Test kann auch begonnen und gestoppt werden während die Testperson läuft.)
Die Schrittlänge für jeden einzelnen Schritt wird in diesem Fall schon bei Testdurchführung angezeigt.

6 *Ausgeführte Versuche*

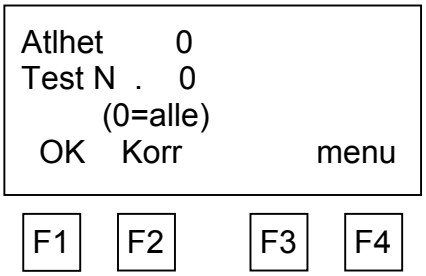
Diese Option wird gewählt, wenn zuvor durchgeführte Tests gezeigt, gedruckt oder gelöscht werden sollen.



Mit der CE Taste Rückkehr zum Hauptmenu.
Achtung : Findet Racetime 2 keine gespeicherten Versuche, erscheint "Nicht gefunden" auf der Displayanzeige. Es ist unter diesen Umständen nicht möglich in die Rubrik "Ausgeführte Versuche" zu gelangen.

Zuerst muss die Art des Tests ausgewählt werden. Die Auswahlmöglichkeiten sind die selben wie bereits in Kapitel 5 (NeueTests) beschrieben. Das "S" (Speicher) in der dritten Zeile, weist daraufhin, dass man sich in der Rubrik "Darstellung ausgeführter Versuche" befindet.

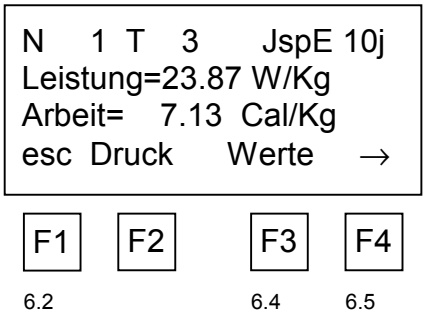
6.1



Nach der Eingabe der Testart muss nun die Nummer des Athleten und des Tests, der ausgeführt werden soll, angegeben werden.
Mit der "0" (Null) können alle gespeicherten Tests einer Art aufgerufen werden. Wird z.B. als Athletennummer die Null und als Testnummer die Eins eingegeben, so werden die Tests mit der Nummer eins für alle Testpersonen dargestellt.

F2 (Korr) : zur Änderung der Nummer des Athleten und/oder des Tests
F1 (OK) : Bestätigung der Eingaben

6.2



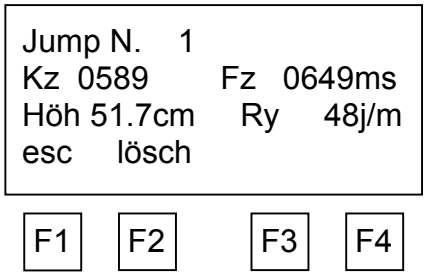
An dieser Stelle zeigt das Gerät alle für Kraft und Arbeit gemessenen Werte (dies gilt für die Testarten Jumptest mit Sprüngen und Jumptest nach Zeit. Für den Test zur Reaktiongeschwindigkeit auf akustissche Signale wird nur die Zeit angegeben.).
Die durchschnittliche Schrittlänge wird bei Walkjump und Rolljump angegeben.
Im oberen Teil des Display werden weiterhin Nummer des Athleten und des Test, sowie die Testart angegeben.
Erklärung der Abkürzungen :
JnbE # # # b= Jumptest, Anzahl der Sprünge, Absprung ausserhalb # # # Anzahl Sprünge
JnbI # # # b= Jumptest, Anzahl der Sprünge, Absprung innerhalb # # # Anzahl Sprünge
JteE # # # s=Jumptest nach Zeit, Startpunkt ausserhalb # # # Testdauer

JteI # # # s= Jumptest nach Zeit, Startpunkt innerhalb # # #Testdauer
Walk = Walkjump
Roll # # # -Rolljump, # # # = Geschwindigkeit des Laufbandes

Mit den Pfeiltasten ↑ und ↓ können weitere Tests aufgerufen werden, die zur vorher ausgewählten Gruppe (festgelegt durch die Nummer des Athleten und die Nummer des Tests) gehören.

