

DATEIÜBERSICHT: „Man-U2“

6.2 DIE ANTHROPOMETRISCHEN MESSUNGEN	2
6.2.1 AUSRÜSTUNG DES MEßPLATZES ANTHROPOMETRIE	2
6.2.2 DIE EINGABEMASKE FÜR DIE ANTHROPOMETRISCHEN MESSUNGEN.....	3
6.2.3 BESTIMMUNG DER KÖRPERGRÖßE UND DES KÖRPERGEWICHTES (B. FISCHER, GSF)	6
6.2.3.1 Zweck.....	6
6.2.3.2 Aufstellung der Waage	6
6.2.3.3 Messung der Körpergröße.....	6
6.2.3.4 Messung des Körpergewichtes	8
6.2.3.5 Wartung der Laufgewichtswaage (Aufgabe der Zentrumsleitung).....	9
6.2.4 BESTIMMUNG DES TAILLEN- UND HÜFTUMFANGES (B. FISCHER, GSF)	10
6.2.4.1 Zweck.....	10
6.2.4.2 Vorbereitungen.....	10
6.2.4.3 Taillenumfang.....	10
6.2.4.4 Hüftumfang.....	11
6.2.5 MESSUNG DER KÖRPERZUSAMMENSETZUNG DURCH BIOELEKTRISCHE IMPEdANZANALYSE, (B. FISCHER, GSF)	12
6.2.5.1 Zweck.....	12
6.2.5.2 Überprüfung des Impedanzmeßgerätes.....	12
6.2.5.3 Vorgehensweise	13

6.2 DIE ANTHROPOMETRISCHEN MESSUNGEN

6.2.1 Ausrüstung des Meßplatzes Anthropometrie

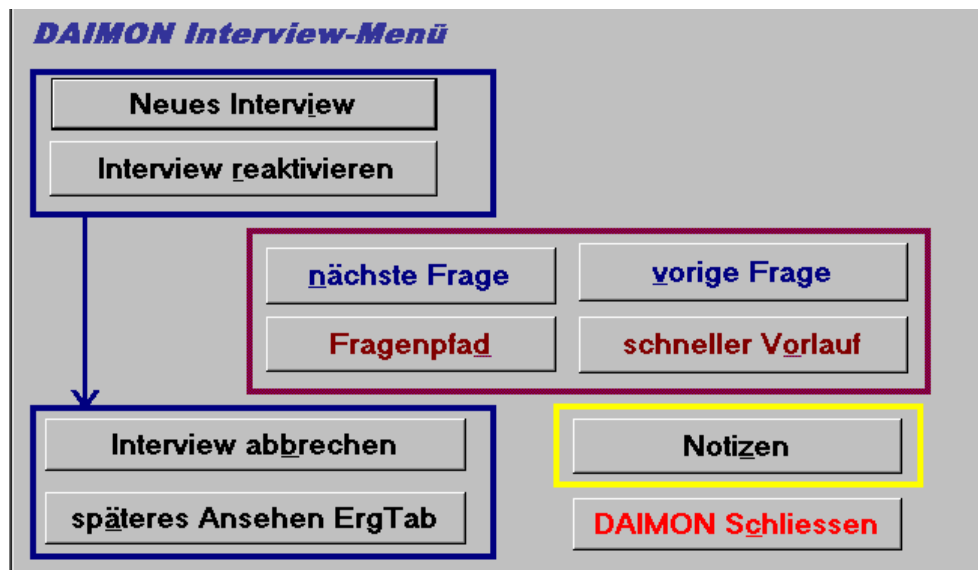
- Laufgewichtswaagen (SECA 709) mit integriertem Maßstab (SECA 221) (Eichstufe 3) - Anzahl in Abhängigkeit der Untersuchungsplätze
- Standardgewichte (20 kg), je 2 im Studienzentrum und im Außenzentrum
- Wasserwaage pro Untersuchungsplatz
- Tritthocker
- Maßband
- Impedanzmeßgerät mit 2 Kabeln
- Netzladegerät
- Arbeitstisch mit Rollen (Platz für Impedanzmeßgerät, Meßprotokoll)
- Liege für den Probanden
- Liegenpapier
- Stuhl für den Probanden
- Stuhl für den Untersucher
- Isopropylalkohol in Sprühflasche (Desinfektion der Liege)
- Zellstofftupfer
- BIA-Elektroden
- Abfalleimer, Mülltüten
- Geräteprotokoll BIA, in das täglich die Daten zum Gerät (Entladezeit, Ladezeit, Ergebnisse der Kalibrierung) eingetragen werden
- Bedienungsanleitung Impedanzmeßgerät BIA 2000-S
- Aufbewahrungsschale für metallische Gegenstände (wie Schmuck) des Probanden
- Meßprotokoll Anthropometrie
- Informationsblatt zur Bioelektrischen Impedanzanalyse
- PC bzw. Laptop (Installation von Access 97, sowie DAIMON Anthropometrie)
- Disketten, auf denen die Datei Daimon_Ergebnisse.mdb vorinstalliert ist.

6.2.2 Die Eingabemaske für die anthropometrischen Messungen

Alle Meßergebnisse der anthropometrischen Messungen werden computergestützt erfaßt.

Vorgehensweise

1. Vor der ersten Messung wird morgens eine der vorbereiteten Disketten mit dem Datum und der Einlege-Uhrzeit beschriftet und in das Diskettenlaufwerk eingelegt.
2. Aufruf von DAIMON Anthropometrie: Der Aufruf erfolgt über einen Doppelklick des DaimonBIA Symbols auf dem Desktop. Das "Interview-Menü" wird automatisch gestartet.



