



# TANITA

Healthy Habits for Happiness

## Funktion und Nutzen der Bioimpedanzanalyse für Gyms/ Fitness

Trainingshandbuch

# BIA Technologie und Körperanalyse

## Inhalte

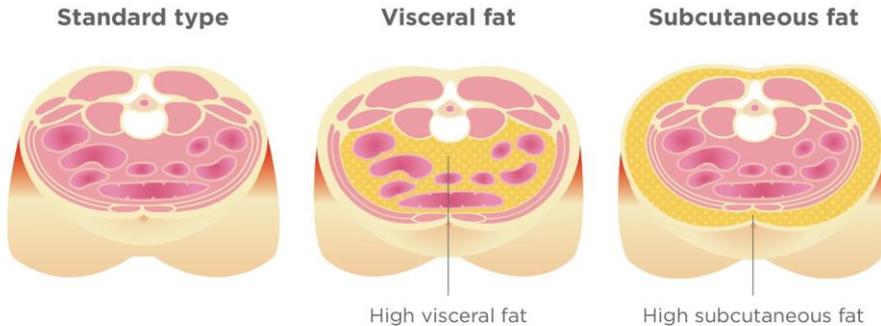
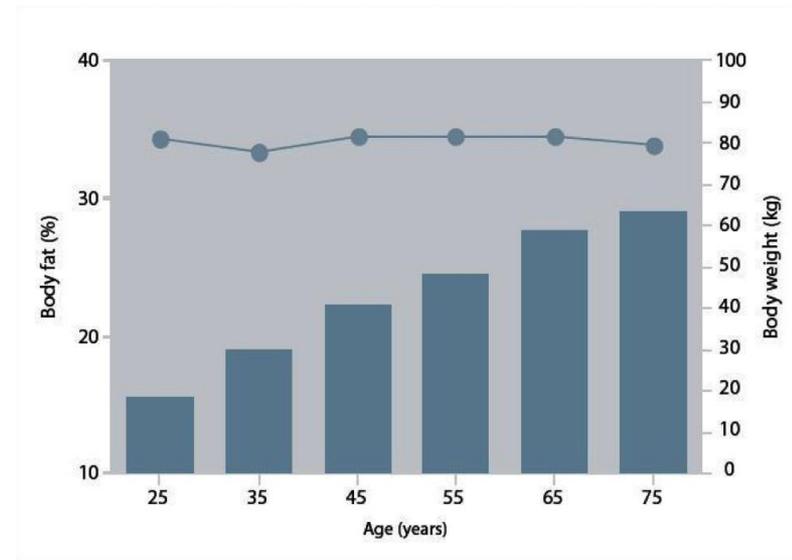
- Funktionsweise der Bioelektrischen Impedanzanalyse (BIA)
- Einweisung für eine korrekte und fehlerfreie Messung
- Einsatz der Software
- Besprechung und Interpretation der wichtigsten Messwerte

# BIA Technologie und Körperanalyse

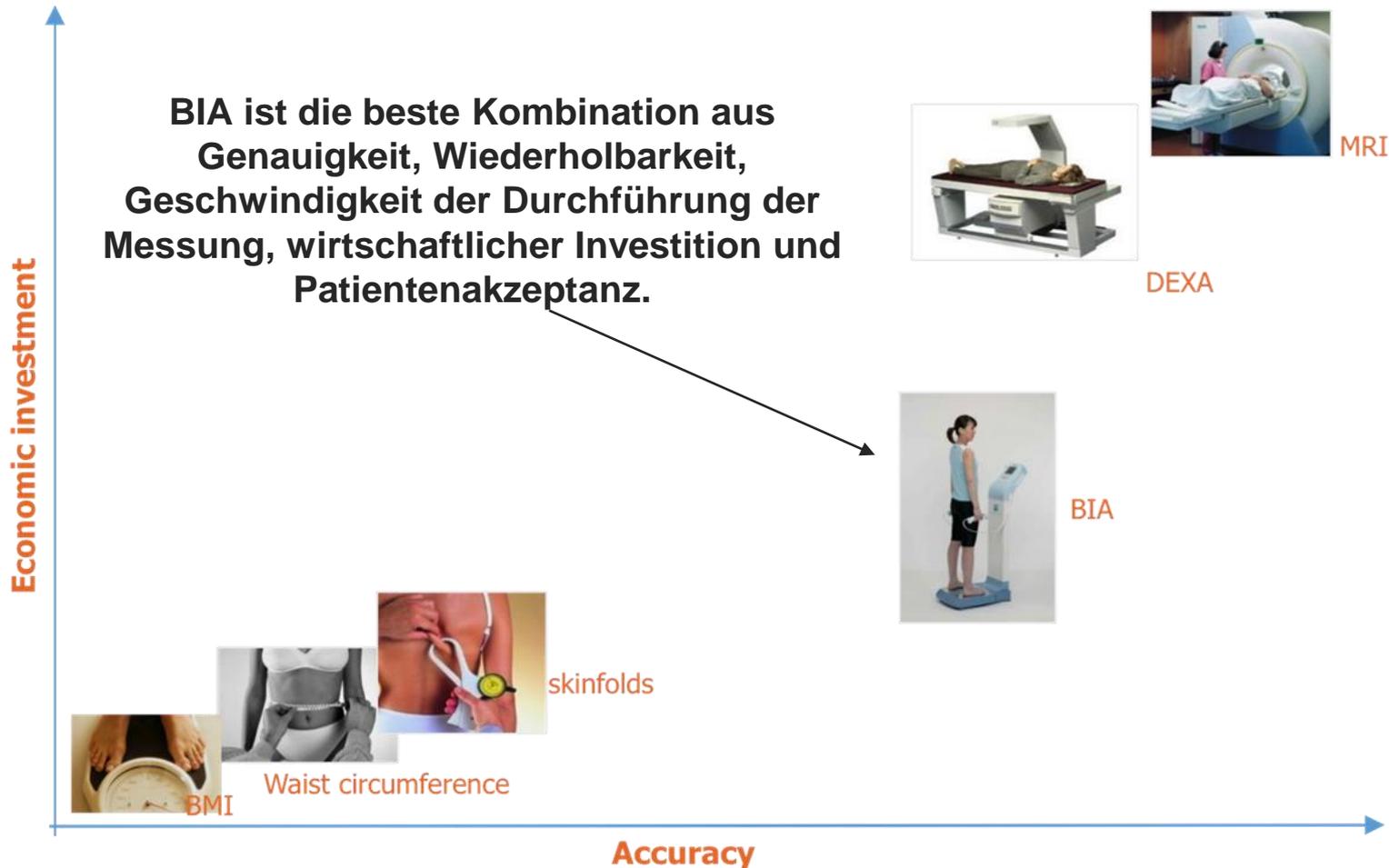
## Warum der BMI allein nicht mehr ausreicht

Der BMI zeigt neben dem Verhältnis von Gewicht und Körpergröße keine weiteren Informationen zur Gewinnung einer Körperanalyse:

- Alter (Kinder und Ältere)
- Abstammung
- Altersbedingte Veränderungen des Körpers
- Sportlicher Körperbau



# BIA Technologie und Körperanalyse

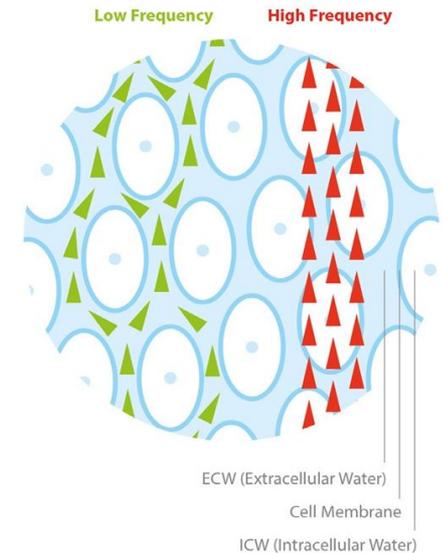
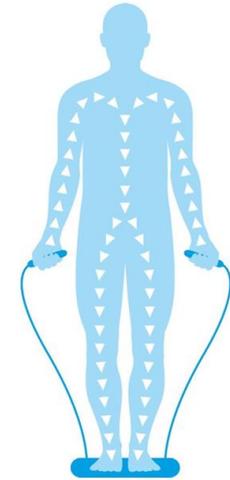


