

# Gebrauchsanweisung

## Soleo*line*

Soleo **SonoStim**, Soleo **Galva**, Soleo **VacoS**



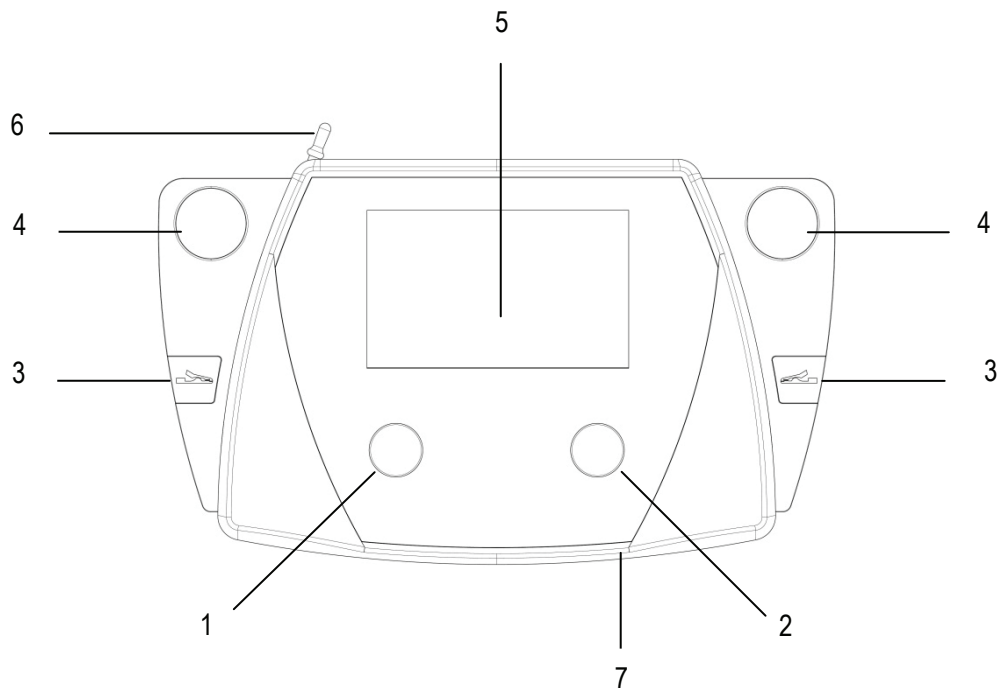


## Abbildungen

Soleo SonoStim / Soleo Galva

Gerätevorderseite

Abb. 1



### Geräte- und Bedienelemente

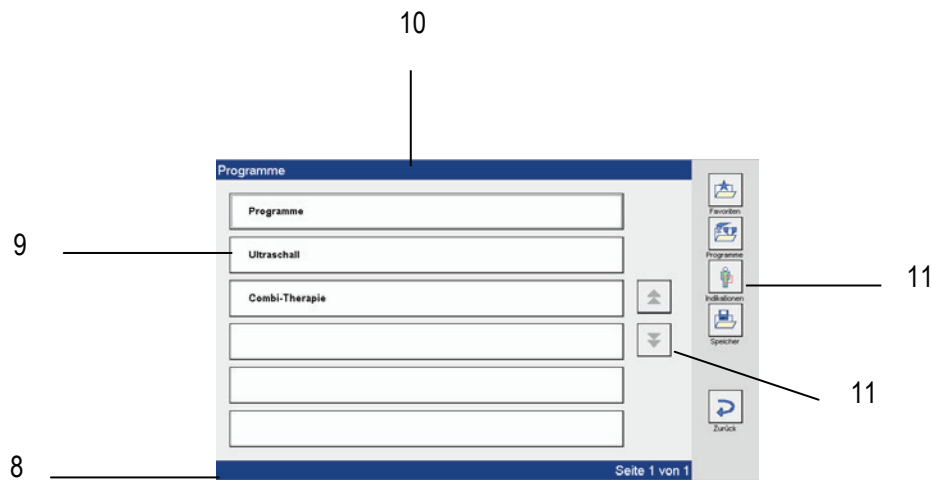
- 1 Intensitätssteller Kanal I
- 2 Intensitätssteller Kanal II
- 3 Anklippmöglichkeit Krokodellenden
- 4 Ablage für Schallkopf
- 5 Display
- 6 Touch-Stift in Halterung
- 7 Einschub für SD-Karte

## Abbildungen

Soleo SonoStim / Soleo Galva

Displayanzeigen / Navigationsleisten

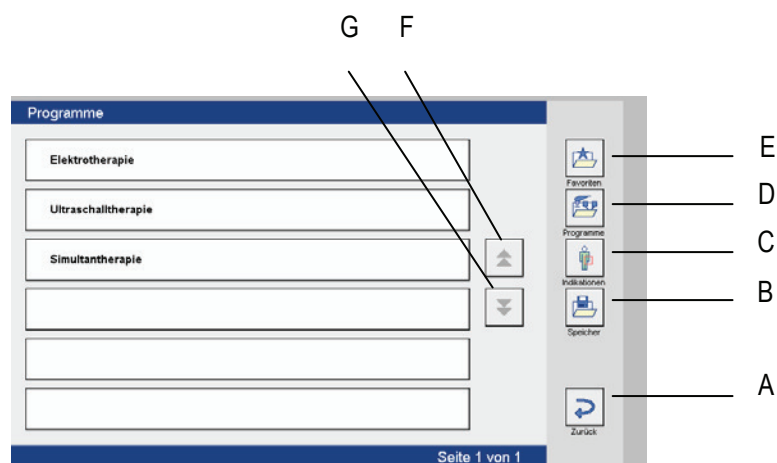
Abb. 2



### Displayanzeigen

- 8 Statuszeile
- 9 Schaltflächen im Bildschirm
- 10 Titelzeile
- 11 Navigationsleisten