Die Auswahl der Befehle im "Interview-Menü" ist identisch wie im allgemeinen Fragebogen-Interview. Da die Eingabe aber nur eine Maske hat, sind die Tasten 'Nächste Frage', 'Vorigen Frage', 'Fragenpfad' und 'Schneller Vorlauf' nutzlos. Es bleiben:

- Neues Interview
 - Interview reaktivieren
 - Interview abbrechen
 - Notizen
 - Proband abschliessen
 - Späteres Ansehen ErgTab
1. Ein neuer Proband muß mit seiner Erhebungsnummer eingegeben werden.
 2. Der "Fragebogen" der Anthropometrie/BIA-Untersuchung besteht nur aus einer Maske, die den Namen "BIA" hat. Beim Starten oder Reaktivieren eines Probanden wird automatisch die Zeit abgespeichert.
 3. Die allgemeinen Angaben (Untersuchernummer, Gerätenummer,...) müssen Sie noch vor der BIA Messung erfragen und gleich eingeben.

4. Eingabemaske: Anthropometrische Messungen

Erh.-Nummer: 2222224 Fragekennzeichen: BIA

**Körpergewicht, Größe, Taillen- und Hüftumfang ohne Schuhe und mit leichter Kleidung messen!
Besondere Umstände bei diesen Messungen (z. B. Amputation, Gipsverband, Tragen von Korsett) unter Notizen vermerken! Selbstangabe muß in Notizen vermerkt werden.**

Untersucher Nr. Alter (in Jahren): Sind Sie schwanger?

Waage Nr. Geschlecht Haben Sie einen Herzschrittmacher?

BIA-Nummer: Sind Sie Rechts- oder Linkshänder?

1. Messung: Resistanz (R): Ohm Reaktanz (Xc): Ohm Phasenwinkel (α): , Grad

2. Messung: Resistanz (R): Ohm Reaktanz (Xc): Ohm Phasenwinkel (α): , Grad

Wiederholung: Resistanz (R): Ohm Reaktanz (Xc): Ohm Phasenwinkel (α): , Grad

Wiederholung: Resistanz (R): Ohm Reaktanz (Xc): Ohm Phasenwinkel (α): , Grad

Größe: , cm Gewicht: kg PB-Angabe: kg Taillenumfang: , cm

Messung: , kg Hüftumfang: , cm

Ihr Körperfettanteil beträgt: Prozent

Besondere Vorkommnisse?

Notiz **Speichern** **Abbrechen**

Tragen Sie den jeweiligen Messwert direkt anschließend an eine Messung in das Meßprotokoll Anthropometrie ein.

Meßprotokoll 'Anthropometrie'

→ siehe Materialienband

6. Anschließend an die Messungen werden die Ergebnisse vom Meßprotokoll in die Daimon-Maske übertragen. Wie auch im Interview und bei der Blutdruckmessung haben Sie auch hier die Möglichkeit Notizen einzugeben. Die genaue Vorgehensweise bei der Eingabe der einzelnen Messergebnisse wird jeweils bei den Messungen beschrieben.
7. Verweigert ein Proband eine oder mehrere Messungen dann müssen in die Felder '0' eingetragen werden und eine Notiz angelegt werden.
8. Nach beendeter Dateneingabe (im Fall Herzschrittmacher oder Schwangerschaft auch ohne BIA) wird die Taste "Speichern" betätigt. Damit verbunden ist auch die Speicherung der momentanen Zeit. Falls einige Werte nicht oder falsch eingegeben wurden (zum Beispiel mehr als eine Ziffer bei den Nachkommastellen) erfolgt eine Fehlermeldung.

Beispiel Fehlermeldung (Nachkommastelle darf nur einstellig sein):

The screenshot shows the DAIMON software interface. A central error dialog box is displayed with a red 'X' icon and the text: "Nachkommastelle im Gewicht liegt nicht zwischen 0 und 9." (Decimal place in weight is not between 0 and 9). Below the error message is an "OK" button. In the background, the main data entry form is visible. The "Gewicht" (Weight) field is highlighted with a red circle and contains the value "65,88 kg". Other fields include "Größe" (Height) at "165,6 cm", "PB-Angabe" (PB-Entry) at "64 kg", "Messung" (Measurement) at "65,88 kg", "Taillenumfang" (Waist circumference) at "78,8 cm", and "Hüftumfang" (Hip circumference) at "89,9 cm". The "1. Messung" (1st Measurement) and "2. Messung" (2nd Measurement) fields are both set to "Resistanz (R)". The "Wiederholung" (Repetition) fields are also set to "Resistanz (R)". The "DAIMON" menu is open, showing a list of measurement options.

9. Nach beendeter Untersuchung eines Probanden wird im Menü der Befehl "Proband abschliessen" betätigt. Die durchgeführte Untersuchung wird auf dem Zentrumsdokumentationsbogen festgehalten.
10. Sowohl im SZ als auch im AZ kann zwischen der DAIMON-Eingabe und der EKG-Eingabe gewechselt werden (Alt + Tab).
11. Am Ende des Untersuchungstages wird die Diskette herausgenommen und abschließend mit der 'Entnahme-Uhrzeit' beschriftet.

6.2.3 Bestimmung der Körpergröße und des Körpergewichtes (B. Fischer, GSF)

6.2.3.1 Zweck

Die Messung des Körpergewichtes und der Körpergröße ist eine wichtige Informationsquelle der Untersuchung. Das Körpergewicht, in Beziehung zur Größe gesetzt, ist ein guter Indikator für Fettsucht. Fettsucht steht in Beziehung zu anderen Risikofaktoren wie dem hohen Blutdruck oder den Blutfetten. Um diese Information wirkungsvoll nutzen zu können, muß das Gewicht und die Größe gemäß dieser Vorgabe präzise gemessen und sorgfältig protokolliert werden.

6.2.3.2 Aufstellung der Waage

Die Oberfläche des Fußbodens, auf dem die Waage steht, sollte hart und nicht mit einem Teppichboden oder anderen weichen Materialien bedeckt sein. Der günstigste Standort der Waage sollte nach diesen Gesichtspunkten ausgewählt werden.

