

Für Fachkreise



calorie-fit

Stoffwechselmonitor



- Gewichtskontrolle
- Allgemeine Gesundheit
- Hochleistung von Sportler
- Ernährung in der Medizin



www.medec.tv



EINLEITUNG

Medec/EMG stellt eine umfangreiche Palette von Gesundheitsprodukten her, die zur Messung, Auswertung, Stimulation und Kontrolle der biologischen Energie dient, um Wohlbefinden und Gesundheit zu optimieren.

In unserer modernen Welt wird es immer wichtiger, dass unser Körper über genügend Energie verfügt, um bestens funktionieren zu können, um Krankheit zu vermeiden und Lebensqualität zu erhalten.

Jedes einzelne der Medec Gesundheitsprodukte wurde entwickelt, um unseren Energiehaushalt entweder regelmäßig zu messen oder zu stimulieren. Die Produkte werden von einer Vielzahl von medizinischen Fachkräften genutzt, um gesundheitliche Probleme, die auf mangelnden Energiehaushalt zurückgeführt werden können, zu messen und zu behandeln.

Am erfolgreichsten ist die Anwendung der Medec Systeme, wenn die unterschiedlichen Medec Gesundheitsprodukte in einer Behandlung integriert werden, um so dem Kunden eine komplette Bewertung des Energiehaushaltes sowie ein Behandlungsprogramm erstellen zu können.

Die Kontrolle der Energiezufuhr ist in vielen Bereichen unseres täglichen Lebens wichtig, so zum Beispiel bei der Gewichtskontrolle, körperlicher und geistiger Höchstleistung, Vermeidung von Krankheiten sowie zur täglichen Erhaltung der Gesundheit. Der Medec Calorie-Fit, ein System basierend auf indirekter Kalorimetrie, ist ideal für Therapeuten, um den Energiehaushalt und den Kalorienverbrauch (Stoffwechsel) des Kunden zu kontrollieren.



DER HISTORISCHE HINTERGRUND

Schon seit 1890 führen Wissenschaftler, Mediziner und Therapeuten Stoffwechselfmessungen durch. Die Meßtechniken werden, dank verbesserter Technologien, immer schneller und gleichzeitig genauer, aber der fundamentale Meßvorgang hat sich nicht geändert.

Durch Oxidation der Nahrung wird Energie produziert. Der Sauerstoff, der vom Körper verbraucht wird, kann gemessen werden und so ist es möglich, die Menge der verbrauchten Energie (Kalorien) genau zu berechnen.

Verbrauchter Sauerstoff (O₂) = Energie in Kalorien

Um ein gesundes Gewicht zu halten und um optimale Leistung zu bringen, müssen die verbrauchten Kalorien gleich den aufgenommenen Kalorien sein. Dies nennen wir Kalorien-Gleichgewicht.

Kalorien-Gleichgewicht:

**Verbrauchte = Aufgenommene
Kalorien Kalorien**

WIE FUNKTIONIERT DER CALORIE-FIT?

Die Messung des Kalorienverbrauches wird als Kalorimetrie bezeichnet.

Der Calorie-Fit ist ein Kalorimeter, bei dem die Grundlagen der indirekten Kalorimetrie angewandt werden, um den individuellen Kalorienverbrauch zu messen.

Indirekte Kalorimetrie ist der Vorgang, bei dem die Atmung kontrolliert wird, um den vom Körper verbrauchten Sauerstoff sowie das ausgeschiedene Kohlendioxid zu messen.

Dieser Vorgang kann entweder in der Ruhephase oder während der Bewegung durchgeführt werden.

Durch Messung des Kalorienverbrauches während der Ruhephase wird der minimale Energie- (Kalorien-) Bedarf ermittelt, der notwendig ist, damit die Körperorgane effizient funktionieren.

Durch Messung des Kalorienverbrauches während der Bewegungsphase kann der maximale Kalorienbedarf unter Stress ermittelt werden.



WAS KANN DER CALORIE-FIT ZUSÄTZLICH NOCH MESSEN?

Wenn im Körper Energie produziert wird, fallen auch immer gewisse Abfallstoffe an. Das am häufigsten anfallende Abfallprodukt ist Kohlendioxid. Es wird von den Zellen in den Blutkreislauf freigesetzt und zu den Lungen transportiert, wo es über die Atmung ausgeschieden wird.