Abb. 3



### Navigationsleiste

Beschreibung der Funktionen

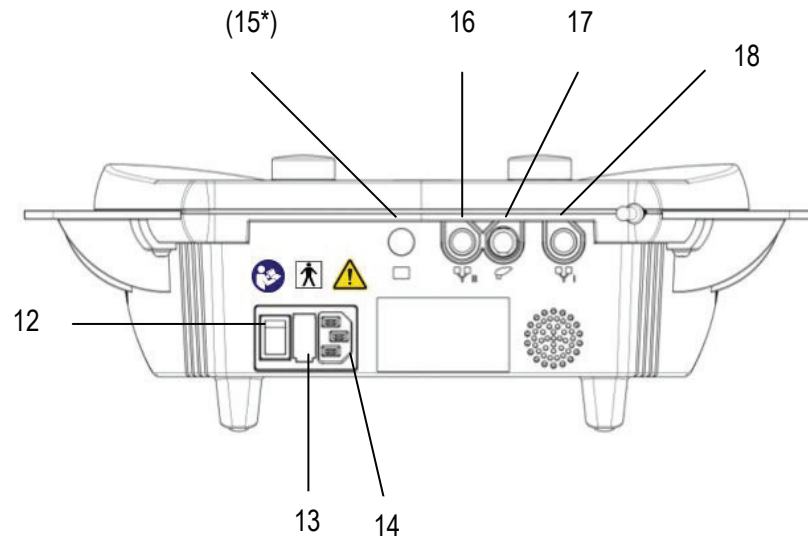
- |                        |                                  |
|------------------------|----------------------------------|
| (A) Zurück             | Wechselt einen Schritt zurück    |
| (B) Speicher           | Wechselt in den Speicherbereich  |
| (C) Indikationen       | Wechselt in das Indikationsmenü  |
| (D) Programme          | Wechselt in die Programmliste    |
| (E) Favoriten          | Wechselt in den Favoritenbereich |
| (F) Blättern rückwärts | Wechselt eine Seite zurück       |
| (G) Blättern vorwärts  | Wechselt eine Seite vor          |

## Abbildungen

Soleo SonoStim / Soleo Galva

Geräterückseite / Schalter u. Anschlussbuchsen

Abb. 4



### Schalter- und Anschlussbuchsen

- 12 Ein- und Ausschalter
- 13 Halter für Netzsicherung
- 14 Anschluss für Netzkabel
- 16 Buchse für Elektrodenkabel Kanal II
- 17 Buchse für Schallkopf 0,8 / 2,4 MHz
- 18 Buchse für Elektrodenkabel Kanal I

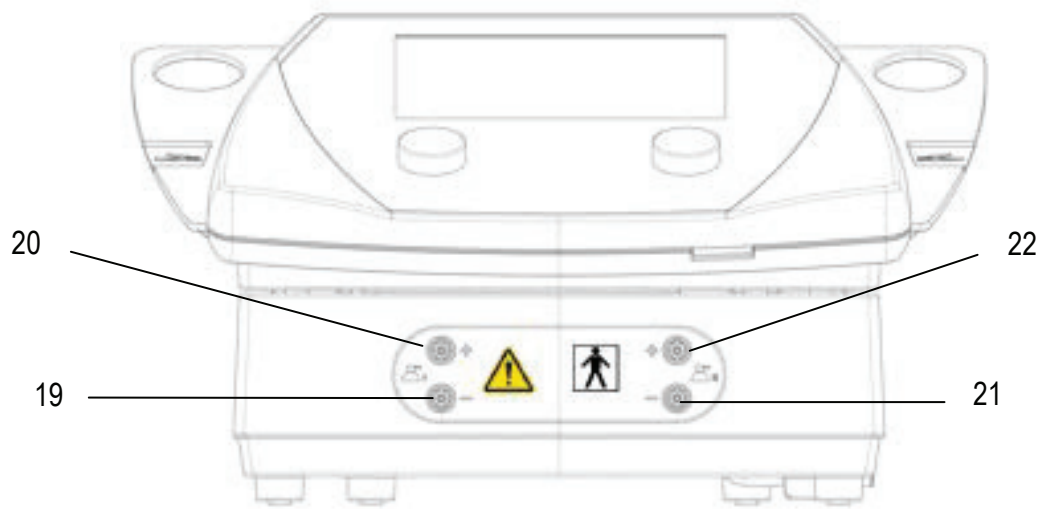
**Hinweis:** Die Buchse (15\*) ist für die Soleoline ohne Funktion.