Die Waage soll waagerecht stehen (Justierung mit Hilfe der Wasserwaage, die an der Waage angebracht ist). Steht die Waage nicht waagerecht, muß etwas untergelegt werden. Wenn die Waage nicht benützt wird, ist der Balken zu arretieren (insbesondere beim Transport).

6.2.3.3 Messung der Körpergröße

Vorgehensweise

Die Größe wird vor dem Gewicht gemessen.

1. Der Proband wird gebeten die Schuhe auszuziehen und schwerere Kleidung wie Jacketts, Westen u.ä. abzulegen. Bei der Größenmessung muß der Proband auf der Waage mit dem Rücken zum Maßstab stehen. Die Rückseite des Kopfes, der Rücken, und das Gesäß sollten den Maßstab berühren, die Füße nebeneinander stehen. Der Proband wird aufgefordert, aufrecht zu stehen und normal (nicht forciert) zu atmen. Das Ende des äußeren Gehörganges sollte sich in Höhe des Jochbogens befinden. Dies läßt sich erreichen, indem man den Probanden auf einen **markierten Punkt** an der gegenüberliegenden Wand blicken läßt. Der Punkt sollte sich ungefähr in Augenhöhe eines 1,70m großen Probanden befinden.
2. Man fährt nun den Meßbacken (das ist das Dreieck, das sich senkrecht zum Meßstab bewegen läßt) zum Kopf hinunter, und zwar so weit, daß die Haare flach gedrückt werden.
3. Man läßt den Probanden wegtreten, liest die Größe auf 0,5 cm genau ab und trägt sie in das Meßprotokoll ein. Kleinere Untersucherinnen müssen zum Ablesen unbedingt auf den Tritthocker steigen. Nach dem Ablesen wird der Meßbacken wieder nach oben geschoben.
4. Eigenangaben des Probanden über seine Größe ohne Messung werden nur in Sonderfällen akzeptiert (z.B. bei Rollstuhlfahrern). Dies muß in der Eingabemaske in einer Notiz vermerkt werden.
5. Wenn ein Proband seine Größe nicht bestimmen läßt, muß dies als Verweigerung notiert werden (in das Feld '0' eintragen).
6. Vorgehen bei extremen Größen: Ist ein Proband größer als 2,00m, ist seine Größe mit der Meßlatte, die an der Wand befestigt ist, zu bestimmen (siehe folgende Beschreibung).

Handhabung der Meßlatte für Personen über 2,00m:

Die Meßlatte ist aus Kunststoff hergestellt. Das Gerät besteht aus drei Teilen:

1. Ein kommerzieller Maßstab aus Plastik (2 m lang) dient der eigentlichen Messung.
2. Eine Bodenplatte mit einer längs eingefrästen Nut (3 mm tief).
3. Eine Winkelplatte wird auf den Kopf des Probanden gelegt und gegen die Wand abgestützt. Eine Aussparung erlaubt das Durchschieben des Maßstabes und eine aufgeklebte Leiste (3 mm stark) das exakte Ablesen. Für Messungen von Probanden über 2 m ist an der Wand ein Zusatzmaßstab aufgeklebt, so daß bis zu 11 cm hinzu addiert werden können (maximale Größe: 211 cm).

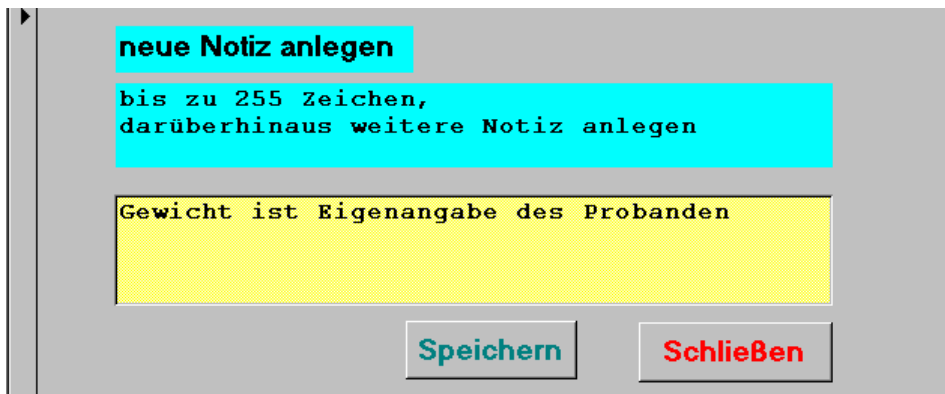
Die Bodenplatte wird neben eine gerade Wand auf dem Boden hingelegt, so daß die Nut hinten parallel zur Wand läuft. Der Maßstab wird ganz entfaltet und unten (ca. 15 cm von der linken Kante) in die Nut gesteckt und an die Wand gelegt und mit Tesafilm befestigt. Im Zentrum überprüfen Sie die senkrechte Anbringung mit der Wasserwaage. Der Proband stellt sich ohne Schuhe mit dem Rücken zur Wand auf die Winkelplatte. Kopf, Rücken, Gesäß, Waden und Fersen sollten die Wand berühren. Die Winkelplatte wird auf den Kopf des Probanden gelegt. Der Maßstab befindet sich in der Aussparung. Die Winkelplatte wird mit der Hand gegen die Wand gehalten. Der Proband tritt zur Seite, und der Meßwert kann oben direkt abgelesen werden.

