

# Impedanzanalyse

Elektrische Impedanzanalyse (BIA)

**Die elektrische Impedanzanalyse** (Synonyme: bioelektrische Impedanzanalyse (BIA); Bioimpedanzanalyse; Bioimpedanz-Messung) **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 **Ernährungsmedizin, Sportmedizin** und **Anti-Aging-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.**

**Hinweis zur Messung:** Zur Unterscheidung von Resistanz (reiner ohmscher Widerstand; R) und Reaktanz (kapazitiver Widerstand; Xc) aus dem gemessenen Gesamtwiderstand (Impedanz, Z) verfügt das Impedanzanalyse-Messgerät\* über eine phasensensitive Messelektronik, die die Messung des **Phasenwinkels** ermöglicht.

 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.

Die **Resistanz**, der reine ohmsche Widerstand, ist abhängig vom elektrolythaltigen Gesamtkörperwasser. Die **Reaktanz**, der kapazitive Widerstand, entsteht durch die Kondensatoreigenschaft der Körperzellen. Der **Phasenwinkel**, der zur Unterscheidung der beiden Teilwiderstände Resistanz und Reaktanz dient, ist ein Maß für Zelldichte, Zellzustand und Membranintegrität der Zellen (Ernährungszustand; Trainingszustand). 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.**

\*Moderne, wissenschaftliche Impedanz-Messgeräte – wie beispielsweise das EUSANA Impedanz-Messgerät – verfügen über die sogenannte „phasensensitive Messtechnik“, mit der man den Zellwiderstand Xc messen kann. Somit ist es möglich neben dem Körperfett auch das Körperwasser und die Muskel- und Organmasse (BCM) zu bestimmen.

## Ihr Nutzen

### Die elektrische Impedanzanalyse\* bietet Ihnen:

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

**\*Die elektrische Impedanzanalyse wird in der evidenzbasierten Leitlinie "Prävention und Therapie der Adipositas", Version 2007, der Deutschen Adipositas-Gesellschaft, der Deutschen Diabetes-Gesellschaft, der Deutschen Gesellschaft für Ernährung und der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGE), empfohlen.**



Rechtliche Hinweise