## Abbildungen

VacoS

Gerätevorderseite / Anschlussbuchsen

Abb. 5



### Anschlussbuchsen

#### Kreis 1

- 19 Anschlussbuchse Vaco-Elektrodenschlauch schwarz, Kathode
- 20 Anschlussbuchse Vaco-Elektrodenschlauch rot, Anode

#### Kreis 2

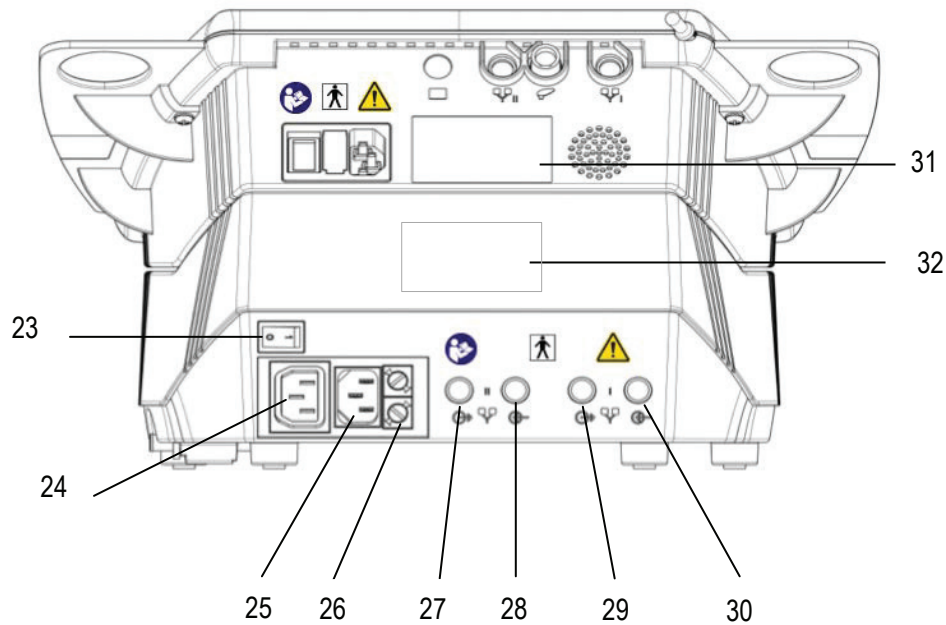
- 21 Anschlussbuchse Vaco-Elektrodenschlauch schwarz, Kathode
- 22 Anschlussbuchse Vaco-Elektrodenschlauch rot, Anode

## Abbildungen

VacoS

Geräterückseite / Schalter u. Anschlussbuchsen

Abb. 7



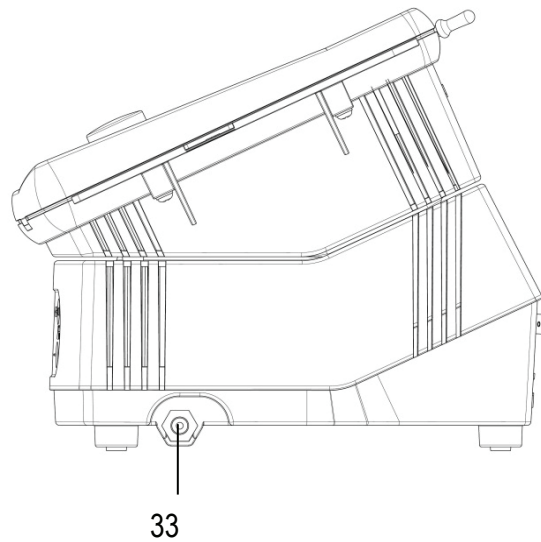
### Schalter und Anschlussbuchsen

- 23 Ein- und Ausschalter
- 24 Anschluss für kurzes Netzverbindungskabel
- 25 Anschluss für Netzkabel
- 26 Halterung für Netzsicherung
- 27 Buchse für Elektrodenkabel Kanal II
- 28 Buchse für Verbindungskabel mit SonoStim / Galva Kanal II
- 29 Buchse für Elektrodenkabel Kanal I
- 30 Buchse für Verbindungskabel mit SonoStim / Galva Kanal I
- 31 Typenschild Soleo SonoStim / Galva
- 32 Typenschild Soleo VacoS

## Abbildungen

Soleo SonoStim / Soleo Galva / VacoS  
Seitenansicht

Abb. 8



### Anschlüsse

33 Anschlussventil Wasserabscheider



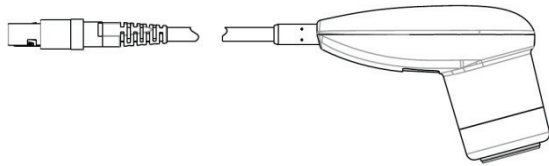
## Abbildungen

Soleo SonoStim / Soleo Galva

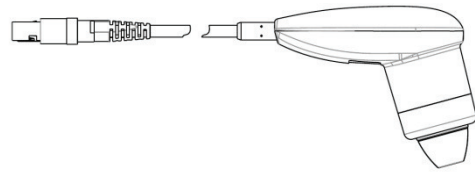
Schallköpfe

**Abb. 9**

Schallkopf groß



Schallkopf klein



## Erklärung der Bildzeichen



In der Bedienungsanleitung steht dieses Symbol für Gefahr.

**Achtung!**

In der Bedienungsanleitung steht dieses Symbol für "Achtung" vor möglichen Sachschäden.



Anwendungsteil Typ BF



Gebrauchsanweisung befolgen.



Gebrauchsanweisung



Seriennummer



Artikelnummer



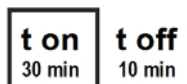
Hersteller



Herstelldatum



Dieses Symbol weist auf Gefahrenstellen am Gerät hin.