6.2.3.4 Messung des Körpergewichtes

Vorgehensweise

1. Beide Laufgewichte werden auf 0 gestellt und der Wägebalken austariert.
2. Fragen Sie den Probanden, wie hoch sein Gewicht ist. Tragen Sie diese Angabe in das Feld PB-Angabe im Meßprotokoll ein. Sie hilft Ihnen auch bei der Voreinstellung der Waage.
3. Der Proband stellt sich auf die Plattform, mit dem Gesicht zum Wägebalken. Es ist dabei wichtig, daß er in der Mitte steht, damit die Messung korrekt ist.
3. Die beiden Laufgewichte werden bewegt, bis der Balken ausbalanciert ist.
4. Das Gewicht wird abgelesen und im Meßprotokoll auf 0,1 kg genau notiert.
5. In Sonderfällen (wie z.B. bei Amputierten, an den Rollstuhl gebundenen Probanden u.ä.) darf die Angabe des Probanden über sein Körpergewicht eingetragen werden. In diesem Fall die Angabe bei PB-Angabe und bei Gewicht eintragen. Dazu ist zwingend in der Untersuchungsmaske eine Notiz anzulegen (Gewicht ist Eigenangabe des Pb).

Maske: Notiz bei Eigenangabe



neue Notiz anlegen

bis zu 255 Zeichen,
darüberhinaus weitere Notiz anlegen

Gewicht ist Eigenangabe des Probanden

Speichern **Schließen**

6. Wiegt der Proband über 150 kg, wird seine Angabe eingegeben und eine Notiz angelegt (Gewicht ist Eigenangabe des Pb). Im Studienzentrum steht für Personen bis 200 kg eine digitale Waage zur Verfügung, die bei der Zentrumsleitung erhältlich ist.

6.2.3.5 Wartung der Laufgewichtswaage (Aufgabe der Zentrumsleitung)

täglich

Am Anfang eines jeden Tages muß die Waage geprüft werden. Die Durchführung wird auf dem Geräteprotokoll Laufgewichtswaage protokolliert.

1. Die beiden Laufgewichte am Balken werden auf 0 gesetzt und die Waage durch Drehen des Knopfes an der rechten Seite des Wägebalkens austariert. Die Waage darf dabei nicht belastet sein. Läßt sich die Waage nicht austarieren, muß die wöchentliche Wartungsprozedur folgen.
2. Mit Hilfe einer Wasserwaage, die an der Waage angebracht ist, muß die senkrechte Befestigung der Meßplatte kontrolliert werden.
3. Mit Hilfe der Wasserwaage muß auch der waagerechte Stand der Waage kontrolliert werden.
4. Höhe der Meßplatte mit einem Maßband kontrollieren!

wöchentlich

Jeden Dienstag wird folgende Prozedur mit zwei kalibrierten Gewichten (à 20 kg) ausgeführt und im Waagen-Geräteprotokoll dokumentiert.

1. Die beiden Laufgewichte am Wägebalken werden auf 0 gesetzt, ohne daß die Waage belastet ist. Der Wägebalken sollte sich in mittlerer Position befinden. Trifft dies nicht zu, wird der schwarze Drehkopf an der rechten Seite des Wägearms gedreht, bis die Waage austariert ist. Ist dies nicht möglich, sollte die Waage nicht benutzt werden.
2. Die beiden kalibrierten Gewichte werden in der Mitte der Wägeplattform plziert. Es wird das Gewicht bestimmt und ins Geräteprotokoll eingetragen. Das gemessene Gewicht sollte nicht mehr als 0,1 kg vom tatsächlichen Gewicht abweichen.
3. Datum und Untersucher-Nummer der Person, die die wöchentliche Waagenkalibrierung durchgeführt hat, werden im Geräteprotokoll vermerkt.

Wenn einer der obengenannten Schritte sich nicht durchführen läßt, sollte die Waage nicht benutzt werden, bevor sie nicht repariert und kalibriert wurde. Für diesen Fall steht eine digitale Waage als Ersatzgerät zur Verfügung.

6.2.4 Bestimmung des Taillen- und Hüftumfanges (B. Fischer, GSF)

6.2.4.1 Zweck

Das Verhältnis von Taillen- zu Hüftumfang gibt Hinweise auf kardiovaskuläre Erkrankungen.

6.2.4.2 Vorbereitungen

Umfangmessungen bei schwangeren Frauen sind bis zur 12. SSW durchzuführen, danach werden keine Umfangmessungen mehr vorgenommen. Sollten Messungen aus bestimmten Gründen nicht vorgenommen werden können, werden die entsprechenden Felder in der Eingabemaske leer gelassen und die Ursache hierfür auf dem entsprechenden Befundbogen notiert.

Die Messung wird in der gleichen 'leichten' Bekleidung wie die Messung von Größe und Gewicht vorgenommen. Der Proband sollte zur Messung also auch keine Schuhe anhaben, dicke Gürtel, Geldbeutel, größere Taschentücher etc. sollten abgelegt werden. Wenn der Proband ein Mieder oder Korsett trägt muß eine Notiz angelegt werden und dies vermerkt werden. Zur Messung des Taillen- und Hüftumfanges benutzt die Untersucherin ein unelastisches Maßband. Der Teilnehmer steht aufrecht und entspannt mit dem Rücken zu einem ca. 2.00m hohen Ganzkörperspiegel. Das Maßband wird um den jeweils zu messenden Körperquerschnitt gelegt und darf keinesfalls zu eng gezogen werden. Die Untersucherin sollte hierbei seitlich vor dem Teilnehmer stehen und kontrollieren, ob das Maßband horizontal (geradlinig) um den jeweils zu messenden Körperquerschnitt verläuft. Beim Ablesen der Maße liegt die Augenlinie der Untersucherin auf der gleichen Höhe wie das Maßband, d.h. die Untersucherin sollte dazu sitzen.