Mit F1 (esc) : Rückkehr zum Menu "Ausgeführte Tests"
Mit F2 (Ausdruck) : Ausdruck aller zum jeweiligen Test gehörender Werte (d.h. sowohl Mittelwerte als auch Einzelwerte der Sprünge)

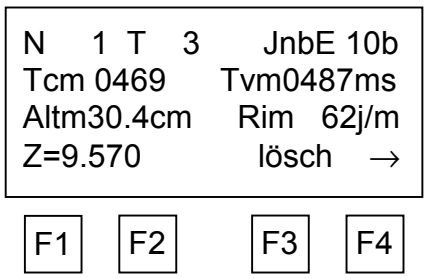
6.3



6.3

Einzelne Sprünge können mit der Taste F3 (Werte) aufgerufen werden ; mit den Pfeiltasten ↓ und ↑
kann man sich in der Auflistung der Einzelsprünge vor und zurück bewegen. Die Taste F2 (Lö) dient dem Löschen des gerade aufgerufenen Sprunges (Achtung : Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden).
Mit F1 (esc) Rückkehr zur Darstellung der Mittelwerte.

6.4



6.5

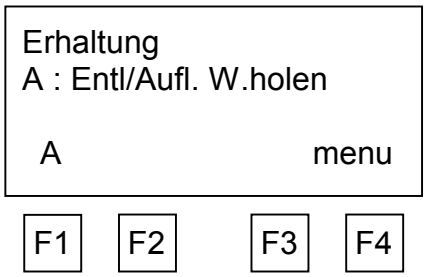
Wird die Taste F4 (→) betätigt, so zeigt das Display eine Aufstellung der Durchschnittswerte von Kontaktzeit, Schwebephase, Sprunghöhe und Sprungrythmus, sowie die Testdauer.
(Die Testdauer ist bei Absprung ausserhalb des Messbereiches als Zeitspanne zwischen erstem Absprung und letztem Bodenkontakt zu verstehen. Erfolgt der Absprung hingegen innerhalb des Messbereiches so wird der Testbeginn als erster Absprung vom Boden verstanden.)
An dieser Stelle kann mit der Taste F3 der gesamte Test gelöscht werden (Achtung : Dieser Vorgang kann nnicht rückgängig gemacht werden).
F4 : Rückkehr zur vorangegangenen Displayanzeige.

7 Aufladen der Akkumulatoren

Das Wiederbeladen der internen Akkumulatoren von Racetime 2 wird gänzlich vom Mikroprozessor des Gerätes gesteuert. Dieser kontrolliert den Ladevorgang und stellt auf diese Weise immer eine maximale Leistungsfähikeit der Batterien sicher. Zugleich erhöht er die Lebensdauer der Akkumulatoren durch schonendes Aufladen.
Beim Aufladen wird Racetime 2 mit dem Batterieladegerät über den auf der Rückseite des Gerätes liegenden Stecker verbunden.
Ist das Zeitmessgerät ausgeschaltet, erscheinen daraufhin folgende den Ladezustand betreffende Informationen in der ersten Zeile auf dem Display :

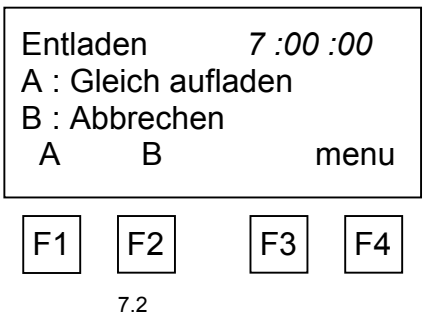
Zustand/	**Beschreibung der Funktionsweise :**	**Zustand LED**
Erhaltung	Das Gerät wird von einer externe Energiequelle gespeist. Die Akkumulatoren werden zugleich von einer geringen elektrischen Spannung "frisch" gehalten.	Kurzes Aufleuchten alle 4 Sekunden
Entladen	Zu Beginn des Ladevorganges werden die Akkumulatoren vollkommem entladen.	LED leuchtet ununterbrochen auf
Aufladen	Aufladevorgang läuft ab. In der ersten Zeile des Display ist die noch zum Aufladen notwendige Restzeit sichtbar.	LED blinkt

Wird in der ersten Zeile die Schrift "Vext.Ins." sichtbar, so bedeutet das, dass die zum Aufladen angelegte Spannung am Eingang "Aufladen/ Speisung" nicht ausreichend ist.
Achtung : Ist die angelegte Spannung zu gering, wird der Aufladevorgang unterbrochen und kann nicht oder nur unter grösserem Zeitaufwand zu Ende gebracht werden.