Intervallbetrieb

# Inhalt

## Abbildungen

### Soleo SonoStim / Soleo Galva

Gerätevorderseite

Displayanzeigen / Navigationsleisten

Geräterückseite / Schalter und Anschlussbuchsen

### VacoS

Gerätevorderseite / Anschlussbuchsen

Geräterückseite / Schalter und Anschlussbuchsen

### Soleo SonoStim / Soleo Galva und VacoS

Seitenansicht

## Schallköpfe

## Erklärung der Bildzeichen

|          |  | Seite |
|----------|--|-------|
| <b>1</b> | <b>Indikationen / Kontraindikationen</b>           |       |
|          | 1.1 Indikationen Elektrotherapie                   | 1     |
|          | 1.2 Kontraindikationen Elektrotherapie             | 3     |
|          | 1.3 Indikationen Ultraschalltherapie               | 4     |
|          | 1.4 Kontraindikationen Ultraschalltherapie         | 5     |
| <b>2</b> | <b>Nebenwirkungen</b>                              | 6     |
| <b>3</b> | <b>Anwendungshinweise</b>                          |       |
|          | 3.1 Allgemein                                      | 7     |
|          | 3.2 Elektrotherapie                                | 8     |
|          | 3.3 Ultraschall                                    | 9     |
| <b>4</b> | <b>Warnhinweise</b>                                |       |
|          | 4.1 Allgemein                                      | 10    |
|          | 4.2 Elektrotherapie                                | 11    |
| <b>5</b> | <b>Soleoline – in Kürze</b>                        | 12    |
| <b>6</b> | <b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b>                 | 13    |
| <b>7</b> | <b>Inbetriebnahme des Geräts</b>                   |       |
|          | 7.1 Montage der Kabel Soleo SonoStim / Soleo Galva | 14    |
|          | 7.2 Montage der Kabel VacoS                        | 15    |

## Inhalt

|           |   |
|-----------|---|
| <b>8</b>  | <b>Grundeinstellungen</b><br>8.1 Allgemein 17<br>8.2 Elektrotherapie 21<br>8.3 Ultraschalltherapie 22<br>8.4 Wartung 23   |
| <b>9</b>  | <b>Soleo SonoStim - Anleitung zur Bedienung</b><br>9.1 Elektrotherapie 24<br>9.2 Ultraschalltherapie 29<br>9.3 Wasserbadbehandlung 33<br>9.4 Simultantherapie 34  |
| <b>10</b> | <b>Soleo Galva – Anleitung zur Bedienung</b><br>10.1 Elektrotherapie 37   |
| <b>11</b> | <b>Soleo SonoStim / Soleo Galva - Anleitung zur Bedienung</b><br>11.1 Elektrotherapie mit VacoS 38<br>11.2 Wasserabscheider VacoS 41<br>11.3 SD-Karte 42<br>11.4 Indikationsmenü 43<br>11.5 Abspeichern von Programmen 45<br>11.6 Programme abrufen / Liste bearbeiten 47<br>11.7 Sequenzprogramme 49 |
| <b>12</b> | <b>Lähmungsdiagnostik und -therapie</b><br>12.1 Überblick 51<br>12.2 Mittelfrequenztest nach Lange 52<br>12.3 Neofaradischer Test 53<br>12.4 Chronaxie / Akkomodationsquotient 54<br>12.5 Fischgoldtest 57  |
| <b>13</b> | <b>Technische Informationen</b><br>13.1 Soleo SonoStim / Soleo Galva - Allgemein 59<br>13.2 Reizstrom 60<br>13.3 Ultraschall 62<br>13.4 VacoS - Allgemein 63  |
| <b>14</b> | <b>Reinigung, Desinfektion</b> 64   |
| <b>15</b> | <b>Elektroden - Info über Einsatz der versch. Elektrodentypen</b> 66  |
| <b>16</b> | <b>CE-Kennzeichnung / Hersteller</b> 68   |

## Inhalt

|           |   |                |
|-----------|---|----------------|
| <b>17</b> | <b>Lieferumfang, Zubehör</b><br>17.1 Soleo SonoStim<br>17.2 Soleo Galva<br>17.3 VacoS | 69<br>70<br>71 |
| <b>18</b> | <b>Gerätekombinationen</b>  | 72             |
| <b>19</b> | <b>Sicherheit und Wartung</b>   | 73             |
| <b>20</b> | <b>Funktionstest</b>  | 74             |
| <b>21</b> | <b>Rechtliche Hinweise</b>  | 75             |
| <b>22</b> | <b>Fehlermeldung, Fehlerbehebung, Entsorgung</b>                                      | 76             |
| <b>23</b> | <b>EMV-Herstellererklärung</b>  | 80             |

Gültig für die Geräte Soleo SonoStim, Soleo Galva und VacoS.

Diese Gebrauchsanweisung gilt als Bestandteil des Geräts.  
Sie ist mit dem Gerät aufzubewahren, um den mit der Bedienung des Geräts  
beauftragten Personen jederzeit den Zugriff zu ermöglichen.