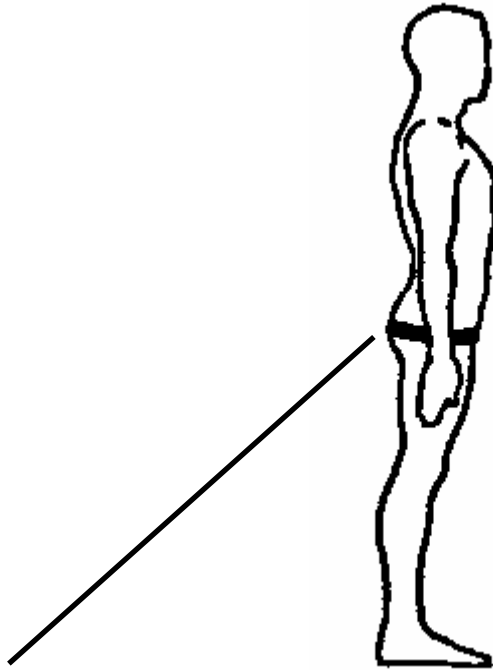
6.2.4.3 Taillenumfang

Der Taillenumfang wird an der schmalsten Stelle zwischen der letzten Rippe und der höchsten Stelle des Darmbeinkammes gemessen.

Bei adipösen Teilnehmern wird die letzte Rippe und die höchste Stelle des Darmbeinkammes mit der Hand ertastet und in der Mitte zwischen diesen beiden Punkten gemessen. Mit Hilfe des Ganzkörperspiegels ist auf korrekte Lage des Maßbandes zu achten. Die Maße werden auf 0,1 cm genau abgelesen und zunächst im Meßprotokoll eingetragen.

6.2.4.4 Hüftumfang

Der Hüftumfang wird an der Stelle mit dem größten Umfang zwischen höchster Stelle des Darmbeinkammes und dem Schritt gemessen. Entsprechend der Graphik wird das Meßband an die am weitesten lateral (seitlich) ausladenden Punkte der Pobacken angesetzt. Der Teilnehmer steht dabei in Grundhaltung (s. Körperlänge). Die Maße werden auf 0,1 cm genau abgelesen und in das Meßprotokoll eingetragen.



Position des Maßbandes bei der Hüftumfangs-Messung

6.2.5 Messung der Körperzusammensetzung durch Bioelektrische Impedanzanalyse, (B. Fischer, GSF)

6.2.5.1 Zweck

Die bioelektrische Impedanzanalyse (BIA) ist eine Methode zur Bestimmung der Körperzusammensetzung, insbesondere des Körperfettanteils. Die Impedanzmessung basiert auf der Messung des elektrischen Widerstandes (Impedanz), den ein Körper einem elektrischen Wechselstrom entgensetzt. Nach dem Anlegen von vier Hautelektroden, die an Händen und Füßen befestigt werden, wird ein schwacher, hochfrequenter Wechselstrom in den Körper geleitet. Mit dem Analysegerät werden die Widerstandskomponenten (Resistanz und Reaktanz) der Leitfähigkeit gemessen. Über die Resistanz (ohmscher Widerstand) und die Reaktanz (kapazitiver Widerstand) und unter Berücksichtigung der Körpergröße und des Körpergewichtes wird die fettfreie Masse und das Körperfett berechnet.

Impedanzmeßgerät: BIA 2000-S, DATA-INPUT GmbH, Frankfurt

6.2.5.2 Überprüfung des Impedanzmeßgerätes

Täglich wird vor der ersten und nach der letzten Benutzung des Impedanzmeßgerätes die aktuelle Ladespannung des Akkus überprüft, sowie die Kalibrierung mit dem Standardwiderstand vorgenommen (Aufgabe der Zentrumsleitung).

Überprüfen der aktuellen Ladespannung des Akkus

Die aktuelle Ladespannung des Akkus wird vor jeder Messung und während des Ladevorgangs in Form graphischer Ladeblöcke auf dem Display dargestellt. Dazu muß das Gerät an den Netzadapter und der Netzadapter in der Steckdose an die Stromversorgung angeschlossen sein. Anschließend wird das Gerät eingeschaltet (Kippschalter nach links).

Akku vollgeladen: | | | | | 5 Ladeblöcke

Akku entladen: _ _ _ _ _ 5 Striche

Bei der Ladeanzeige | | _ _ _ (2 Ladeblöcke) sollte das Gerät wieder aufgeladen werden.

Aufladen des Akkus

Der Akku wird über Nacht aufgeladen.

1. Der Stecker des Netzgerätes wird an der Anschlußbuchse der Frontseite des BIA Meßgerätes eingesteckt.
2. Das Netzteil wird an das Stromnetz angeschlossen.
3. Das BIA Gerät wird eingeschaltet (Kippschalter nach links).

Das Gerät lädt nun selbständig auf und schaltet anschließend selbständig ab.

Kalibrierung

Testwiderstand am Meßkabelanschluß anschließen und die Meßtaste (ON/I) drücken.

Soll Anzeige: $R = 500 (\pm 4)$ $X_c = 144 (\pm 4)$

Die Ergebnisse werden im Geräteprotokoll BIA notiert und bei Abweichungen die zuständige Zentrumsleitung (vor Ort) verständigt.

6.2.5.3 Vorgehensweise

Vorbereitung des Probanden und Elektrodenplatzierung

Die Messung darf **nicht** vorgenommen werden:

- bei Schwangeren
- bei Personen mit Herzschrittmacher

Die entsprechenden Antworten werden in die Eingabemaske eingetragen und bei Schwangerschaft oder Herzschrittmacher 'Ja' erscheint folgender Hinweis:

