

Beck Zapper Vergleich



| | Modell | miniZAP® | SilverPulser | BlueSun | Blutzapper | Beck Electrifier | RSG 1 Combo | Beckzapper | BioWave® 21 |
|-----|---------------------------|---------------|---------------|--------------|------------------|------------------|----------------|--------------|--------------|
| 1. | Blutelektrifizierung | | | | | | | | |
| 2. | Tragekomfort | | | | | | | | |
| 3. | Anleitung (Sprache) | DE | DE | DE | DE | EN | EN | DE | DE |
| 4. | Verarbeitung / Service | | | | | | | | |
| 5. | Installationsaufwand | | | | | | | | |
| 6. | Bedienungsaufwand | | | | | | | | |
| 7. | Gleichstromanteil | --- | | | | | | | |
| 8. | Max. Ausgangsstrom | 400 µA | 1000 µA | 500 µA | 1000 µA | 1000 µA | 700 µA | 125 µA | 10 mA |
| 9. | Max. Ausgangsspannung | 35 V | 31 V | 27 V | 27 V | 27 V | 30 V | 27 V | 15 V |
| 10. | Konstantstromregelung | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ |
| 11. | Fehlertoleranz | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| | Fehlerdiagnose | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 12. | ü Kurzschluß | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 13. | ü Batterie | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 14. | ü Leerlauf | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 15. | ü Überlast | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 16. | ü Trockene Haut | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 17. | Akustische Signale | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| 18. | Beck-Spezial-Elektroden | ✓ (Gold) | ✓ (Stahl) | ✓ (Stahl) | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 19. | Medizinprodukt | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |
| 20. | Variable Anwendungszeit | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ (2 h) | ✗ (1 h) |
| 21. | LCD Display | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ |
| 22. | Silberkolloid-Herstellung | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ |
| 23. | Clark/Rife-Frequenzen | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| 24. | Fertigungsstandard | SMD | konventionell | SMD | manuell Eigenbau | manuell Eigenbau | SMD | SMD | SMD |
| 25. | Batterie | 3V Knopfzelle | 9 V | 3 x 9 V | 9 V | 3 x 9 V | 9 V | 9 V | 9 V |
| 26. | Batterielebensdauer | 290 h | 30 h | 30 h | 20 h | 20 h | 30 h | 70 h | 10 h |
| 27. | Elektronische Bauteile | 82 | 20 | 10 | 20 | 20 | 40 | 30 | 30 |
| 28. | Gesamtgewicht | 55 g | 180 g | 250 g | 200 g | 300 g | 250 g | 130 g | 250 g |
| 29. | Abmaße [HxBxL / cm³] | 2x4x7 / 56 | 3x8x12 / 288 | 4x6x11 / 264 | 3x7x13 / 273 | 3x8x11 / 264 | 4x8x18 / 576 | 2x6x11 / 132 | 3x8x10 / 240 |
| 30. | Ladenpreis | 299,- € | 200,- € | 249,- € | 110,- € | 250,- € | 250,- € | 200,- € | 249,- € |
| | Hersteller / Land | Medec DE | SOTA CA | ISIS DE | Bläsius DE | Forrester US | Scada Rsrch US | Indigo DE | Medi Gen DE |
| | Beck-Funktion / Preis | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |