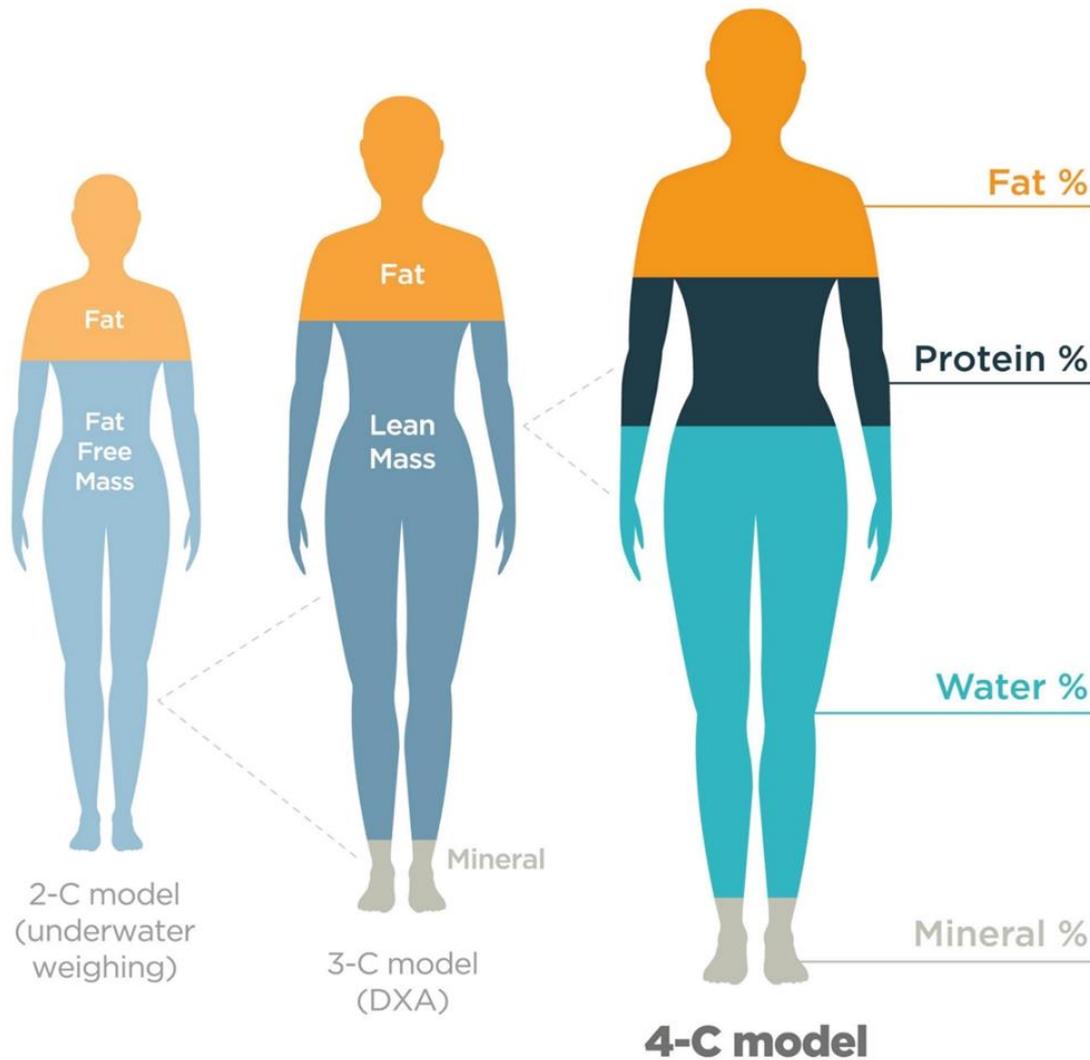
## So funktioniert die BIA

Elektroden senden ein sehr niedriges, sicheres, elektrisches Signal durch die Füße, Beine und den Oberkörper.

Bei den Segmentmodellen hält man weitere 4 Elektroden in den Händen, und das Signal wird von Arm zu Arm und jeweils einem Querschnitt von Hand zu Fuß weitergeleitet.

Multifrequenzwaagen messen bei unterschiedlichen Frequenzen. Während die niedrigen Frequenzen die Impedanz außerhalb der Zellen messen, sind die hohen in der Lage, die Zellmembran zu durchdringen; dadurch erhöht sich die Messgenauigkeit, und zusätzlich können die Anteile an extra- und intrazellulärem Wasser ermittelt werden.





## What is the 4C method?

### 4 Compartment Model

4C method the most accurate and reliable method of body composition validation.

Each compartment is individually estimated. This allows the regression equation output to be maximized to the highest accuracy possible.

$$\text{FAT (kg)} = \text{BV} - \text{TBW} + \text{A} - \text{Wt}$$

BV = Volume (L)

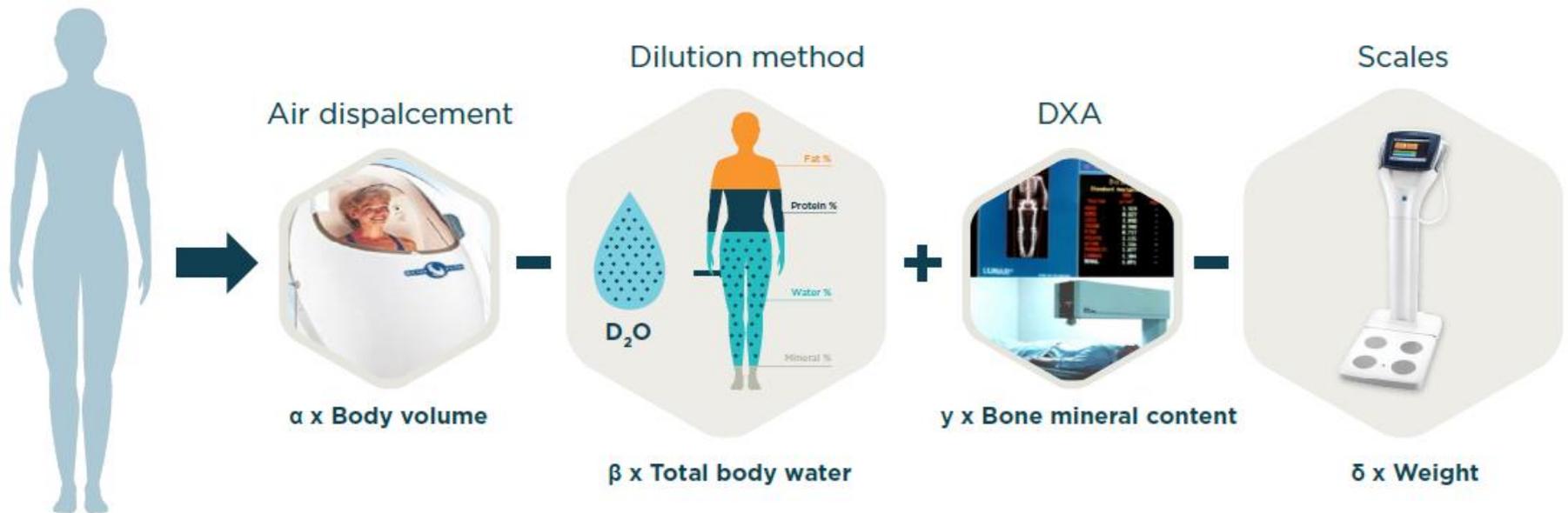
TBW = Body water mass(L)

A = Bone mineral content (kg)

Wt = Weight (Kg)