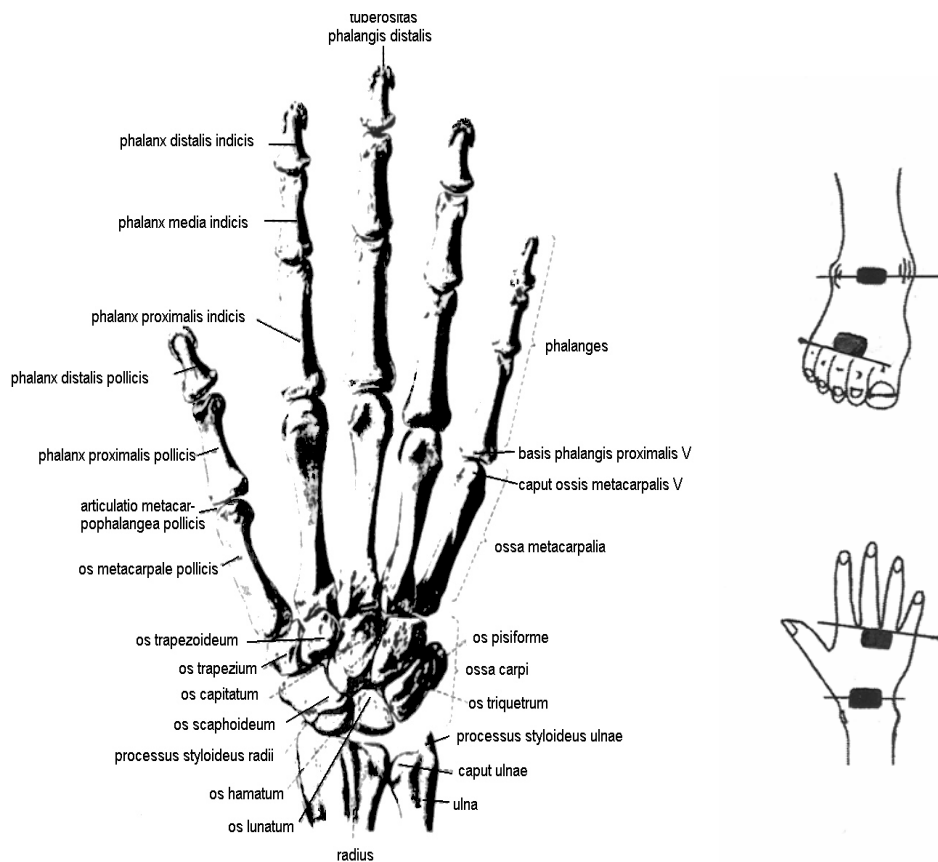
The screenshot shows the DAIMON software interface. At the top, there are fields for 'Erh.-Nummer: 2222224' and 'Fragekennzeichen: BIA'. Below this is a yellow warning box with the text: 'Körpergewicht, Größe, Taillen- und Hüftumfang ohne Schuhe und mit leichter Kleidung messen! Besondere Umstände bei diesen Messungen (z. B. Amputation, Gipsverband, Tragen von Korsett) unter Notizen vermerken! Selbstangabe muß in Notizen vermerkt werden.' Below the warning box are input fields for 'Untersucher Nr.' (23), 'Waage Nr.' (1), 'BIA-Nummer' (1), 'Alter (in Jahren)' (34), 'Sind Sie schwanger?' (ja), 'Haben Sie einen Herzschrittmacher?' (dropdown), and 'Rechts- oder Linkshänder?' (dropdown). A central dialog box titled 'DAIMON' with a yellow warning icon displays the message: 'Hinweis: Keine BIA bei Schwangeren!' with an 'OK' button. At the bottom, there are fields for '1. Messung: Resistanz (R):' and '2. Messung: Resistanz (R):', both followed by 'Ohm', and 'Reaktanz (Xc):' followed by 'Ohm'. There are also fields for 'Phasenwinkel (α):' followed by 'Grad'.

Die Meldung wird durch Klicken der Taste 'OK' bestätigt.

Die Messung wird auch nicht vorgenommen bei Personen mit einer Amputation von Fuß, Bein, Hand oder Arm. Sollte dies der Fall sein, zählt dies zu den besonderen Vorkommnissen und muß in einer Notiz vermerkt werden. Bei Amputationen von einzelnen Fingern kann die Messung durchgeführt werden, es muß aber ebenfalls unbedingt eine Notiz angelegt werden.

1. Der Proband sollte eine entleerte Blase haben, deshalb den Probanden vor der Impedanzmessung bitten, gegebenenfalls die Toilette aufzusuchen.
2. Der Proband wird befragt, ob er Rechts- oder Linkshänder ist und die Antwort in der Untersuchungsmaske (bei allgemeinen Angaben) vermerkt. Bei Rechtshändern wird die Messung an der rechten Körperseite vorgenommen, bei Linkshändern an der linken Körperseite.
3. Der Proband legt alle metallischen Gegenstände (Schlüssel, Armbanduhr, Schmuck, wenn möglich auch Ohrringe) ab. Dem Probanden sollten für diese Gegenstände eine Aufbewahrungsschale zur Verfügung gestellt werden.
4. Der Proband zieht seine Strümpf aus und legt sich entspannt mit dem Rücken auf die Liege (ganz flach).

5. Die Gelenke, an denen die Elektroden angebracht werden, werden mit Isopropylalkohol gereinigt, so daß sie frei von Fett (z.B.Creme) und Schmutz sind.
6. Platzierung der Elektroden (siehe Abbildung):



Elektrodenplatzierung

Treten Abnutzungserscheinungen wie z. B. angeklebte Haare, zerstörtes Elektrodengel auf, so werden neue Elektroden verwendet.

Rechtes Handgelenk:

- Tasten Sie nach den hervorstehenden Knochenenden der Ulna und des Radius.
- Greifen Sie mit Ihrem Zeigefinger und Daumen an diese Stellen. Tasten Sie nun in Richtung Fingerspitzen in Verlängerung der Ulna nach der nächsten Knochenerhebung des Os Pisiforme. In Verlängerung des Radius ist eine "Knochenmulde" zu tasten. Bewegen Sie das Handgelenk des Probanden leicht hin und her. Dies erleichtert das Ertasten. Zeichnen Sie eine imaginäre Linie an der Oberfläche des Handgelenks, welche durch die Knochenerhebung des Os Pisiforme und die Knochenmulde läuft.
- Platzieren Sie das Zentrum der Elektrode auf der Mitte dieser imaginären Linie. Hierbei direkt von oben auf das Handgelenk schauen. Die Kontaktstelle, d.h. die gelfreie Seite, an der anschließend die Klemmen befestigt werden (gelfrei), muß dabei nach außen, also zum BIA-Gerät zeigen.