Detaillierte Erläuterungen zu den Vergleichskriterien

| | | |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1. | Blutelektrofizierung | Das wichtigste Kriterium eines Beck-Zappers ist die effektive, tatsächlich stattfindende Blutelektrofizierung. Die relevanten Unterkriterien gewichten wir wie folgt: (7.) Stromstärke mit 45%, (17.) Elektrodenform mit 25%, (9.) Konstantstrom und (10.-16.) das Fehlermanagement mit jeweils 15%. |
| 2. | Tragekomfort | Auch die beste Elektrofizierungsfähigkeit kann als Anreiz versagen, wenn das Zappen die Bewegungsfreiheit einschränkt, beim Arbeiten zu besonderer Rücksichtnahme auf den Elektrofizierungsprozeß zwingt oder womöglich außerhalb der eigenen vier Wände unangenehm auffällt. Als Konsequenz wird z.B. der miniZAP® wie eine Armbanduhr vollständig am Handgelenk getragen. |
| 3. | Anleitung (Sprache) | Eine ausführliche Bedienungsanleitung in deutscher Sprache ist wünschenswert und wichtig für die optimale Verwendung. |
| 4. | Verarbeitung / Service | Die Qualität eines Zappers betrifft sämtliches Zubehör. Sie hört mit dem Kauf nicht auf, sondern macht sich bei der Hotline und beim Reparaturservice bemerkbar. Bei ausländischen Geräten sollte man beachten, daß man das Gerät möglicherweise selbst reparieren muß. Bei „Marke Eigenbau“ kann es darüber hinaus zu Ausfällen kommen. |
| 5. | Installationsaufwand | Die benötigte Zeit vom In-die-Hand-Nehmen des Zappers bis zum ersten Strompuls sollte so kurz wie möglich sein, um die tägliche Verwendung zu erleichtern. Während man bei den meisten Geräten die Puls-Hautpartien mit Elektroden-Gel befeuchtet, verwendet der Silver Pulser noch Baumwolltäschen, die per Pipette und Salzwasser häufig nachbefeuchtet werden müssen. |
| 6. | Bedienungsaufwand | Ein Knopf und ein Stellrad genügen im Idealfall für die optimale Einstellung der Blutelektrofizierung. Vor allem ältere Menschen fühlen sich schnell überfordert, wenn sie sich erst durch Display-Menüs hangeln oder zwischen mehreren Schaltern unterscheiden müssen. |
| 7. | Gleichstromanteil | Fast alle der getesteten Geräte besitzen einen hohen Gleichstromanteil in der Ausgangsspannung, der Elektrolyseprozesse in der Haut verursacht und deshalb nicht vorhanden sein sollte. Nur der miniZAP® liefert eine reine Wechselspannung ohne Gleichanteil. |
| 8. | Max. Ausgangsstrom | 400 µA sind das Limit, das unter normalen Bedingungen auf der Haut als noch erträglich empfunden wird. Damit im Blut selbst die geforderten 50-100 µA fließen, muß an der Hautoberfläche über den Pulsadern ein Vielfaches anliegen, da immer ein Teil des Stroms durch das umliegende Gewebe fließt und damit für die Elektrofizierung des Blutkreislaufes verloren geht. |
| 9. | Max. Ausgangsspannung | Bei hohem Hautwiderstand kann eine konstante Stromstärke nur durch hohe Spannung gewährleistet werden. Der miniZAP® beeindruckt als kleinstes Gerät mit 35 V, der BioWave® 21 schafft gerade mal 15V. |
| 10. | Konstantstromregelung | Der miniZAP® ist das erste Gerät mit Constant Current Control (CCC). CCC paßt die Ausgangsspannung automatisch an den sich ständig ändernden Hautwiderstand an und sichert somit einen gleichbleibenden Stromfluß und eine wirksame Behandlung. Bei Geräten, die keine CCC besitzen, kann die Stromstärke bei hohem Hautwiderstand unter die Wirksamkeitsgrenze absinken, was die Anwendung nutzlos macht. Außerdem werden ca. 2/3 der Batteriekapazität im Gerät in Wärme umgewandelt, weil bei geringem Hautwiderstand die überschüssige Spannung durch einen Vorwiderstand reduziert werden muß. |
| 11. | Fehlertoleranz Fehlermeldungen | Das Intelligent Error Management (IEM) toleriert vorübergehende Betriebsstörungen, ohne abzuschalten. Gerade bei einer mehrstündigen Anwendung unter wechselnden Umgebungsbedingungen ist eine intelligente Überwachung wichtig, um das Ergebnis nicht dem Zufall zu überlassen. Der miniZAP® macht differenzierte Störungsmeldungen, sowohl optisch, als akustisch. |
| 12. | ⚡ Kurzschluß | Kommt relativ selten vor (u.a., wenn sich die Elektroden berühren), ist aber vor allem für die Batterie schädlich (starke Entladung), wenn die Elektronik keine Schutzfunktion gegen Kurzschluß besitzt. |
| 13. | ⚡ Leere Batterie | Eigentlich selbstverständlich, doch bei manchen Geräten nur dadurch erkennbar, daß einfach „nichts mehr leuchtet“. |
| 14. | ⚡ Leerlauf | Ein ungenügender Kontakt (Kabelbruch) sollte als solcher auch erkannt werden, da sonst die Anwendung umsonst war. |
| 15. | ⚡ Überlast | Wenn ein Beinahe-Kurzschluß die Batterie auszusaugen droht, sollte ein Gerät rechtzeitig reagieren. |
| 16. | ⚡ Trockene Haut | Dieser Spezialfall ist vom „Leerlauf-Fehler“ nur schwer zu unterscheiden, aber die Meldung erleichtert dennoch die Fehlersuche erheblich. Bei zu trockener Haut sinkt der Stromfluß unter die Wirksamkeitsgrenze. |
| 17. | Akustische Signale | Bei einer wochenlangen Anwendung über täglich mehrere Stunden sind hörbare Störungsmeldungen unverzichtbar, wenn der Anwender nicht ständig auf das Gerät schauen will. |
| 18. | Beck-Spezial-Elektroden | Dr. Beck hat keine Standard-Reizstrom-Elektroden verwendet, weil der Strom exakt in die Pulsadern, d.h. ins Blut transportiert werden muß und nicht in das allgemeine Muskelgewebe abwandern darf. Er hat sich mit dünnen Stahlstiften beholfen, die er mit salzwassergetränkten |