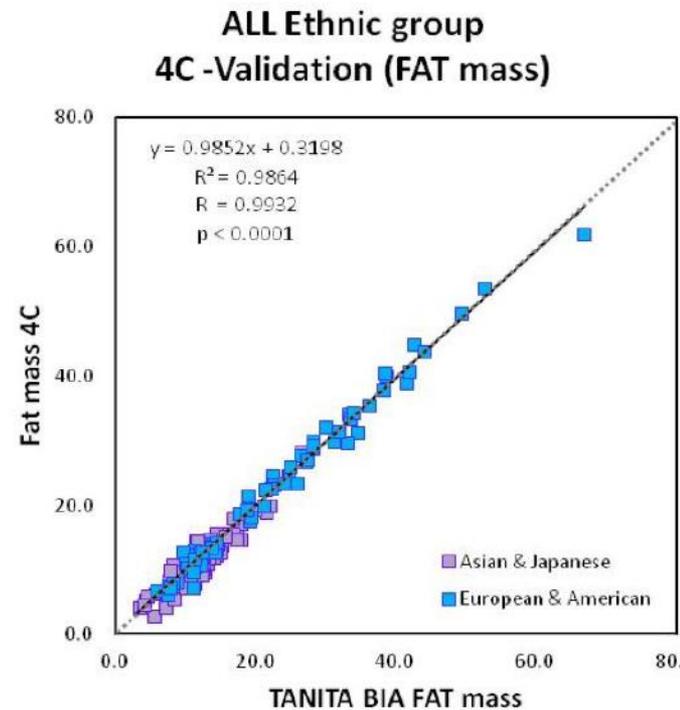
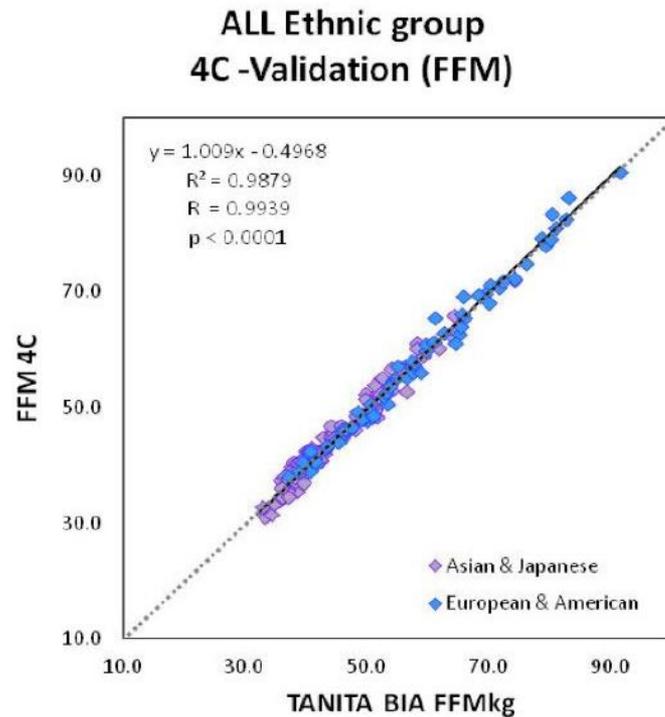
# BIA Technologie und Körperanalyse

## Reference = 4 Compartment-model (4C)



# BIA Technologie und Körperanalyse

## Validierung Fett und FFM gegenüber 4C



# BIA Technologie und Körperanalyse

## Körperanalyse / Dokumentation

### Club - Vorteile

- Entwickeln Sie eine **maßgeschneiderte und individuelle Erfahrung** für Ihre Mitglieder.
- Generieren Sie **zusätzliche Umsätze durch Kundensupport**: Persönliche Beratungen, Cross-Promotion von Gesundheitsprodukten, verbesserte Diät- und Ernährungsprogramme. **Bewährter ROI.**
- Analysieren Sie den aktuellen **Fortschritt** und die **Effektivität** von Programmen, Trainern und Kunden.
- Nutzen Sie die Messung als Werkzeug zur **Umsatzgenerierung**.
- Nutzen Sie Echtzeitdaten für gezielte **Marketing-Kampagnen**.
- Generieren Sie Kampagnen zum Gesundheitsbewusstsein, um neue Kunden zu gewinnen.
- Nutzen Sie die Daten für **Gruppen- oder individuelle Herausforderungen** und Wettbewerbe.

# BIA Technologie und Körperanalyse

## Körperanalyse / Dokumentation

### Trainer - Vorteile

- Erstellen Sie eine **Momentaufnahme des Gesundheits- und Fitnesszustands** Ihres Kunden, die zur Entwicklung eines **persönlichen Programms mit schrittweisen Zielvorgaben** auf der Grundlage seiner Ambitionen und seines Lebensstils verwendet werden kann.
- Demonstrieren Sie die direkte **Auswirkung eines Ernährungs- oder Trainingsprogramms** auf den Körper eines Kunden im Laufe der Zeit. Rechtfertigen Sie Ihre Rolle in der Betreuung, indem Sie Ergebnisse zeigen. Erhöhen Sie die Chancen auf eine kontinuierliche Mitgliedschaft.
- Bewegen Sie sich **weg von der Gewichts- und BMI-Überwachung** und bieten Sie **mehr Gesundheitsmessungen**. Eröffnen Sie eine breitere Kundendiskussion mit hoher Glaubwürdigkeit in Bezug auf die Körperzusammensetzung - Muskelwachstum, effektive Flüssigkeitszufuhr, viszerales Fett usw.

# BIA Technologie und Körperanalyse

## Schlüsselfaktoren für BIA-Messungen

### Widerstand (R)

Widerstand ist der Effekt auf einen Wechselstrom, der durch den "Widerstand" oder die energievernichtenden Eigenschaften des Körpers verursacht wird. Ein geringer Widerstand korrespondiert mit einem hohen Anteil an fettfreier Masse; ein hoher Widerstand steht im Einklang mit einer geringeren Menge an fettfreier Masse. Die alte Einfrequenztechnik konnte nur den Widerstand messen.

Der Widerstand hängt mit dem Wassergehalt des Körpers zusammen. Ein geringer Widerstand, der auf eine hohe Leitfähigkeit hinweist, ist auf große Wassermengen im Körper zurückzuführen. Da die fettfreie Masse im Körper zu ca. 75% aus Wasser besteht, ist der Widerstand im Körper proportional zur Menge der fettfreien Masse. Der Widerstand wird in der Einheit Ohm gemessen.

### Reaktanz (X)

Reaktanz ist die Wirkung auf einen Wechselstrom, der durch die Kapazität oder Energiespeicherung des Körpers verursacht wird. Durch die Messung der Reaktanz ist es möglich, die Kapazität des Körpers und die Größe und Integrität der Körperzellmasse zu bestimmen. Eine hohe Kapazität oder hohe Reaktanz deutet auf große Mengen intakter Zellmembranen hin.

Diese Werte werden dann in die wissenschaftlich validierte Gleichungen von Tanita eingegeben, die physiologische Unterschiede in Bezug auf Alter, Geschlecht und ethnische Zugehörigkeit berücksichtigen, um eine individuellere und genauere Analyse der Körperzusammensetzung zu ermöglichen.

# BIA Technologie und Körperanalyse

## Schlüsselfaktoren für BIA-Messungen

### Phasenwinkel \* (PA)

Das Körperwasser verhält sich im Wechselstrom wie ein einfacher elektrischer Leiter, der dem Stromfluss einen ohmschen Widerstand entgegensetzt. Er zeichnet sich dadurch aus, dass Strom und Spannung zeitlich gleich verlaufen und zum selben Zeitpunkt durch die Nulllinie gehen.

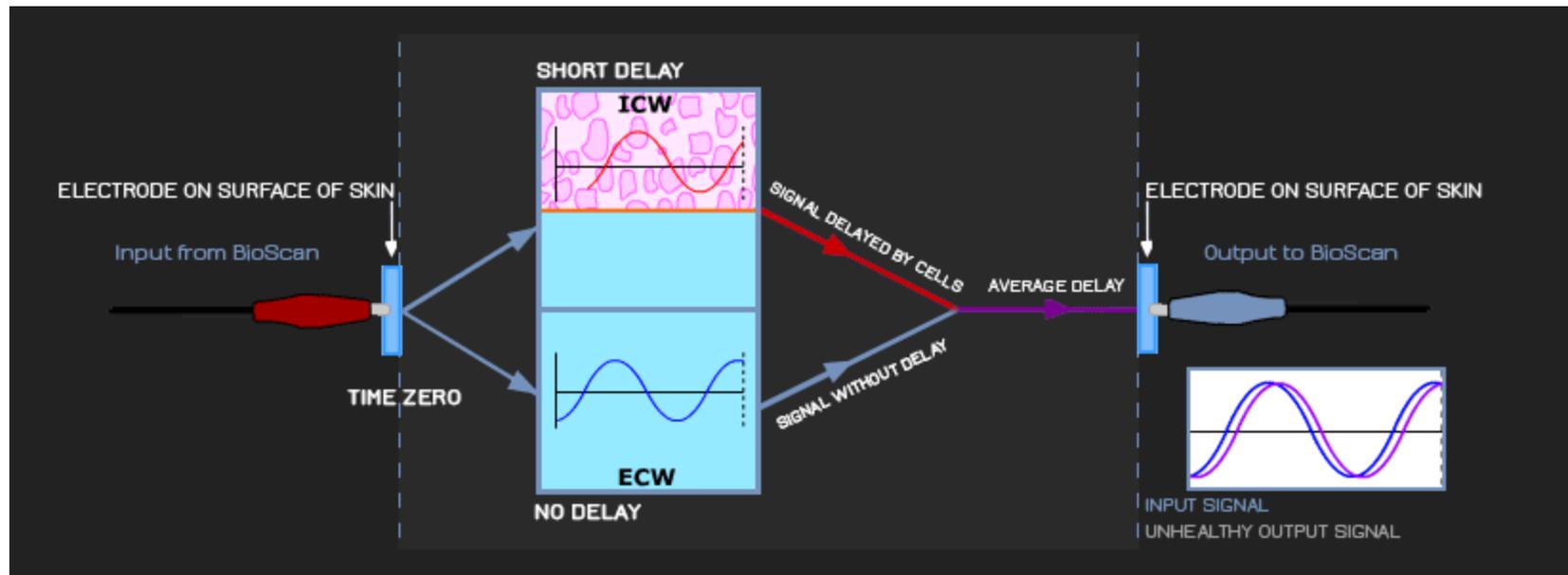
An den Zellmembranen hingegen eilt der Strom der Spannung voraus, da sich die Membranen der Körperzellen unter Wechselstrom laden und entladen. Durch die zeitliche Verzögerung kommt es zu einer Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung. Diese Verschiebung kann in Grad gemessen und als Phasenwinkel angegeben werden.