Stand der Information: August 2016

## 1.1 Indikationen Elektrotherapie

### Durchblutungs- fördernde Therapie

- Funktionelle Durchblutungsstörungen
- Angiopathie bei Diabetes mellitus
- Angioneuropathie (M. Raynaud)
- Akrozyanose
- Arterielle Verschlusskrankheit (Stadium I / IIa)
- Venöse Gefäßerkrankungen
- Chronische venöse Insuffizienz
- Sympathische Reflexdystrophie
- Sudeck-Syndrom (Stadium II)
- Störung der Trophik
- Lymphödem
- Fazialisbehandlung (als Vorbehandlung)
- Chronisch verspannte Muskulatur
- Erkrankung peripherer Gelenke (chronisch)
- Radikuläre Syndrome bei Wirbelsäulenerkrankungen (subakut und chronisch)
- Bandrupturen
- Tendovaginitis
- Bursitis

### Analgesierende Therapie

- Distorsionen, Kontusionen, Verstauchung von Muskeln,
- Sehnen, Gelenken und Knochen
- Großflächige Myalgien
- Polyarthralgien
- Gelenkerkrankungen, entzündlich
- Chronische Polyarthritis (rheumatoide Arthritis),  
Behandlung im entzündungsarmen Intervall
- Diffuse Schmerzen bei Periarthropathien, Arthrosen,
- M. Bechterew
- Tendinitis, Tendovaginitis
- Lokale und pseudoradikuläre Wirbelsäulenerkrankungen
- Wurzelläsion
- Bandscheibenoperationen
- Entzündliche Wirbelsäulenerkrankungen chronisch
- Chronische Schmerzzustände, Schmerzkrankheit
- Pelvipathie (sog. Adnexitis)
- Pelvipathie (sog. Prostatitis)
- Neuralgien
- Neuritis
- Polyneuropathie
- Radikuläre Syndrome
- Nerven-Kompressionssyndrome
- Allodynie
- Kausalgie

## 1.1 Indikationen Elektrotherapie

### **Trophikfördernde Therapie**

- Venöse Ulzera
- Neurotrophische Ulzera
- Dekubitalgeschwüre
- Verzögerte Wundheilung
- Osteoporose
- Verzögerte Knochenheilung
- Bandrupturen

### **Muskeltonisierende Therapie**

- Muskelschwäche
- Willkürinnervationsschwäche
- Fehlendes Muskelgefühl

### **Muskeldetonisierende Therapie**

- Überbelastung der Muskulatur
- Schmerzhaftes Muskelverspannungen
- Myofasziale Schmerzsyndrome
- Sehnen- und Muskelrupturen
- Kontrakturen

### **Sonstige Indikationen**

- Periarthropathien und Insertionstendopathien (akut, subakut)
- Periarthropathien und Insertionstendopathien (chronisch)
- Erkrankung peripherer Gelenke (akut, subakut)
- Posttraumatische Zustandsbilder (Hämatome, Ödeme)
- Übermäßiges Schwitzen an Händen und Füßen (Hyperhidrosis palmarum et plantarum)
- Haltungstörungen der Wirbelsäule erworben: posttraumatisch, postentzündlich, degenerativ
- Haltungstörungen der Wirbelsäule im Kindes- und Jugendalter
- Frakturen der Wirbelsäule, Spondylodesen
- Gelenkoperationen, Arthroskopie, Arthrotomie
- Angeborene Miss- und Fehlbildungen bzw. Fehleinstellungen der Stütz- und Bewegungsorgane zur Behandlung im Kindesalter
- Stuhlinkontinenz
- Harninkontinenz
- Störung der Darmmotilität
- Chronische Obstipation
- Sekundäres Lymphödem und Lymphstau
- Pelvipathie
- Polyneuropathie
- Vorderhornkrankung des Rückenmarks
- Periphere Paresen, Plexusparesen
- Nicht lokale, generalisierte Wirbelsäulenerkrankungen
- Spastik
- Spastische Paresen
- Schlaffe Paresen

## 1.2 Kontraindikationen Elektrotherapie

### Allgemeine Kontraindikationen

- unklare Schmerzsymptome
- akute Entzündungen (lokal, systemisch)
- (Verdacht auf) Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems
- (Verdacht auf) Epilepsie
- Arterielle Verschlusskrankheit ab Stadium IIb nach Fontaine
- eitrige Prozesse
- Fieber
- Allgemeinfektionen
- Tumore maligner und benigner Art
- Thrombophlebitis
- Phlebothrombose bei Gefahr von Embolien
- Herzschrittmacher und sonstige implantierte elektronische Vorrichtungen
- transkardialer Stromfluss
- Metallimplantate im Stromgebiet bei Anwendung galvanischer oder unipolarer Ströme mit Impulsbreiten von mehr als 1 ms
- Psychosen
- bei eingeschränkter Hautsensibilität
- Anwendung an oder in der Nähe von offenen Wunden oder über Frakturen

### Zusätzlich zu beachten bei der TENS-Therapie

- kausal zu behobende Schmerzen
- überwiegend psychogene Schmerzen (TENS-Therapie ist unwirksam)
- zentrale Schmerzsyndrome, z. B. Thalamus-Schmerz-Syndrom

### Zusätzlich zu beachtende Gegenanzeigen

Muskelbehandlung mit geschwellten Gruppenimpulsen (Schwellströme) bei:

- Bewusstlosigkeit, Bewusstseinsstrübung
- reflektorischer Hemmung (z. B. bei Frakturen)
- Muskelentzündung
- Mimische Gesichtsmuskulatur
- wenn die Reizstromtherapie anhaltende Schmerzen auslöst
- Säuglinge, Kleinkinder
- wenn eine Spastik zunimmt
- Schwangerschaft

Besondere Vorsicht:

- bei Blutungsneigung nach akutem Trauma oder Fraktur
- nach chirurgischen Eingriffen, wenn die Muskelkontraktion den Heilungsprozess stören kann