7.1

Wird das Gerät extern gespeist und es soll ein Aufladevorgang begonnen werden, kann dies mit der Taste F1 (A : Wdh.Entladen/Aufladen) getan werden.
Auf diese Weise beginnt das Entladen der Akkumulatoren sofort. Die Dauer dieses Vorganges ist unterschiedlich, da sie vom Ladezustand der Akkumulatoren abhängt (das Entladen kann bis zu 4 Stunden in Anspruch nehmen). Nach dem Entladen beginnt Racetime automatisch mit dem Aufladen (Dauer ca. 7 Stunden). Ist das Aufladen der Batterien ordnungsgemäss zu Ende geführt worden, erscheint auf dem Display :"Aufladen beendet-OK".
Im Falle, dass der Ladevorgang vorzeitig unterbrochen wurde, meldet das Gerät folgende Fehlerquellen :
-"Fehler in Batterie (LV)" (die Spannung der Batterien ist ungenügend)
-"Fehler in Batterei (HV)" (die Spannung der Batterien ist zu hoch)



7.2

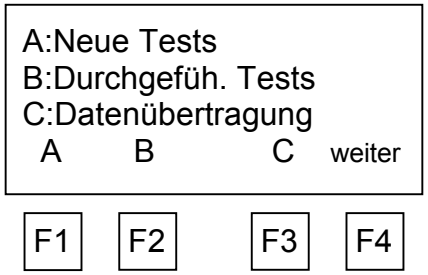
7.2

Während des Aufladens ist es jederzeit möglich mittels F1 (A : Wdh.Entladen/Aufladen) zu unterbrechen und auf diese Weise die Zeit des Beladens abzukürzen. Jedoch wird von diesem Vorgehen ABGERATEN, da ein Aufladen der Batterien ohne vorheriges Entladen, eine Verringerung der Leistung der Akkumulatoren zur Folge hat ("Gedächtniseffekt").
Zur Unterbrechung des Vorganges kann F2 (B : Unterbrechung) gedrückt werden.

Anmerkung 1 : sollte die Spannung während des Aufladens unterbrochen werden, nimmt das Gerät den Ladevorgang an demselben Punkt wieder auf, sobald die Spannung zurückkommt. Dies ist eine weitere Garantie für die Verlässlichkeit des Aufladesystems.

Anmerkung 2 : eine geringgradige Erwärmung von Racetime2 während des Ent- und Beladens ist vollkommen normal.

Alle oben beschriebenen Arbeitsabläufe können auch ablaufen, wenn Racetime 2 in Betrieb ist. Deshalb kann der Aufladevorganag schon begonnen werden, solange das Gerät noch im Arbeitseinsatz ist. Dazu wird die dritte Displayanzeige des Hauptmenu aufgerufen und "A : Aufladen" gedrückt.



7.3 Anzeige "Batterien entladen"

Befinden sich die Akkumulatoren kurz vor der vollständigen Entladung und es ist keine externe Speisung angeschlossen, erscheint ein blinkendes Batteriesymbol im oberen rechten Eck des Display.
Vom Zeitpunkt des ersten Erscheinens des Symbols bis zur völligen Entladung des Gerätes verbleibt eine Betriebszeit von zwei Stunden, vorrausgesetzt der Drucker wird nicht benutzt. Bei Benutzung des Druckers reduziert sich diese erheblich.
An dieser Stelle soll gesagt werden, dass die Betriebszeit des Gerätes mit vollständig aufgeladenen Akkumulatoren ca. 8-9 Stunden beträgt (angenommen alle 20 Sekunden findet ein Druckvorgang statt).
Diese Zeitspanne reduziert sich bei extremen Aussentemperaturen und angegriffenen Akkumulatoren. Jedoch ist es normal, dass die Batterien nach 500-1000 Aufladevorgängen eine reduzierte Ladekapazität aufweisen. Sollten Sie einen deutlichen Rückgang der Arbeitsleistung der Akkumulatoren beobachten, Setzen Sie sich zum Austausch der Batterien mit der Firme Microgate in Kontakt.