Der Phasenwinkel wird als direkte Messung der **Integrität der Zellmembran** beschrieben.

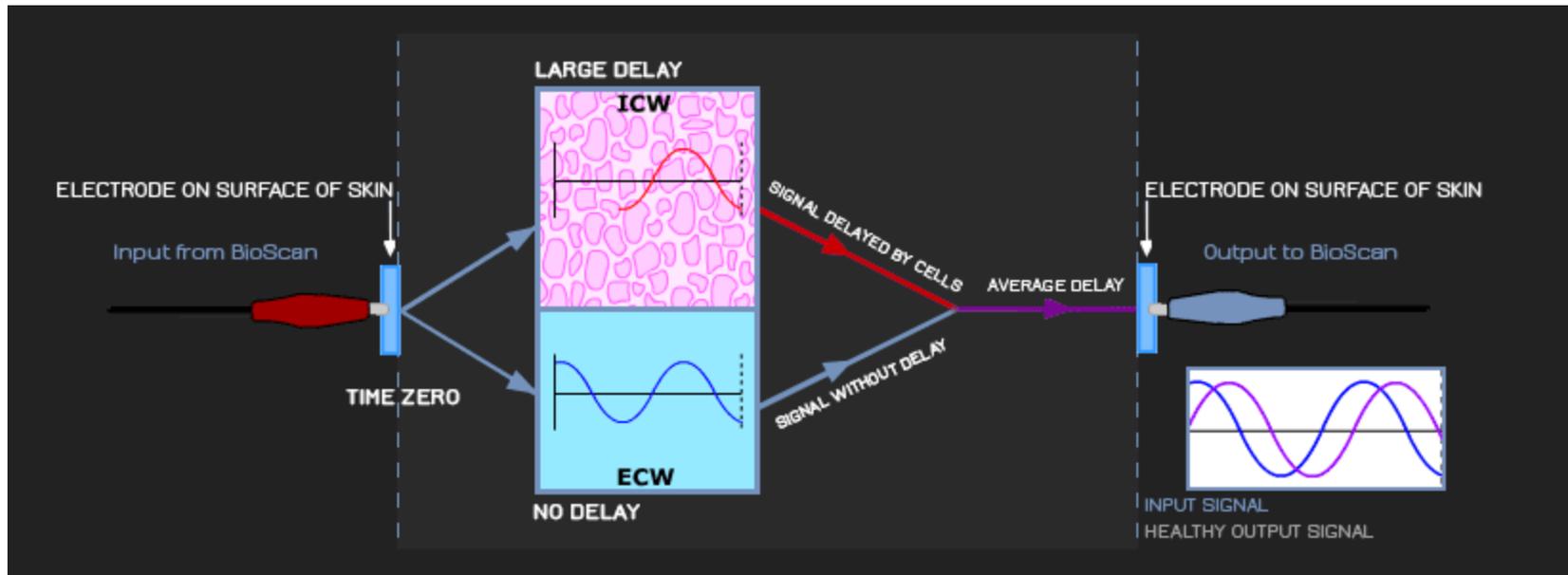
\* Bei Zwei/Mehrfrequenz-BIA

# Darstellungen von maltronint.com

## Niedriger Phasenwinkel:



## Hoher Phasenwinkel:



# Bedeutung des Phasenwinkels: Vitalität der Zellen



# BIA Technologie und Körperanalyse

## Die Ergebnisse



### Body Composition Analyzer

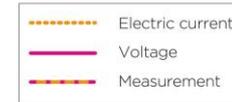
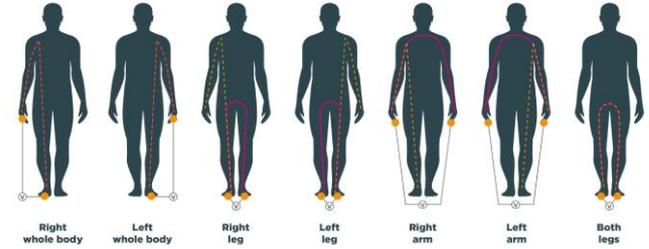
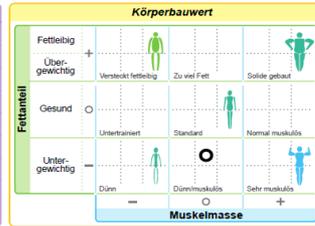
MC-780

Datum / Zeit 03.08.2018 10:50	Alter 52	<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Athletisch
Kunden-ID / Name 0000001 Petra Weight	Größe 160,0 cm	<input type="checkbox"/> Männlich	<input checked="" type="checkbox"/> Weiblich
	Kleidergewicht (PT) 0,5 kg		

#### Details

MC-780	Ergebnis	Idealwerte	Ziel	Differenz
Gewicht	54,7 kg	56,3-69,1		
Fettanteil	22,9 %	23,0-34,0		
Fettmasse	12,5 kg	12,6-21,7		
Fettfreie Masse	42,2 kg			
Muskelmasse	40,0 kg	35,3-44,7		
Knochenmasse	2,2 kg			
BMI	21,4	22,0-27,0		
Skelett-Muskelmasse	23,0 kg			
Stoffwechselsätor	37			

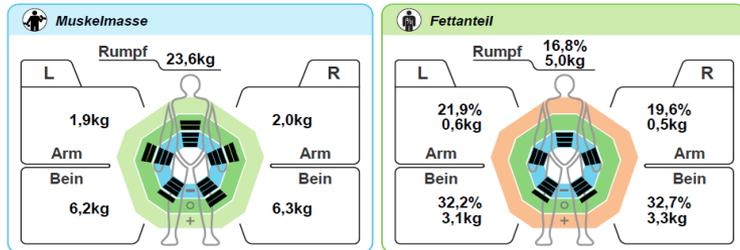
Ausführliche Erklärungen unter:  
[www.mc-780.tanita.eu](http://www.mc-780.tanita.eu)



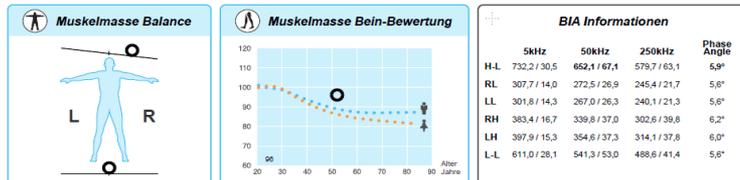
#### TBW - ECW (Extrazell Wasser) - ICW (Intrazell Wasser) - BMR - Organfett

TBW Gesamt-körperwasser 30,0 kg 54,8 %	ECW 12,8 kg	ICW 17,2 kg	BMR Grundumsatz 5179 kJ 1237 kcal	Organfett Level Viscerales Fett 4
--	----------------	----------------	---	---

#### Segmentanalyse



#### Balance



BIA Informationen				
	5kHz	50kHz	250kHz	Phase Angle
H-L	732,2 / 30,5	652,1 / 67,1	579,7 / 63,1	5,9°
RL	307,7 / 14,0	272,5 / 26,9	245,4 / 21,7	5,6°
LL	301,8 / 14,3	267,0 / 26,3	240,1 / 21,3	5,6°
RH	383,4 / 16,7	339,8 / 37,0	302,6 / 39,8	6,2°
LH	397,9 / 15,3	354,6 / 37,3	314,1 / 37,8	6,0°
L-L	611,0 / 28,1	541,3 / 53,0	488,6 / 41,4	5,6°