### Vorsichtsmaßnahmen für bestimmte Stromformen

#### Diadynamischer Strom, Träbertstrom

- sorgfältige Elektrodentechnik ist notwendig um mögliche Hautschäden durch hohen Galvanischen Anteil der diadynamischen Ströme zu vermeiden
- Vorsichtige Dosierung bei Sensibilitätsstörungen

#### Elektroakupunktur

- Keine Nadelakupunktur bei Blutgerinnungsstörungen



## 1.3 Indikationen Ultraschalltherapie

### Indikationen aus der Orthopädie, Chirurgie, Traumatologie, Rheumatologie

- Vertebrale Schmerzsyndrome, z.B. Zervikalsyndrom
- Spondylitis ankylosans (nur im entzündungsfreien Intervall)
- Gelenkerkrankungen
- Rheumatoide Arthritis (soweit eine Wärmebehandlung angezeigt ist)
- Arthrose
- Periarthropathien
- Epicondylopathie
- Tendinosen, Periostosen, Fersensporn
- Achillodynie
- Narben, Kontrakturen, Dupuytren-Kontraktur
- Posttraumatische Beschwerden
- Frakturen (insbesondere bei verzögerter Kallusbildung)

### Sonstige Indikationen

- Asthma bronchiale
- Rhinopathie
- Persistierende Beschwerden der HWS nach Schleudertrauma mit repetitiven Blockierungen
- Kopfschmerzen
- Ohrenschmerzen
- Zosterneuralgie
- Funktionelle Störungen des Magens und Zwölffingerdarms
- Pelvipathie
- Funktionelle Beschwerden des kleinen Beckens

## 1.4 Kontraindikationen Ultraschalltherapie

### Allgemeine Kontraindikationen

- unklare Schmerzsymptome
- Erkrankungen, bei denen Wärme nicht angewendet werden darf, z. B. akut entzündliche Erkrankungen
- Erkrankungen, bei denen mechanische Einflüsse kontraindiziert sind, z. B. Phlebothrombose,
- Eingeschränkter Blutfluss
- Verdacht auf Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems
- hämorrhagische Diathese
- zervikal nicht höher als C 3 beschallen
- Beschallung parenchymatöser oder wärmeempfindlicher Organe (Testes, Augen, gravider Uterus, Leber, Niere, etc.)
- Anästhesierte Hautgebiete
- Störungen der Temperaturempfindung
- nach Behandlung mit ionisierenden Strahlen
- Epiphysenfugen
- Tumore
- elektronischen Schrittmachern
- Anwendung an oder in der Nähe von offenen Wunden
- Eingeschränkte Reflexe oder Schmerzempfindlichkeit
- Anwendung am Abdomen, Becken- oder Lendenbereich bei Schwangerschaft oder vermutlicher Schwangerschaft

### Metallimplantate und Endoprothesen

Gegen eine dynamische Beschallung in niedriger Dosierung bestehen heute keine Bedenken mehr.

### **Nebenwirkungen Elektrotherapie**

Bei korrekter Anwendung sind keine Nebenwirkungen bekannt.

### **Nebenwirkungen Ultraschalltherapie**

Bei korrekter Anwendung sind keine Nebenwirkungen bekannt.

## 3.1 Allgemein

Vor der Anwendung des Geräts am Patienten sollte sich der Anwender mit der Gebrauchsanweisung bzw. den einzelnen Behandlungsmethoden sowie den Indikationen / Kontraindikationen, Warn- und Anwendungshinweisen vertraut machen. Auch sollten weitere Quellen mit Informationen zur Ultraschalltherapie beachtet werden.

Diese Gebrauchsanweisung sollte immer mit dem Gerät aufbewahrt werden, um den mit der Bedienung des Geräts beauftragten Personen jederzeit den Zugriff zu ermöglichen.

### **Achtung!**

Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, muss das Gerät vor jeder Wartungs- oder Reinigungstätigkeit durch Ziehen des Netzsteckers vom Versorgungsnetz getrennt werden.

### **Achtung!**

Vor Gebrauch ist sicherzustellen, dass das Gerät über eine vorschriftsmäßige Steckdose mit Schutzkontakt betrieben wird (elektrische Installation nach DIN VDE 0100 Teil 710). Das Gerät darf dabei ausschließlich mit dem mitgelieferten Netzkabel betrieben werden. Das Netzkabel ist vor mechanischer Belastung zu schützen.

### **Achtung!**

Magnetische und elektrische Felder können die Funktion des Gerätes beeinflussen. Betreiben Sie deshalb das Gerät nicht in der Nähe von Geräten, die starke elektromagnetische Felder erzeugen (Röntgen- oder Diathermiegeräte, Kernspintomographen). Bitte einen Sicherheitsabstand von mehreren Metern einhalten.

### **Achtung!**

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in Bereichen mit explosiver, brennbarer oder verbrennungsfördernder Umgebung geeignet.

### **Achtung!**

Das Gerät ist bei Anwendung so zu platzieren, dass ein unmittelbarer Zugriff auf die zentrale Stromversorgung des Geräts möglich ist, so dass es jederzeit vom Netz getrennt werden kann.  
Inspizieren Sie das Gerät vor Benutzung. Bei Beschädigung darf dies nicht verwendet werden.

### **Achtung!**

Es dürfen nur Zubehöerteile der Firma Zimmer MedizinSysteme GmbH verwendet werden und keine anderen Geräte bis auf den VacoS angeschlossen werden.