8 Speicherkapazität

Racetime 2 ist in der Lage die Daten von ca. 2000 Sprüngem zu speichern (die Anzahl schwankt etwas in Abhängigkeit von den gespeicherten Versuchen verschiedener Testarten.).
Ist die Speicherkapazität überschritten, zeigt Racetime bei jedem Sprung "Speicher voll" an. Die gespeicherten Daten werden nicht gelöscht, um diese falls erwünscht auf einen PC zu übertragen (Kap.4).
Zum Löschen des Speichers muss Racetime 2 ausgeschaltet und das Löschen der Daten bestätigt werden (Kap.3).

9 Anhang 1- Übertragungsprotokoll von Racetime 2 für Optojump

Die Daten werden in ASCII übertragen (nur Werte kleiner 127 (7Fh)).
Alle Felder sind numerisch, nicht aussagekräftige Felder tragen eine Null.

Beschreibung	**Nummer**	**ASCII**	**Anmerkungen**
Header			
STX	1	2,02h	Start of text
Programmcode	10		"R2" , 8 Zahlen
CR	1	13,0Dh	Carriage return
Beginn loop test			
Art des Testes	3		02 Jumptest mit Sprüngen, Absprung innerhalb 03= Jumptest mit Sprüngen, Asprung ausserhalb 04= Jumptest nach Zeit, Absprung innerhalb 05= Jumptest nach Zeit, Absprung ausserhalb 06= akustische Reaktionszeit 08= Walkjump 18 (12 h)=Squatjump 34 (22 h)=CMJ 50(32 h)=CMJ BL 66 (42 h)=technischer Test 83 (43 h)=Stiffness 99 (63 h)=Stiffness BL 116 (84 h)=Jump 15s 132 (84h)=Jump 30s 148 (94h)=Jump 60s
Athletencode	4		von 1 bis 9999
Testnummer	3		von 1 bis 999
Anzahl od. Dauer d. Sprünge	4		wenn Dauer, in Sekunden
Chronolog. Beginn	9		HHMMSSdcm chronolog.Ablauf Test
Reserviert	3		für zukünft. Anwendung
Mittlere Kontaktzeit	5		in Millisekunden
Mittlere Schwebephase	5		in Millisekunden
Mittlerer Rythmus	3		in Sprünge/Minute
Mittlere Sprunghöhe	5		in Millimetern ; <= 00999
Mittlere Schrittlänge	5		in Millimetern
Aufgewendete Energie	5		in Hundertstel W/kg
Geleistete Arbeit	5		in Hunderstel Cal/kg
Testdauer	6		MSSdcm
TAB	1	9,09h	Tabulator
Beginn des Tests mit Sprüngen			
Kontaktzeit	5		in Millisekunden
Schwebephase	5		in Millisekunden
Rythmus	3		in Sprünge/Minute
Sprunghöhe	5		in Millimetern ; <=00999
Schrittlänge	5		in Millimetern
LF	1	10,0 Ah	Line feed
Ende des Tests mit Sprüngen			
CR	1	13,0 Dh	Carriage return
Ende des Testdurchganges			
ETX	1	3,03h	End of text
Checksum	1		(∑ascii) Barren Nr.128

10 Anhang 2- Formeln zur Berechnung von Energie und Arbeit

Aufgewendete Energie $W / Kg = \dfrac{g^2 \cdot \sum t_{volo} \cdot \left(\sum t_{volo} + \sum t_{contatto} \right)}{4 \cdot N_{salti} \cdot \sum t_{contatto}}$ (g=Beschleunigung durch Schwerkraft)

Geleistete Arbeit $Cal / Kg = \dfrac{g^2 \cdot \sum t^2{}_{volo}}{4.186 \cdot 8}$