Rechter Handrücken:

- Plazieren Sie die Elektrode unterhalb der Linie, welche die Fingeransätze verbindet, in Verlängerung des Mittel- und Ringfingers.

Rechtes Fußgelenk:

- Tasten Sie nach den hervorstehenden Knöcheln.
- Greifen Sie mit Ihrem Zeigefinger und Daumen an diese Stellen.
- Zeichnen Sie eine imaginäre Linie an der Oberfläche des Fußgelenks die mitten durch die Knöchel läuft. Hierbei direkt von oben auf das Fußgelenk schauen.
- Plazieren Sie das Zentrum der Elektrode auf der Mitte der imaginären Linie. Nehmen Sie im Zweifelsfall ein Maßband zur Hilfe.

Rechter Fußrücken:

- Plazieren Sie die Elektrode unterhalb der Linie, die die Zehenansätze verbindet, in Verlängerung des mittleren Zehs.

Gibt es bei der Platzierung der Elektroden Schwierigkeiten oder liegen besondere Umstände vor (z. B. angeschwollener Knöchel, Knochenerhebungen sind schlecht tastbar aufgrund von Ödemen), so sollte darüber eine Notiz angelegt werden.

Meßvorgang

Erste Messung:

Der Proband wird über die Hautklebeelektroden mit dem Meßkabel an das BIA-Gerät angeschlossen. Die Kabel zum Anschluß an die Fußelektroden haben eine rote Markierung. Die Kabel zum Anschluß an die Handelektroden haben eine gelbe Markierung.

Die roten Klemmen werden an die Elektroden in Nähe der Finger und Zehen angeschlossen.

Die schwarzen Klemmen werden an die Elektroden an Hand- und Fußgelenk angeschlossen.

Achtung:

- Die Klemmen dürfen nur die gelfreie Fläche berühren!
- Die Kabel sollten bei der Messung frei in der Luft hängen und dürfen nicht verdreht sein. Sollte das Kabel bei der Messung aufliegen, muß unbedingt beachtet werden, daß das Meßkabel keinen Kontakt zu Metallflächen oder Metallgegenständen hat!
- Vor dem Starten der Messung wird darauf geachtet, daß der Proband:
 - è **entspannt liegt.**
 - è **sich während der Messung nicht bewegt.**
 - è **Beine und Arme spreizt, so daß sie andere Teile des Körpers nicht berühren.**
 - è **Hand flach ausstreckt.**
- Das Gerät wird durch betätigen des Kippschalters nach links 0/I angeschaltet (Pipston) und die Messung erfolgt automatisch.
- Das Messende wird durch einen Pipston signalisiert.

- Anschließend erscheinen im Display die Werte R, Xc und S, wobei Sie nur die Resistanz R und Reaktanz Xc im Meßprotokoll notieren.
- Drücken Sie den Kippschalter nun 2mal nach rechts (Info): erst erscheint der Meßwert R total und beim zweiten Drücken der Phasenwinkel α . Von diesen beiden Werten bitte nur den Phasenwinkel α im Meßprotokoll eintragen.

Zweite Messung:

- Nun werden die Positionierung der Elektroden und der Elektrodenklemmen überprüft und wenn nötig korrigiert. Versichern Sie sich, daß die Elektroden sehr gut auf der Haut kleben. Verbinden Sie die Elektrodenklemmen mit den Elektroden und überprüfen Sie die Verbindungen zwischen Elektroden, Kabel und Gerät.
- Vor dem erneuten Starten der Messung wird wieder darauf geachtet, daß der Proband:
 - è **entspannt liegt.**
 - è **sich während der Messung nicht bewegt.**
 - è **Beine und Arme spreizt, so daß sie andere Teile des Körpers nicht berühren.**
 - è **Hand flach ausstreckt.**
- Die 2. Messung erfolgt durch das Betätigen des Kippschalters nach links 0/I.
- Die Ergebnisse werden in gleicher Weise wie bei der ersten Messung notiert.

Die Werte der beiden Messungen werden vom Computer verglichen. Ist der Unterschied

der Resistanz-Werte größer 5 Ohm

der Reaktanz-Werte größer 2 Ohm

werden Sie darauf aufmerksam gemacht, daß eine Wiederholungsmessung vorgenommen werden muß.

Wiederholungsmessung:

Wiederholen Sie die Messung ganz von vorne!

1. Kalibrierung des Gerätes (immer vor einer Wiederholungsmessung!)
2. Vorbereitung des Probanden (Haut reinigen...)
3. Elektrodenplatzierung (neue Elektroden benutzen!)
4. Erste Messung
5. Zweite Messung

Wenn offensichtlich ist, warum eine Wiederholungsmessung notwendig war, soll dies in einer Notiz vermerkt werden.

Messung beenden:

Die Elektrodenklammern werden abgenommen und die Elektroden entfernt. Die Werte werden in den Computer eingegeben. Gab es irgendwelche Besonderheiten, so wird eine Notiz angelegt! Anschließend wird die Taste 'Speichern' angeklickt. Der Computer berechnet automatisch den Körperfettanteil. In die Berechnung gehen das Geschlecht, das Alter, die

Körpergröße, das Körpergewicht und die Resistanz ein. Der Wert wird auf dem Informationsblatt Anthropometrie notiert und dem Probanden übergeben.

Erh.-Nummer: 1111111 Fragekennzeichen: BIA

Körpergewicht, Größe, Taillen- und Hüftumfang ohne Schuhe und mit leichter Kleidung messen! Besondere Umstände bei diesen Messungen (z. B. Amputation, Gipsverband, Tragen von Korsett) unter Notizen vermerken! Selbstangabe muß in Notizen vermerkt werden.