### **Achtung!**

Das Gerät kann Funktionsstörungen hervorrufen oder kann den Betrieb von Geräten in der näheren Umgebung stören. Es kann notwendig werden, geeignete Abhilfemaßnahmen zu treffen, wie z. B. eine neue Ausrichtung, eine neue Anordnung des Gerätes oder die Abschirmung.

### **Achtung!**

Es dürfen während der Produktlebensdauer des Gerätes keine Veränderungen am Gerät oder medizinischen System vorgenommen werden.

Das komplette medizinische System ist für die Anwendung in der Patientenumgebung geeignet.

### **Achtung!**

Zur sicheren Trennung des Gerätes vom Versorgungsnetz bitte den Netzstecker an der Gehäusebuchse oder Steckdose ziehen.

## 3.2 Elektrotherapie

Elektrodenanlage und Wahl der Behandlungsparameter sollten immer auf den für diese Art der Behandlung Vorgaben abgestimmt sein.

Für Ströme, bei denen eine Verätzungsgefahr besteht (z. B. galvanischer Strom, diadynamische Ströme, Ströme mit galvanischem Anteil), beträgt die empfohlene maximale Stromdichte  $2 \text{ mA eff/cm}^2$  Elektrodenoberfläche.

Überschreitet die Stromdichte  $2 \text{ mA eff/cm}^2$ , ist eine erhöhte Aufmerksamkeit des Anwenders erforderlich.

Beachten Sie bei der Anwendung verschiedener Elektroden, dass bei kleinerer Elektrodenfläche eine höhere Stromdichte erzielt wird.

**Achtung!**

Die Reizstrombehandlung darf nicht am Kopf oder direkt am Auge angewendet werden

**Achtung!**

Im Simultanbetrieb kann der Ultraschallkopf als dynamische Elektrode im Zusammenhang mit einer ortsfesten Elektrode, welche über das Elektrodenkabel angeschlossen ist, verwendet werden. Hierbei bilden Ultraschall- und Elektrodenkanal ein Anwendungsteil. Bitte beachten Sie, dass in diesem Betrieb therapeutische Ströme über den Ultraschallkopf fließen.

## 3.3 Ultraschall

Schallkopf vorsichtig behandeln, rauer Umgang kann seine Eigenschaften verändern. Ultraschallkopf nicht mit scharfen oder spitzen Gegenständen in Berührung bringen, da der Kopf aus Aluminium kratzempfindlich ist.

Die Verwendung anderer Koppelmittel als das spezielle Ultraschallgel SonoPlus kann den Schallkopf beschädigen.

Schallkopf nach Gebrauch mit handelsüblichen Gerätedesinfektionsmitteln desinfizieren.

Inspizieren Sie vor jeder Anwendung den Ultraschallkopf auf Beschädigungen. Bei Beschädigung darf der Ultraschallkopf nicht verwendet werden.

### Achtung!

Im Simultanbetrieb kann der Ultraschallkopf als dynamische Elektrode im Zusammenhang mit einer ortsfesten Elektrode, welche über das Elektrodenkabel angeschlossen ist, verwendet werden. Hierbei bilden Ultraschall- und Elektrodenkanal ein Anwendungsteil. Bitte beachten Sie, dass in diesem Betrieb therapeutische Ströme über den Ultraschallkopf fließen.

### Achtung!

Bei regelmäßiger Anwendung des Schallkopfes im Wasserbad sind Schutzmaßnahmen für den Anwender zu treffen. Alle ins Wasser eintauchenden Körperteile des Anwenders sind durch geeignete Maßnahmen zu schützen. Als geeignete Schutzmaßnahme gilt sogenannte „lufthaltige Kleidung“. Dies kann z.B. sein: Neoprenhandschuhe oder Latex- über Baumwollhandschuh.

## 4.1 Allgemein



Dieses Gerät ist ausschließlich zum Gebrauch durch medizinische Fachkräfte vorgesehen.



Benutzer des Geräts müssen in die korrekte Nutzung des Systems eingewiesen sein und über entsprechende Kenntnisse verfügen.



Bitte unbedingt beachten: Niemals zwei Patienten in einer Behandlungssitzung an das Gerät anschließen!



Während der Therapie darf der Patient nicht unbeaufsichtigt bleiben.



Behandlungsanweisungen über Ort der Behandlung, Dauer und Stärke der Behandlung verlangen medizinische Kenntnisse und dürfen nur von zugelassenen Ärzten, Therapeuten und Angehörigen medizinischer Hilfsberufe gegeben werden. Diese Anweisungen sind unbedingt zu befolgen.



Ein Einsatz in Nassbereichen ist unzulässig und kann bei Nichtbeachten zu erheblichen Schäden führen und sowohl den Patienten als auch den Anwender gefährden.



Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial ordnungsgemäß. Achten Sie darauf, dass es Kindern nicht zugänglich ist.



Die Verwendung des Geräts außerhalb der in der Gebrauchsanweisung vorgegebenen Einstellungen bzw. Anwendungen kann zu Gefährdungen durch unkontrollierte Abgabe von Ultraschallenergie führen.



Bei Patienten mit Implantaten oder implantiertem elektronischen Gerät erst nach Abklärung der Risikolosigkeit eine Behandlung durchführen.



Der gleichzeitige Anschluss des Patienten an ein Hochfrequenz-Chirurgiegerät ist nicht zulässig. Dies kann zu Verbrennungen führen.