Die Menge Kohlendioxid, die produziert wird, variiert stark, je nachdem, welche Nahrungsmittel als „Brennmaterial“ verarbeitet wurden. Wenn der Körper Fett für die Energieproduktion verbrennt, werden geringe Mengen Kohlendioxid freigesetzt. Im Gegensatz dazu werden große Mengen Kohlendioxid frei, wenn Kohlenhydrate aufgespalten werden.

Deshalb kann man durch Messen des ausgeatmeten Kohlendioxids jeder Zeit feststellen, ob Fett oder Kohlenhydrate verbraucht wurden bzw. das Verhältnis zwischen den beiden „Brennstoffen“ ermitteln.

Das Verhältnis im Austausch von Sauerstoff und Kohlendioxid wurde als Atmungsquotient (Respiratory Quotient – RQ) bezeichnet.

Kohlenhydrate
viel Kohlendioxid wird freigesetzt

Fette
geringe Mengen Kohlendioxid werden freigesetzt

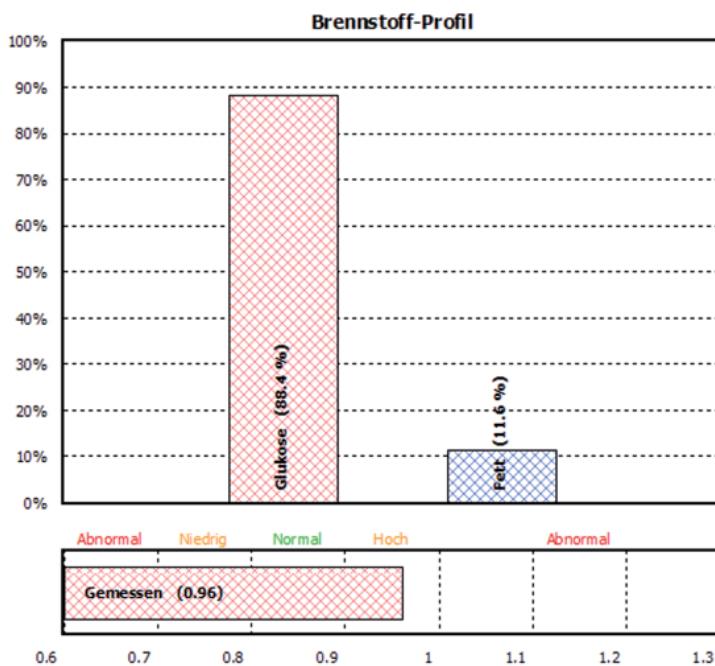
Dies ist sehr wichtig bei der Gewichtskontrolle. Obwohl viele übergewichtige Menschen eine hohe Stoffwechselrate haben, kann es sein, daß sie nur wenige Fettkalorien verbrauchen, was das Abnehmen erschwert. Dies kann man mit dem Calorie-Fit feststellen.



calorie-fit

GEWICHTSKONTROLLE

Testbericht „Brennstoffanalyse“



Beispiel einer übergewichtigen Person mit niedriger Fettverbrennung

Fettleibigkeit ist ein Stoffwechselproblem, das durch geringe Fettverbrennung ausgelöst wird

Stoffwechselprobleme wie Übergewicht, Fettleibigkeit und Diabetes haben weltweit ein pandemisches Ausmaß erreicht.

Der Calorie-Fit ist ein medizinisch zertifiziertes Gerät, mit dem verschiedene Stoffwechselprobleme bewertet und kontrolliert werden können. Die einzigartige Software interpretiert automatisch die Stoffwechseldaten und produziert einen schriftlichen Bericht sowie Empfehlungen für den Therapeuten.

Mit dem Calorie-Fit kann man, unter Anwendung der Grundlagen der Kalorimetrie, verschiedene Aspekte des Stoffwechsels kontrollieren:

Mit dem Calorie-Fit kann man, unter Anwendung der Grundlagen der Kalorimetrie, verschiedene Aspekte des Stoffwechsels kontrollieren;:

Stoffwechsel in der Ruhephase

- den Energieverbrauch und die genaue Anzahl von Kalorien, die für Gewichtsabnahme oder Gewichtszunahme notwendig sind.