Untersucher Nr.: 23 Alter (in Jahren): 27 Sind Sie schwanger? nein

Waage Nr.: 1 Haben Sie einen Herzschrittmacher? nein

BIA-Nummer: Sie Rechts- oder Linkshänder? rechts

1. Messung: Resistanz (R): 581 Ohm Phasenwinkel (α): 6, 0 Grad

2. Messung: Resistanz (R): 581 Ohm Phasenwinkel (α): 6, 0 Grad

Wiederholung: Resistanz (R): Ohm Reaktanz (Xc): Ohm Phasenwinkel (α): Grad

Wiederholung: Resistanz (R): Ohm Reaktanz (Xc): Ohm Phasenwinkel (α): Grad

Größe: 160, 5 cm Gewicht: 51, 4 kg PB-Angabe: 50 kg Taillenumfang: 68, 3 cm

Messung: 51, 4 kg Hüftumfang: 95, 4 cm

Ihr Körperfettanteil beträgt: 19 Prozent

Besondere Vorkommnisse? nein

Notiz Speichern Abbrechen

DAIMON Körperfettanteil errechnet; Werte gespeichert. OK

Der Hinweis wird durch Klicken von 'OK' bestätigt. Es erscheint folgende Maske. Wieder durch Klicken von 'OK' bestätigen

DAIMON Interview-Menü

Neues Interview

Interview reaktivieren

Interview abbrechen

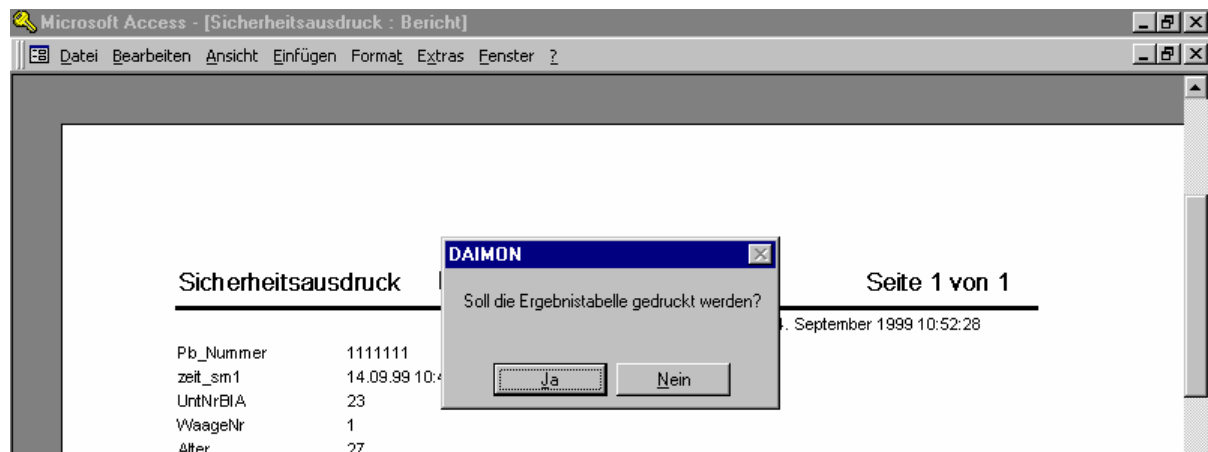
späteres Ansehen ErgTab

Notizen

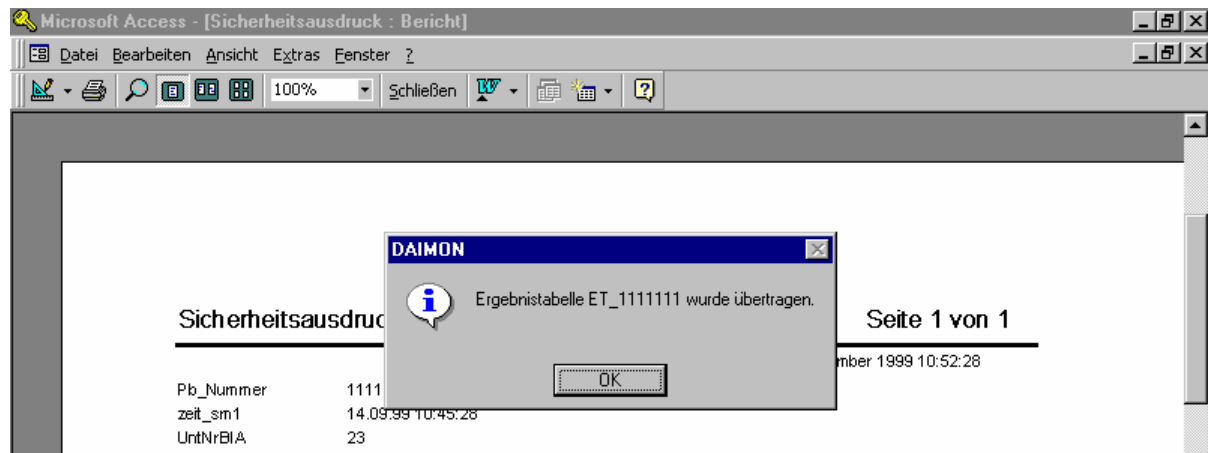
DAIMON Schliessen

DAIMON Ende des Interviews. Eingabe für diesen Proband wird jetzt abgeschlossen. (Anzeige für Ausdruck, Speichern auf Server) OK

Es wird ein Sicherheitsdruck erstellt. Sie klicken auf 'Nein'.



Anschließend wird die Ergebnistabelle noch auf die Diskette gespeichert. Wenn dies abgeschlossen ist erhalten Sie folgende Meldung.



Bestätigen Sie diese Meldung mit Klicken von 'OK'. Sie gelangen wieder zur Menü-Seite. Der nächste Proband kann eingegeben werden.

Fehlermeldungen des BIA-Gerätes

Siehe Gebrauchsanleitung für den BIA 2000-S Bioelectrical Impedance Analyzer, Seite 15-16: „Fehlerquellen und Fehlersuche“.

Informationsblatt für den Probanden

→ *siehe Materialienband*