BIA Informationen				
	5kHz	50kHz	250kHz	Phase Angle
H-L	732,2 / 30,5	652,1 / 67,1	579,7 / 63,1	5,9°
RL	307,7 / 14,0	272,5 / 26,9	245,4 / 21,7	5,6°
LL	301,8 / 14,3	267,0 / 26,3	240,1 / 21,3	5,6°
RH	383,4 / 16,7	339,8 / 37,0	302,6 / 39,8	6,2°
LH	397,9 / 15,3	354,6 / 37,3	314,1 / 37,8	6,0°
L-L	611,0 / 28,1	541,3 / 53,0	488,6 / 41,4	5,6°

© by TANITA Corporation

# TANITA

Healthy Habits for Happiness



So führen Sie eine  
genaue BIA-  
Bewertung durch

# BIA Technologie und Körperanalyse

Um höchste klinische Genauigkeit zu gewährleisten, empfehlen wir bei der Vorbereitung einer BIA-Bewertung das folgende Messprotokoll

## Richtlinien für den ordnungsgemäßen Gebrauch des Gerätes

### Die Waage

- Stellen Sie sicher, dass die Wiegeplattform waagrecht und ohne Bewegung auf einer festen Unterlage steht – verwenden Sie die Wasserwaage.
- Verwenden Sie das Gerät immer unter den gleichen Bedingungen und in der gleichen Position.
- Stellen Sie sicher, dass die Elektroden frei von Staub und Schmutz sind und regelmäßig mit alkoholfreien Mitteln gereinigt werden.
- Vermeiden Sie eine Messung direkt nach dem Transport des Gerätes von einem Ort mit einer Temperaturdifferenz von mehr als 20°C oder mehr, z.B. vom Kofferraum eines Autos im Winter in den Innenraum. Ist dies der Fall, lassen Sie das Gerät mindestens zwei Stunden lang stehen, bevor Sie eine Messung durchführen.

# BIA Technologie und Körperanalyse

## Der Proband

- **Vermeiden Sie Training** oder andere anstrengende Aktivitäten **acht Stunden vor der Messung**.
- **Vermeiden Sie Koffein oder Alkohol** in großen Mengen 12 Stunden vor der Untersuchung.
- Die **Blase** muss vor der Messung **leer** sein, die letzte Mahlzeit mindestens 2 Stunden zurückliegen.
- Die Messwerte können durch den Grad der Hydratation und die Position des Körpers beeinflusst werden, daher sollten die Messungen idealerweise **zur gleichen Tageszeit** und unter den gleichen Bedingungen durchgeführt werden.
- **Kontraindikation:** Ausfall elektrischer Geräte; Überprüfen Sie, ob der Patient nicht mit einem **Herzschrittmacher** oder einem anderen medizinischen Implantat ausgestattet ist.
- Bei der Beurteilung einer Frau ist es ratsam, Messungen vorzunehmen, wenn sie nicht menstruiert oder schwanger ist.
- Der Proband muss während der Untersuchung **ruhig und entspannt** bleiben, es muss ein guter Kontakt zwischen Haut und Elektroden bestehen (nackte Füße).

# BIA Technologie und Körperanalyse

## Häufige Endbenutzerfehler

- Körperfett- % Schwankungen durch tägliche Schwankungen des Gesamtkörpergewichts
- Messungen direkt nach dem Training
- Falsche Verwendung des „Athletenmodus“ (für Profisportler, Bodybuilder und Personen, die wöchentlich mehr als 12 Stunden trainieren)
- Falsche Eingabe der Größe
- Socken / Strümpfe

# BIA Technologie und Körperanalyse

## Tanita Athletenmodus (ab 18 Jahren):

Der Körperfettanteil wird, wie die meisten Werte, anhand von Gleichungen berechnet, in die die Parameter Größe, Alter und Geschlecht sowie die ermittelten Widerstände und das Gewicht eingehen.

Tanita hat festgestellt, dass eine veränderte Berechnung notwendig ist, um eine akkurate Messung für den sehr sportlichen Bevölkerungsanteil zu gewährleisten:

Menschen, die über längere Zeit auf hohem Niveau Sport treiben, besitzen eine veränderte Muskelstruktur und Hydrierung; sie weisen ein anderes Verhältnis von Muskelmasse zu Körperwasser auf, und insgesamt sind ihre Körper dichter als die der Durchschnittsbevölkerung, da Muskelgewebe eine höhere Dichte aufweist als Fett. Wenn diese Menschen sich im Standard-Modus einer Tanita-Körperanalysewaage messen, können die Ergebnisse überbewertet sein. Tanita hat daher einen speziellen Athleten-Modus entwickelt.

Als allgemeine Richtlinie empfehlen wir den Athleten-Modus für Personen, die:

- 12 oder mehr Stunden pro Woche Herz-Kreislauf-Training betreiben
- Professionelle- und Wettkampf Athleten sind
- Sehr muskulös sind, z. B. Bodybuilder

Es ist wichtig, sich für einen Modus zu entscheiden und konsequent in diesem zu messen.

# BIA Technologie und Körperanalyse

## Faktoren, die die Körperzusammensetzung beeinflussen können

- Medikamente und Hormone
- Fasten oder Hungern
- Verstopfung oder Verdauungsprobleme
- Fieber, Durchfallerkrankungen
- Schwangerschaft
- Entwässerungstabletten oder Abführmittel

# Messung bei Transgender-Personen

Transgender-Personen, die sich einer Hormonbehandlung unterziehen, können mithilfe der BIA-Messung überprüfen, ob sich Veränderungen ihres Körpers bzgl. Fett- und Muskelmasse einstellen.

Die BIA kann sogar als diagnostische Methode eingesetzt werden, um zu entscheiden, ob der Hormonspiegel erhöht werden sollte oder nicht (Arzt).

Dies ist das Ergebnis einer Studie des endokrinologischen Instituts der Universitätsklinik Amsterdam:

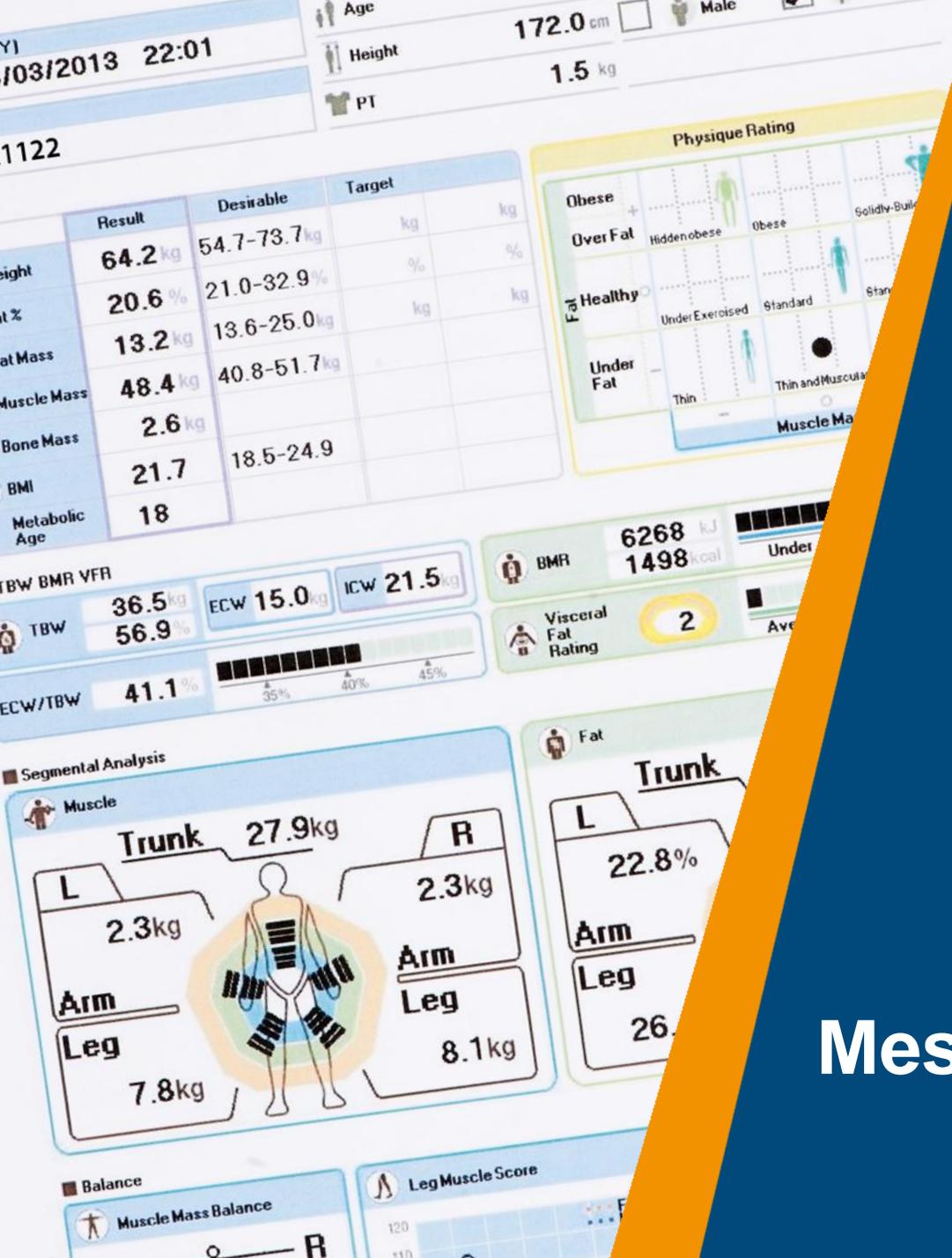
Daan M. Van Velzen et al.; European Journal of Endocrinology:

**Variation in sensitivity and rate of change in body composition: steps toward individualizing transgender care**

<https://eje.bioscientifica.com/>

## **Für die BIA-Messung wird empfohlen:**

Im ersten Jahr der Hormonbehandlung sollte das Geburtsgeschlecht des Probanden angegeben werden. Nach einem Jahr der Hormonbehandlung sollte dies in das gewünschte/identifizierte Geschlecht geändert werden, da sich dann die Körperzusammensetzung bereits auf das neue Geschlecht geändert hat.



# TANITA

Healthy Habits for Happiness

## Körperanalyse- Messungen verstehen

# BIA Technologie und Körperanalyse

## Die Parameter der Körperzusammensetzung

1. Körperfett
2. Viszerales Fett
3. Gesamtkörperwasser
4. Extra- / Intrazelluläres Wasser \*
5. Muskelmasse
6. Sarkopenie-Index \*\*
7. Phasenwinkel \*
8. Grundumsatz
9. Metabolisches Alter
10. Körperbauwert
11. Knochenmasse
12. Segment-Körperzusammensetzung \*\*



\* Multifrequenztechnologie ; \*\* Segmentanalyse

# BIA Technologie und Körperanalyse



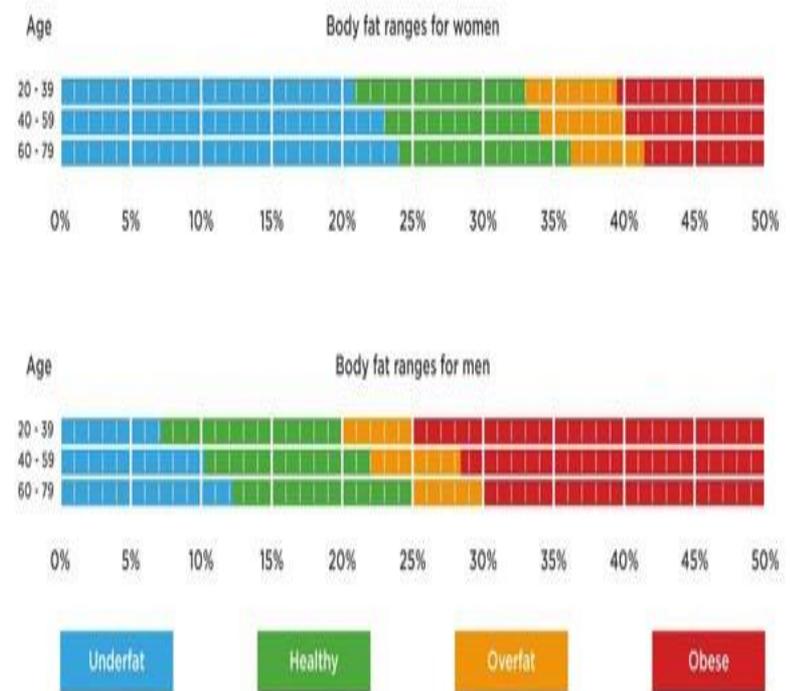
## Körperfettanteil

Körperfett ist wichtig für die Aufrechterhaltung der Körpertemperatur, für die Dämpfung der Gelenke und den Schutz der inneren Organe. Der Körperfettanteil ist der prozentuale Anteil des Fetts am Gesamtgewicht. *Body Fat Mass* ist das tatsächliche Gewicht des Fettes im Körper.

**Zu viel** Fett kann nachweislich die Gesundheit ernsthaft beeinträchtigen und gleichzeitig das Risiko für bestimmte Krankheiten wie Bluthochdruck, Herzerkrankungen, Typ-2-Diabetes, hohe Cholesterinwerte und einige Krebserkrankungen erhöhen.

**Zu wenig** Körperfett kann in späteren Jahren zu Osteoporose, unregelmäßigen Perioden bei Frauen und möglicher Unfruchtbarkeit führen. Die eigenen Körperfettwerte können mit den gesunden Körperfettwerten von Tanita verglichen werden. Diese Messungen sind für jeden im Alter von fünf bis 99 Jahren verfügbar.

Healthy body fat ranges for adults



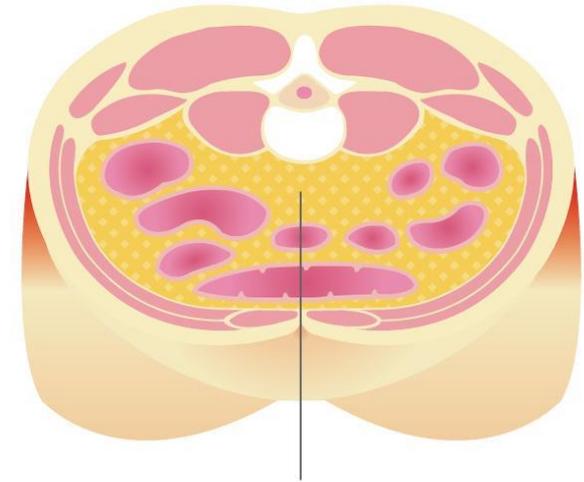
# BIA Technologie und Körperanalyse



## Viszerales Fett

Viszerales Fett befindet sich tief im Bauchraum, umgibt und schützt die lebenswichtigen Organe. Selbst wenn das Gewicht und das Körperfett eines Erwachsenen konstant bleiben, verändert sich die Fettverteilung mit zunehmendem Alter auf natürliche Weise und verschiebt sich eher in den Bauchraum.

Die Sicherstellung eines gesunden viszeralen Fettgehalts reduziert direkt das Risiko für bestimmte Krankheiten wie Herzkrankheiten und Bluthochdruck und kann den Ausbruch von Typ-2-Diabetes verzögern.



High visceral fat



# BIA Technologie und Körperanalyse



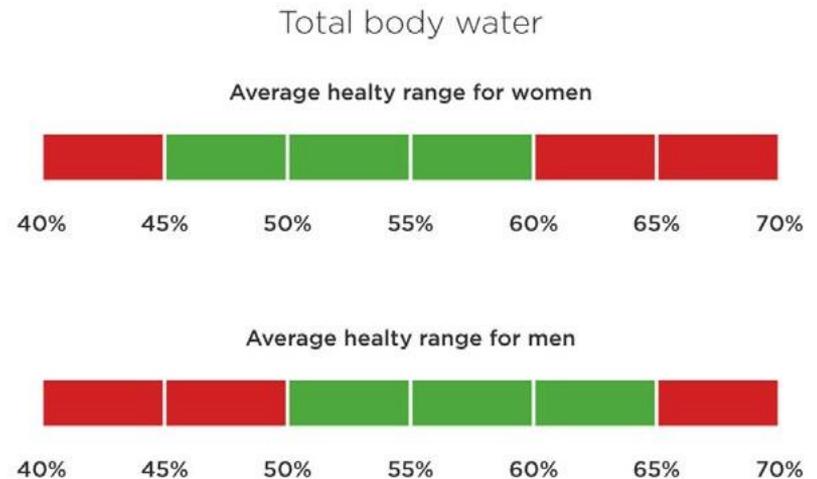
## Gesamtkörperwasser (TBW) in Prozent

Der Gesamtkörperwasseranteil ist die Gesamtmenge an Flüssigkeit im Körper einer Person, ausgedrückt als Prozentsatz ihres Gesamtgewichts.

Wasser spielt eine wichtige Rolle in vielen Prozessen des Körpers und ist in jeder Zelle, in jedem Gewebe und in jedem Organ zu finden, um die Körpertemperatur zu regulieren und Abfall zu beseitigen. Der Wasserstand des Körpers schwankt natürlich während des Tages und der Nacht. Wasser geht kontinuierlich durch Urin, Schweiß und Atmung verloren, und das Essen von großen Mahlzeiten, Alkoholkonsum, Menstruation, Krankheit, Bewegung und Baden kann zu Schwankungen im Wasserhaushalt des Einzelnen führen.