Stoffwechsel während der Bewegung

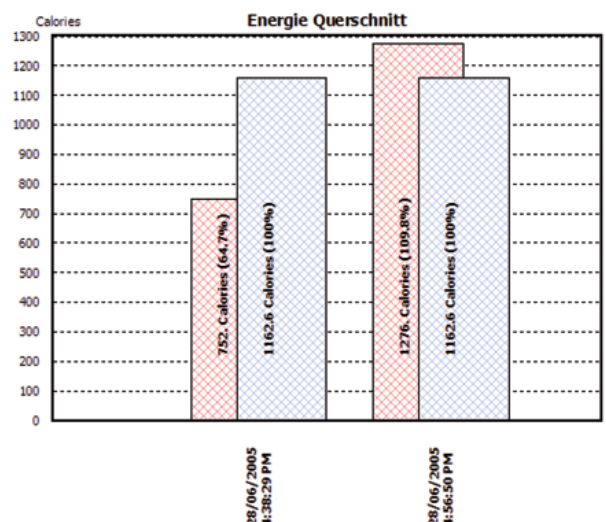
- die Anzahl von Kalorien, die bei den unterschiedlichen Aktivitäten verbraucht wird.

Fettverbrennungsrate

- die Menge von Fettkalorien, die während der Ruhephase oder der Bewegungsphase verbraucht werden.

Die Stoffwechselrate im Ruhezustand kann mit Hilfe des MEDEC Bioresonance System (BRS) erhöht werden

Testbericht – Energieverbrauch in der Ruhephase



Veränderung der Stoffwechselrate nach einer BRS Anwendung

calorie-fit

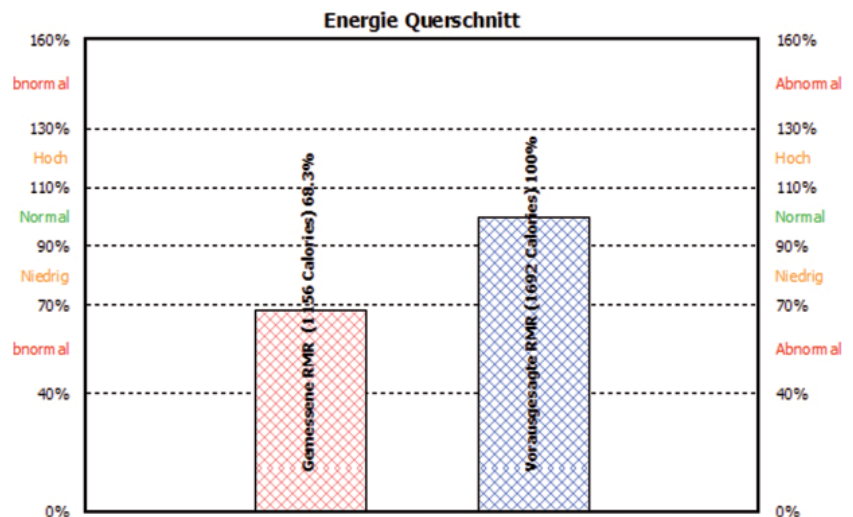
ALLGEMEINE GESUNDHEIT

Niedriges Energieniveau kann die Gesundheit beeinträchtigen

Mit dem Calorie-Fit kann man den individuellen Energiehaushalt messen.

Mit dem Calorie-Fit kann man die Stoffwechselrate im Ruhezustand (Resting metabolic rate, RMR) kontrollieren, um niedrigen oder hohen Energiehaushalt zu messen, welcher die Gesundheit beeinträchtigen könnte. Eine niedrige Stoffwechselrate (siehe rechts) verursacht normalerweise einen niedrigen Energiehaushalt, damit Müdigkeit und erhöhtes Risiko für Gewichtszunahme.

Testbericht – Stoffwechselrate im Ruhezustand



Beispiel einer sehr niedrigen Stoffwechselrate

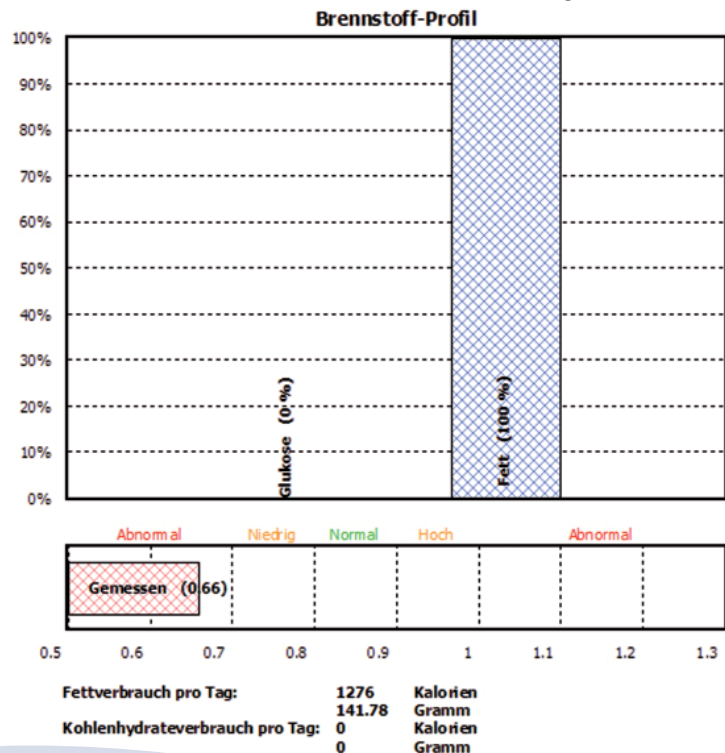
Diabetes kann durch sehr niedrigen Kohlenhydratverbrauch angezeigt werden