| | | |
|-----|---------------------------|--|
| | | Baumwolltäschen umwickelt. Diese ursprüngliche Variante wird noch vom Sota Silver Pulser verwendet. Für den miniZAP® wurde eine neue Elektrodenform entwickelt: Eine halbrunde, längliche 24-Karat-Goldelektrode, die zusammen mit Leitgel eine korrosionsbeständige, widerstandsarme Stromübertragung gewährleistet. Der BlueSun hat hier nachgezogen und verwendet eine ähnliche Elektrode aus Stahl. Alle anderen Geräte verwenden keine beck-konformen Elektroden, sondern großflächige Manschetten, simple Messingringe (Bläsius) bzw. kreisförmige TENS Elektroden, der BioWave benutzt sogar nur die herkömmlichen Clark-Elektrodenarmbänder. |
| 19. | Medizinprodukt | Von den reinen Beck-Zappern ist der miniZAP® der einzige mit Medizinproduktezulassung. Das bedeutet für den Anwender: hohe Verarbeitungsqualität durch ein zertifiziertes Unternehmen, Funktionszuverlässigkeit und ein schneller Reparaturservice. |
| 20. | Variable Anwendungszeit | Eine Behandlung über zwei Stunden täglich ist der Standard, aber dennoch sollte der Anwender die Wahl haben, auch vier oder sechs Stunden am Stück zu zappen, weil eine Überdosierung nicht zu befürchten ist. |
| 21. | LCD Display | Wünschenswert, wenn auch für die frequenzunabhängige Beck-Funktion nicht unbedingt notwendig. |
| 22. | Silberkolloid-Herstellung | Batteriebetrieb ist, verglichen mit netzbetriebenen Geräten, sehr kostenintensiv. 250 ml hochwertiges Kolloid mit Aqua dest. dauern ca. 1 h. |
| 23. | Clark/Rife-Modus | Für Experimentierfreudige interessant, von Dr. Beck jedoch nicht empfohlen. |
| 24. | Fertigungsstandard | Am zuverlässigsten ist die SMD-Bestückung. Der Kleinserienbau (Forrester/Bläsius) verwendet Lochplatinen mit fliegenden Verdrahtungen. |
| 25. | Batterie | Die Batterie bestimmt das Tragegewicht und die Betriebskosten. Eine 3 V-Knopfzelle wie beim miniZAP® erlaubt das Tragen am Handgelenk und ist außerdem die billigste Energiequelle. |
| 26. | Batterielebensdauer | Bezieht sich auf den standardmäßigen Stromfluß von 250 µA. Geräte mit geringer Stundenzahl verheizen den Großteil des Stroms intern. Das Indigo Gerät käme auf geschätzt 70 h, wenn es statt der 125 µA die standardmäßigen 250 µA erreichen müßte. Das Schlußlicht bildet ausgerechnet der Frequenzgenerator Biowave® 21. Die hohe Lebensdauer der miniZAP® Batterie berechnet sich wie folgt: Strom = 250 µA; Lastwiderstand (Haut) = 25 kOhm; Batteriespannung = 3 V; Batteriekapazität = 235 mAh; Wirkungsgrad der Elektronik = 65%. Abgeführte Leistung an den Anwender = $I \times R = 0,25 \text{ mA} \times 25 \text{ kOhm} = 1,56 \text{ mW}$. Entnommene Leistung = $1,56 \text{ mW} \times 65\% = 2,4 \text{ mW}$. Entnommener Strom = $2,4 \text{ mW} / 3 \text{ V} = 801 \text{ µA}$. Batteriekapazität = $0,235 \text{ Ah} / 0,000801 \text{ A} = 293 \text{ h}$, d.h. 4,88 Monate bei tgl 2 h mit 250 µA. |
| 27. | Elektronische Bauteile | Ein recht brauchbares Kriterium für die Leistungsfähigkeit und Komplexität eines Gerätes ist die Anzahl der Bauteile. |
| 28. | Gesamtgewicht | Das Gewicht bei der Anwendung, also inkl. Batterie, Armband, Elektroden und Kabel. Hier macht sich auf Dauer jedes Gramm bemerkbar. |
| 29. | Abmaße | Zwischen dem kleinsten (miniZAP®) und dem größten Gerät (RSG-1 Combo) liegt ein zehnfacher Volumenunterschied. |
| 30. | Ladenpreis | Entscheidend ist das Gesamt-Preis-Leistungsverhältnis. Zusätzliche Fracht- und Zollkosten sollten bei Importen beachtet werden. |