Hinweis: Der TBW-Anteil nimmt mit zunehmendem Körperfettanteil ab. Eine Person mit einem hohen Anteil an Körperfett kann unter den durchschnittlichen Körperwasseranteil fallen.

Wenn dann Körperfett reduziert wird, sollte sich der TBW-Anteil allmählich in den unten angegebenen Bereich bewegen.



Source : Based on Tanita's Internal Research

# BIA Technologie und Körperanalyse



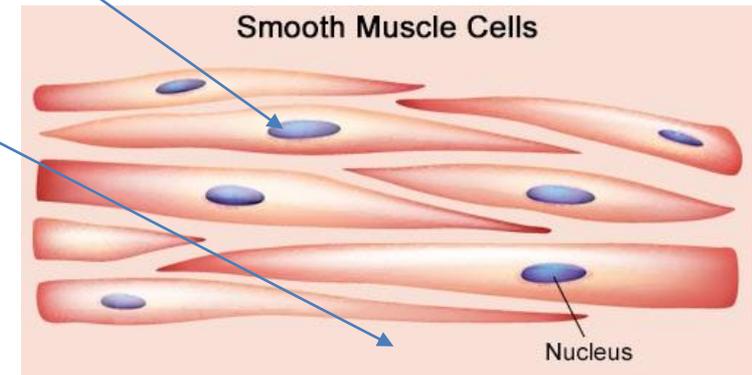
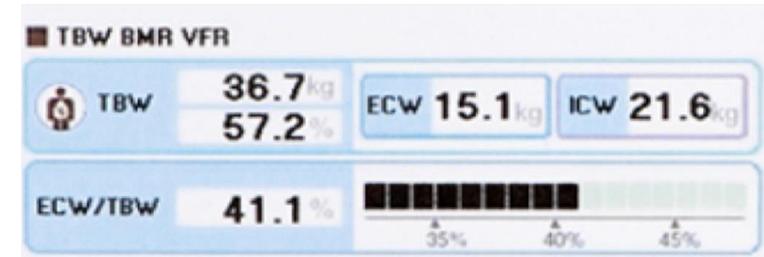
## Extrazelluläres und intrazelluläres Wasser

### Intrazelluläres Wasser (ICW)

Die Flüssigkeit, die in den Körperzellen vorhanden ist. Wasser wird in der Zelle benötigt, um wasserlösliche Nährstoffe aufzunehmen. Zwei Drittel des Total Body Water (TBW) eines durchschnittlichen gesunden Menschen sollten aus ICW bestehen.

### Extrazelluläres Wasser (ECW)

Die Flüssigkeit, die sich außerhalb der Zellwände des Körpers befindet, zum Beispiel im Blutplasma. Dieses Wasser hilft auch, Abfall aus den Zellen zu entfernen. **Ca. 40-45% des Gesamtkörperwassers (TBW) eines Menschen sollte aus ECW bestehen.**



# BIA Technologie und Körperanalyse



## Muskelmasse

Muskelmasse ist das ermittelte Gewicht der Muskeln im Körper und umfasst die Skelettmuskulatur, glatte Muskeln wie Herz- und Verdauungsmuskeln und das darin enthaltene Wasser.

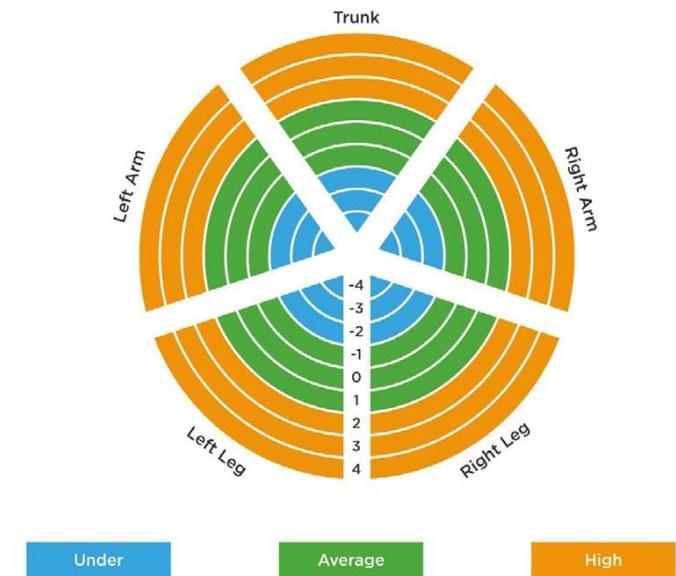
Muskeln fungieren als Motor des Energieverbrauchs. Mit zunehmender Muskelmasse steigt auch die Geschwindigkeit, mit der der Körper Energie (Kalorien) verbrennt. Dies beschleunigt auf natürliche Weise den Grundumsatz (BMR) - das tägliche Minimum an Energie, das der Körper benötigt, um effektiv zu funktionieren - was dazu beiträgt, überschüssiges Körperfett zu reduzieren und zu einer gesunden Gewichtsabnahme im Laufe der Zeit führt.

## Segmentmuskelmasse

Bestimmte Tanita BIA-Waagen bieten eine Bewertung der Muskelmasse für fünf Körpersegmente: den Bauchbereich und jeden Arm und jedes Bein, was weitere Details und ein besseres Verständnis der Muskelmasseveränderungen in einem Individuum ermöglicht.

Ein gesundes Maß an Muskelmasse ist entscheidend für die metabolische Gesundheit und eine optimale körperliche Funktion für jeden während seines gesamten Lebens. Segmentale BIA bietet eine robuste und nichtinvasive Methode zur Überwachung der Skelettmuskelmasse.

Segmental muscle analysis



# BIA Technologie und Körperanalyse



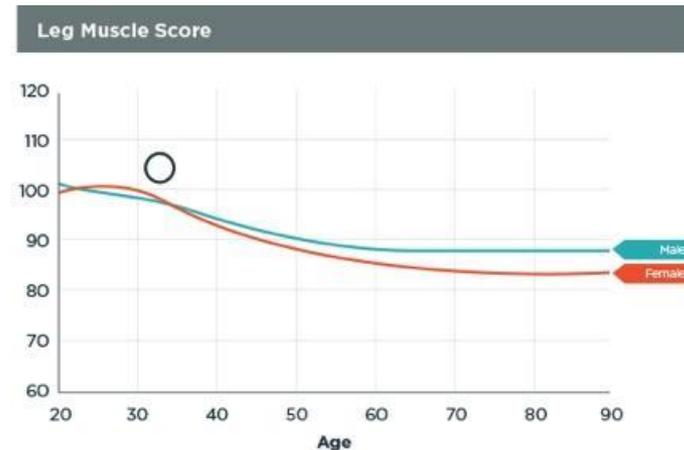
## Muskelmasse

Bei älteren Menschen ist die Muskelmasse besonders wichtig, um die Beweglichkeit zu erhalten, die Gelenke zu stützen und das Gleichgewicht zu halten und so das Risiko von Stürzen und Brüchen zu minimieren. Eine gute oder hohe Muskelmasse wird auch schnell als Schlüsselindikator für Langlebigkeit erkannt. Mit zunehmendem Alter nimmt das Muskelgewebe natürlich ab. Ein Mensch kann zwischen dem 20. und 90. Lebensjahr bis zu 50% seiner Muskelmasse verlieren - ein weiterer Grund, warum es wichtig ist, die Muskelmasse in jedem Lebensabschnitt im gesunden Bereich zu halten.

## Beinmuskel-Bewertung

Die Beinmuskel-Bewertung ist ein Indikator für die allgemeine körperliche Verfassung. Sie basiert auf der Beinmuskelmasse in Bezug auf das Körpergewicht und wird dann gegen die durchschnittlichen gesunden Werte für Geschlecht und Alter aufgetragen. Der Beinmuskel stellt den größten Anteil der Muskelmasse im Körper dar, so dass Vergleiche des Beinmuskels eine gute Vorhersage der gesamten Muskelmasse ergeben.

Ein ideales Ergebnis sollte eines sein, dass auf oder über der Linie geplottet wird. Jede Punktzahl unterhalb der Linie zeigt an, dass mehr Training erforderlich ist.