Diabetes wird definiert als Syndrom eines beeinträchtigen Kohlenhydrate-, Fett- und Protein-Stoffwechsels. Wenn Diabetes nicht behandelt wird, können die Körperzellen nur sehr wenig Kohlenhydrate aufnehmen. (Fußnote 1)

Der Calorie-Fit zeigt die niedrige Kohlenhydrataufnahme mit RQ Wert von 0.70 oder weniger an, siehe „Brennstoffanalyse“ oben. (Fußnote 2)

Die Calorie-Fit Software liefert dem Therapeuten spezifische Empfehlungen für Kunden mit abnormen Energiehaushalt.

Testbericht „Brennstoffanalyse“



Beispiel einer Person mit unbehandelter Diabetes

Fußnote:

- Guyton and hall: Textbook of Medical Physiology; Endocrinology and Reproduction; pp 894, 2000.
- Guyton and hall: Textbook of Medical Physiology; Endocrinology and Reproduction; pp 804, 2000.



calorie-fit

Spitzensportler

Bei der Vorbereitung eines Spitzensportlers auf einen Wettkampf wird nichts unversucht gelassen. Um optimale Leistung zu erbringen, ist es sehr wichtig, die Fitness- und die Nahrungsbedürfnisse des Sportlers während des Trainings und kurz vor dem Wettkampf zu analysieren

VO2 Max Analyse mit dem Calorie-Fit

Das „maximale Sauerstoffaufnahme“ (VO2 max) eines Athleten wird weitreichend als der „Goldene Standard“ bei Fitness Tests gesehen. Diese Art von Test wird seit Jahrzehnten von Sportwissenschaftlern angewandt, um den aeroben Status und Potential zu messen. Athleten können mit dem Calorie-Fit gemessen werden, während sie auf dem Laufband, dem Fahrrad oder auf der Rudermaschine (siehe unten) Höchstleistung bringen.

Die Calorie-Fit Software berechnet automatisch die maximalen VO2 Werte, die aerobische und anaerobische Schwelle und vergleicht diese mit normativen Daten.

VO2 max. Norm

In dieser Tabelle werden die VO2 max. Werte von Männern und Frauen verschiedener Altersgruppen in Kategorien unterteilt. Dies sind relative Werte, in ml Sauerstoff pro kg Körpergewicht pro Minute.

	MAXIMALE NORM FÜR SAUERSTOFFAUFNAHME BEI MÄNNERN (ml/kg/min)				
	18-25 Jahre	26-35 Jahre	36-45 Jahre	46-55 Jahre	56-65 Jahre
ausgezeichnet	>60	>58	>51	>45	>41
gut	52-60	49-56	43-52	39-45	36-41
besser als Durchschnitt	47-51	43-48	39-42	35-38	32-35
Durchschnitt	42-46	40-42	35-38	32-35	30-31
unter dem Durchschnitt	37-41	35-39	31-34	29-31	26-29
schlecht	30-36	30-34	26-30	25-28	22-25
sehr schlecht	<30	<30	<26	<25	<22

	MAXIMALE NORM FÜR SAUERSTOFFAUFNAHME BEI FRAUEN (ml/kg/min)				
	18-25 Jahre	26-35 Jahre	36-45 Jahre	46-55 Jahre	56-65 Jahre
ausgezeichnet	>56	>52	>45	>40	>37
gut	47-56	45-52	38-45	34-40	32-37
besser als Durchschnitt	42-46	39-44	33-37	31-33	28-31
Durchschnitt	38-41	35-38	31-33	28-30	25-27
unter dem Durchschnitt	33-37	31-34	27-30	25-27	22-24
schlecht	28-32	26-30	22-26	20-24	18-21
sehr schlecht	<28	<26	<22	<20	<18

Analyse der Fettverbrennung

Für verschiedene Athleten ist es wichtig, ein bestimmtes Körpergewicht zu haben. Die Bewegungsintensität, bei der Fett verbrannt wird, variiert von Sportler zu Sportler. Der Calorie-Fit kann verwendet werden, um genauestens die Fettverbrennungsrate während der verschiedenen Bewegungsintensitäten zu messen.

