



Elektrische Impedanzanalyse

Bestimmung der Körperzusammensetzung, des Ernährungs- und Trainingszustandes sowie des Vitalitätsoptimums

Die **elektrische Impedanzanalyse** (Synonym: bioelektrische Impedanzanalyse) dient der **Messung der Körperzusammensetzung sowie des Ernährungs- und Trainingszustandes**. Diese Methode wurde in den 1940er-Jahren in den USA entwickelt. Erste wissenschaftliche Untersuchungen wurden seit Anfang der 1960er-Jahre mit dieser Methode vorgenommen.

Die **elektrische Impedanzanalyse ist ein wissenschaftlich anerkanntes und etabliertes Messverfahren**. Sie wird unter anderem in der **Ernährungs-** und **Sportmedizin** sowie in der **Anti-Ageing-Medizin** eingesetzt. Das Messverfahren ist sehr genau und liefert jederzeit vergleichbare Messergebnisse. Für Vergleichsmessungen ist lediglich von Bedeutung, dass immer zur gleichen Tageszeit gemessen wird und dass die Elektroden immer an der gleichen Körperstelle platziert werden.

Zur Methode

Bei der **elektrischen Impedanzanalyse** handelt es sich um eine schnell und einfach durchführbare, gefahrlose und nicht invasive Messung, die eine **umfassende Auskunft über die Körperzusammensetzung** – Körperfett, fettfreie Masse, extrazelluläre Körpermasse (Blut- und Gewebeflüssigkeit), Körperzellmasse (Muskel- und Organmasse) und Gesamtkörperwasser – gibt. Des Weiteren werden das altersentsprechende **Vitalitätsoptimum** und der **Ernährungszustand/Trainingszustand** bestimmt.

Die Messergebnisse des Wechselstromwiderstandes sind die **Resistanz und die Reaktanz in Ohm**. Die **Messung dauert nur wenige Sekunden**.



Über vier Hautklebelektroden wird ein homogenes elektrisches Feld hoher Frequenz (12 V, 50 kHz) in der zu messenden Person erzeugt. Gemessen wird der Widerstand (Impedanz) des Wechselstroms (800 Mikroampere) und dessen Phasenverschiebung gegen die Wechselspannung im Körpergewebe. Jeweils zwei der Elektroden werden an der Hand und zwei am Fuß derselben Körperseite befestigt.

Der Strom wird im Körper durch die im Körperwasser gelösten Elektrolyte geleitet. Grundlage dieser Messung ist die Tatsache, dass das Körperfett den Strom nur wenig weiterleitet und ihm deshalb einen erheblichen Widerstand entgegensetzt. Die Leitfähigkeit und die Impedanz des Körpers sind daher vom Körperwasser und von der fettfreien Körpermasse, das heißt der extrazellulären Körpermasse (Blut- und Gewebeflüssigkeit) sowie der Körperzellmasse (Muskel- und Organmasse) abhängig. Zudem beeinflusst die

Länge des Stromleiters den Widerstand. Die Körpergröße wird deshalb in die Berechnungen der Körperzusammensetzung mit einbezogen. **Des Weiteren werden das Körpergewicht und das Geschlecht der zu untersuchenden Person berücksichtigt.**

Anwendungsgebiete

Die elektrische Impedanzanalyse wird in folgenden Anwendungsgebieten eingesetzt:

Bestimmung von

- **Ernährungszustand**
 - Adipositas-Therapie (Abnehmprogramm)
 - Essstörungen
 - Diäten (Erkennen von Ernährungsfehlern)
 - Untergewichtige und mangelernährte Patienten
 - Schwangere (Frühschwangerschaft)
 - Darmerkrankungen, chronisch-entzündlich (Eiweiß-Energie-Mangelernährung)
 - Diabetes mellitus (Erkennen von Ernährungsfehlern)
- **Kataboler Stoffwechsellage**
 - Tumorpatienten (frühzeitiges Erkennen kataboler Prozesse)
 - Chronische Herzinsuffizienz; COPD
 - HIV-assoziiertes Wasting (HIV-Auszehrungssyndrom)
- **Körperwasserhaushalt**
 - Darmerkrankungen
 - Haut (Hautelastizität)
 - Lebererkrankungen – Leberzirrhose wegen Aszites (Wassersucht)
 - Nierenerkrankungen
 - Dialyse-Patienten (wegen Überwässerung und Feststellung/Nachweis einer Eiweiß-Mangelernährung)
- **Muskelstatus**
 - Sport und Rehabilitation
 - Muskelaufbautraining – Trainingszustand
 - Lebererkrankungen (Leberzirrhose wegen Verlust an Körperzellmasse)
 - Hormonersatztherapie (STH; Testosteron)
- **Alterungsprozessen**
 - Bestimmung des Vitalitätsoptimums (Grad der Alterung)

Ihr Nutzen

Die elektrische Impedanzanalyse bietet Ihnen

- Die genaue Analyse Ihrer Körperzusammensetzung – inklusive Ernährungs- und Trainingszustand sowie Vitalitätsoptimum.
- **Hilfe auf Ihrem Weg zu mehr Wohlbefinden, Attraktivität und Vitalität.**

[Physiologische physikalische Grundlagen der elektrischen Impedanzanalyse](#)

[Methodenvergleich zwischen Densitometrie, Infrarot-Reflektionsmessung und elektrischer Impedanzanalyse zur Bestimmung der Körperzusammensetzung](#)

[EUSANA Impedanzanalyse-Messgerät \(BIA\)](#)

[Literatur zur elektrischen Impedanzanalyse](#)