# BIA Technologie und Körperanalyse



## Sarkopenie - Index

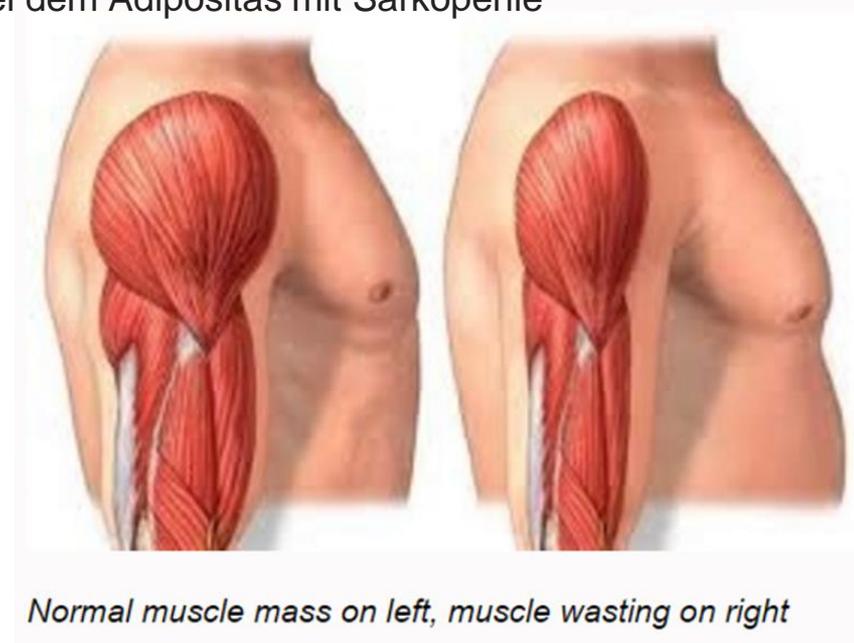
- **Sarkopenie** – ist der degenerative Verlust von Skelettmuskelmasse (0,5-1% ab dem 50. Lebensjahr), Qualität und Kraft, der mit dem Alter einhergeht.
- **Sarkopenie** ist eine Komponente des Frailty-Syndroms (Gebrechlichkeit)
- **Sarkopenische Adipositas** – beschreibt den Zustand, bei dem Adipositas mit Sarkopenie koexistiert

**Tanita Sarkopenie - Index** – wurde entwickelt, um Kliniker bei der Vorbeugung des Auftretens von Sarkopenie durch Risikoindikatoren zu unterstützen; dabei wird die Muskelmasse gegen die Körpergröße aufgerechnet und mit den von der Europäischen Arbeitsgruppe für Sarkopenie bei älteren Menschen entwickelten "Cut Offs" verglichen (EWGSOP).

**Männer – gesund ab 7.25 kg/m<sup>2</sup>**

**Frauen – gesund ab 5.5 kg/m<sup>2</sup>**

\* Verfügbar bei MC 580, MC780, MC980 (über Software)



*Normal muscle mass on left, muscle wasting on right*

# BIA Technologie und Körperanalyse



## Phasenwinkel (PA)

Der Phasenwinkel ist ein wichtiger Parameter zur Einschätzung der Gesundheit des Organismus und des Ernährungszustandes der Zellen. Je größer der Phasenwinkel, desto widerstandsfähiger und gesünder sind die Zellmembranen.

Ein hoher Phasenwinkel kann für einen guten Zustand der Zellmembranen und eine große Muskelmasse, allerdings auch für einen hohen Fettanteil sprechen. Gute Nährstoffversorgung und ausreichend Schlaf können den Phasenwinkel erhöhen.

Zu niedrige Phasenwinkel können hingegen auf generelle Zellschädigungen, einen Muskelabbau bei Mangelernährung, Übertraining, Überwässerung des extrazellulären Raums und weitere Erkrankungen hinweisen. Daher wird der Phasenwinkel als Prognose Mortality Marker für verschiedene chronische Krankheiten inklusive Krebs, Diabetes und Fettleibigkeit empfohlen.

Der Phasenwinkel steigt bei einer Erholung wieder an.

Geschlecht, Alter und Größe spielen eine Rolle beim Phasenwinkel. Der Phasenwinkel im höheren Alter und bei größeren Personen ist niedriger. Ebenfalls ist dieser niedriger bei Frauen als bei Männern.

**Bewertung des Phasenwinkels**

Bewertung	Ampelfarbe	Männer	Frauen
sehr niedrig	rot	< 5.0°	< 4.5°
niedrig	gelb	5.0° - 6.0°	4.5° - 5.5°
günstig	Grün	> 6.0°	> 5.5°

# BIA Technologie und Körperanalyse



## Grundumsatz (BMR)

Der BMR einer Person ist das tägliche Minimum an Energie oder Kalorien, das der Körper im Ruhezustand (einschließlich Schlaf) benötigt, um effektiv zu funktionieren.

BMR-Messungen können als Mindestbasis für die Entwicklung eines personalisierten Ernährungsprogramms verwendet werden, das je nach Aktivität des Kunden zusätzliche Kalorien enthalten kann. Eine Person mit einem hohen BMR verbrennt im Ruhezustand mehr Kalorien als eine Person mit einem niedrigen BMR.

Eine grundlegende BMR-Berechnung verwendet eine Standardgleichung mit Gewicht und Alter. Tanita hat sich intensiver mit dem Verhältnis von BMR und Körperzusammensetzung beschäftigt; die medizinische Validierung\* ermöglicht dem Anwender eine wesentlich genauere und individuellere Ablesung auf Basis der Impedanzmessung.

*\* Reliability on equation for Basal Metabolic Rate: At 2002 Nutrition Week : A Scientific and Clinical Forum and Exposition  
Title: International Comparison: Resting Energy Expenditure Prediction Models: The American Journal of Clinical Nutrition*

# BIA Technologie und Körperanalyse



## Metabolisches Alter

Tanita Körperanalysewaagen nutzen die Informationen aus der individuellen Analyse, um ein Stoffwechselalter zu ermitteln. Das metabolische Alter wird berechnet, indem der Grundumsatz (BMR) einer Person mit dem BMR-Durchschnitt ihrer chronologischen Altersgruppe verglichen wird. Der BMR nimmt mit zunehmendem Alter ab, da die Muskelmasse auf natürliche Weise abnimmt. Um sicherzustellen, dass eine Person ein gesundes Muskelniveau beibehält, muss sie ihre Aktivität steigern und ihre Ernährung entsprechend anpassen.

Wenn das Stoffwechselalter eines Menschen höher ist als sein tatsächliches Alter, ist dies ein klarer Indikator für die Notwendigkeit, seine Stoffwechselrate zu verbessern. Erhöhtes Training baut gesundes Muskelgewebe auf, was wiederum das metabolische Alter verbessert.

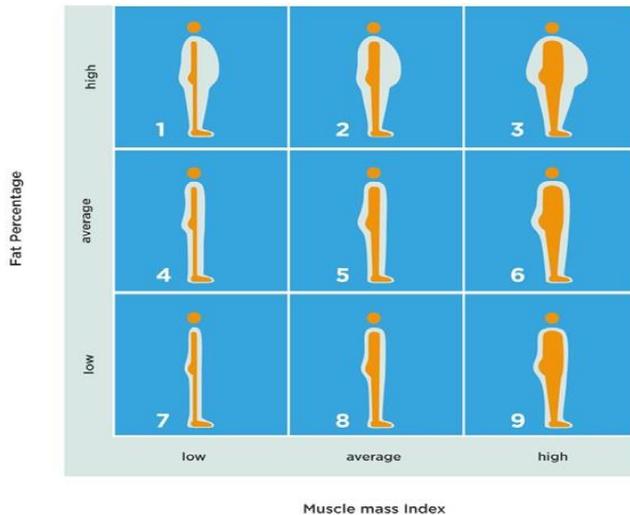
# BIA Technologie und Körperanalyse



## Körperbau

Tanita bewertet Ihren Körperbau aufgrund des Verhältnisses von Körperfett und Muskelmasse

Physique rating



## Knochen-Mineralmasse

Dies ist das vorhergesagte Gewicht des Knochenminerals im Körper. Die Forschung hat gezeigt, dass Bewegung und die Entwicklung von Muskelgewebe mit stärkeren, gesünderen Knochen zusammenhängen. Während sich der Knochenbau in kurzer Zeit kaum merklich verändern wird, ist es wichtig, dass gesunde Knochen durch eine ausgewogene, kalziumreiche Ernährung und viel Krafttraining entwickelt und erhalten werden.

Sollwerte Weiblich	Körpergewicht
1,95 kg min	< 50 kg
2,40 kg min	50 kg -75 kg
2,95 kg min	> 75 kg
Sollwerte Männlich	Körpergewicht
2,66 kg min	< 65 kg
3,29 kg min	65 kg -95 kg
3,69 kg min	> 95 kg