Optimale Ernährung für Sportler

Es ist für die einzelnen Sportler sehr wichtig, die richtige Menge Kalorien zu sich zu nehmen. So zum Beispiel müssen Jockeys, Boxer und Turner ein niedriges Körpergewicht halten, während für Sumo Kämpfer und Rugby Spieler oft eine größere Körpermasse besser ist.

Mit dem Calorie-Fit kann für jeden Einzelnen die genaue Kalorienmenge, die für den jeweiligen Sport notwendig ist, festgelegt werden.



calorie-fit

Ernährung in der Medizin

Krankheit und Verletzungen beeinflussen im Allgemeinen den Stoffwechsel. Manche verbrauchen mehr Kalorien als normal, wenn sie krank sind, während andere deutlich weniger verbrauchen.

Den richtigen Kalorienbedarf des Patienten zu berechnen, kann für den kurz- und auch langfristigen Gesundheitszustand sehr kritisch sein. (3)

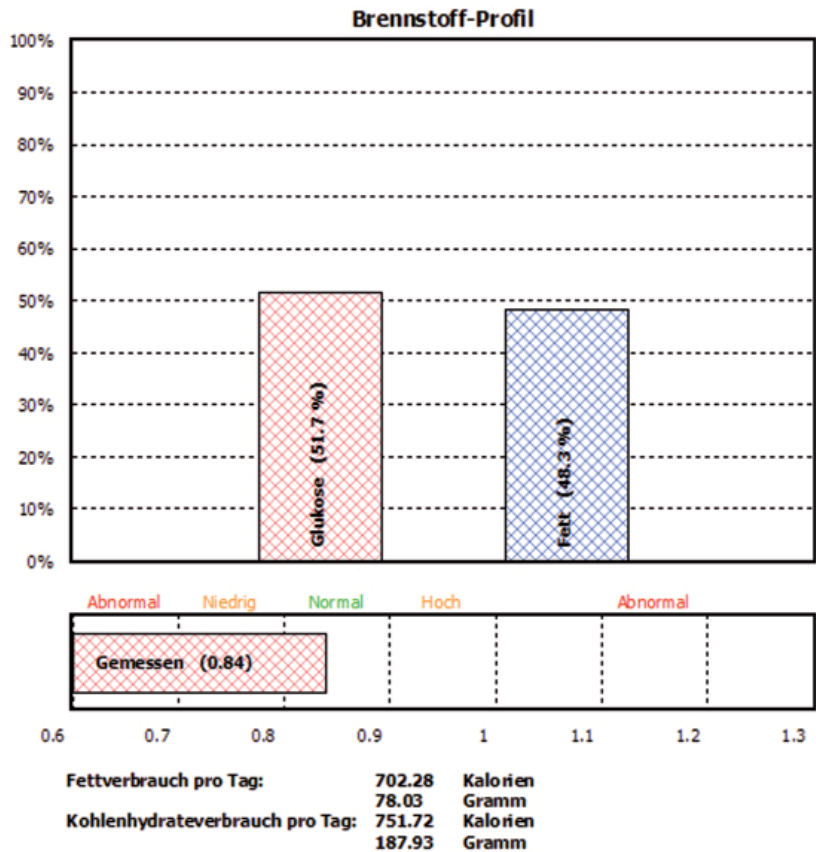
Mit dem Calorie-Fit kann der Ernährungsbedarf des individuellen Patienten sehr genau ermittelt werden.

Patienten, die unter Krankheiten wie z.B. Diabetes oder Fettleibigkeit leiden, brauchen in den meisten Fällen eine spezielle Diät. Mit Hilfe des Calorie-Fit kann eine spezielle Diät zusammengestellt und kontrolliert werden.

Die Auswirkungen eines spezifischen Ernährungsplanes werden kontrolliert



Testbericht „Brennstoffanalyse“



Beispiel einer ausgewogenen Diät

Fußnote:

3. American Association for Respiratory Care. Metabolic measurement using indirect calorimetry during mechanical ventilation. Resp Care 2004 Sep; 49(9): 1073 - 9.