## 4.2 Elektrotherapie

### Elektrotherapie

Anlage der Elektroden in der Nähe des Brustkorbes kann das Risiko von Herzkammerflimmern erhöhen.

Bei Durchführung einer Iontophorese kann das verwendete Medikament eventuell analgetische Wirkung haben, die Schmerzempfindlichkeit ist dann herabgesetzt.

Reizstrom kann eine stimulierende Wirkung auf die Insulinausschüttung haben. Bei an Diabetespatienten kann es daher zu einer Hypoglykämie kommen.

Durch die elektrische Stimulation oder die verwendeten Materialien kann es bei empfindlichen Patienten zu Hautirritationen oder Hypersensibilität kommen. Dies kann durch Verwendung eines alternativen Elektrodenmaterials bzw. durch Veränderung der Elektrodenanlage reduziert werden.

Stimulation darf nicht angewendet werden:

- über dem Sinusnerv
- über Hals und Mund
- transthorakal
- transzelebral
- über geschwollene, infizierten, entzündeten Bereichen
- über oder bei kanzerösen Läsionen

### Vakuum

Bei Patienten, die zur Hämatombildung neigen, erst nach Abklärung der Risikolosigkeit eine Behandlung durchführen.

### Hinweis:

*Für die Elektrotherapie in Kombination mit der Vakuum-Einheit gelten die o.g. Warnhinweise.*



**Bei aufgeregeltem Intensitätsregler können Ströme über 10 mA eff fließen bzw. Spannungen über 10 V an den Ausgangsbuchsen anliegen.**



**Was ist Soleoline?**

Eine hochmoderne innovative Produktserie, die 3 unterschiedliche Gerätevarianten zur Verfügung stellt.

**Soleo SonoStim**

Ein hochmodernes, innovatives Kombinationsgerät für die Elektro- und Ultraschalltherapie mit der Möglichkeit, zusätzlich eine Vakuumeinheit einzusetzen.

**Soleo Galva**

Ein hochmodernes, innovatives Elektrotherapiegerät mit der Möglichkeit, zusätzlich eine Vakuumeinheit einzusetzen.

**Soleo Sono**

Ein hochmodernes, innovatives Ultraschalltherapiegerät.

**Hinweis:**

*Die Bedienung von Soleo Sono ist in einer separaten Gebrauchsanweisung beschrieben.*

**Was leistet Soleoline?**

Die Abgabe von monophasischen, biphasischen und mittelfrequenten Strömen zur Nervenstimulation und Muskeltherapie im 1-kanaligen und 2-kanaligen Betrieb sowie die Abgabe von therapeutischem Ultraschall.

**Was spricht für Soleoline?**

Ein modernes übersichtliches Farbdisplay mit Darstellung aller therapielevanten Parameter sowie moderne Touch-Bedienung. Individuelle Programmstarteinstellung und eine klare, einfache Menüführung bieten höchsten Komfort für den Anwender.

Die Kombination von Elektro- und Ultraschalltherapie in einem System ermöglicht die bewährte Simultantherapie.

Die kleine Bauweise erlaubt raumsparendes Arbeiten in der Praxis und ist bestens geeignet zum Einsatz bei Hausbesuchen.

Der Einsatz der Vakuumeinheit sorgt für eine komfortable Elektrodenapplikation und führt zusätzlich zu einem angenehmen Massageeffekt für den Patienten.

**Innovationen in Soleoline?**

SonoSwing, die Innovation im Bereich der Ultraschalltherapie:

- ein Schallkopf mit zwei Frequenzen
- frei wählbare Eindringtiefe durch die prozentuale Einstellbarkeit der Frequenzanteile.

**Hinweis:**

*Die Anwendung des Gerätes ist medizinischen Fachkreisen (z. B. Ärzten, Therapeuten, Angehörigen med. Hilfsberufe) vorbehalten.*

Die Produktserie *Soleoline*, umfasst 3 unterschiedliche Gerätevarianten:

**Soleo Sono**

Ultraschalltherapiegerät zur Behandlung mit therapeutischem Ultraschall.

**Soleo SonoStim**

Kombinationsgerät zur therapeutischen Ultraschalltherapie- und Elektrotherapie mit der Möglichkeit, zusätzlich eine Vakuumeinheit einzusetzen.

**Soleo Galva**

Elektrotherapiegerät mit der Möglichkeit, zusätzlich eine Vakuumeinheit einzusetzen.

**Hinweis:** Die nachfolgende Beschreibung der Montage der Kabel bezieht sich auf den Betrieb von Soleo SonoStim / Soleo Galva ohne VacoS.

**Hinweis:** An den Kabeln befinden sich als Orientierungshilfe zum korrekten Verbinden mit dem Gerät farbige Pfeile.

**Elektrotherapie** Achten Sie beim Anschluss der Elektrodenkabel darauf, dass sich der grüne Pfeil unten in Steckrichtung befindet.

- Schließen Sie das Elektrodenkabel für Kanal I an die dafür vorgesehene Buchse (18) an.
- Schließen Sie das Elektrodenkabel für Kanal II an die dafür vorgesehene Buchse (16) an.
- Stecken Sie die roten Krokodklemmen auf die rot markierten Stecker des Elektrodenkabels.
- Stecken Sie die schwarzen Krokodklemmen auf die schwarz markierten Stecker des Elektrodenkabels.

**Ultraschalltherapie** Schließen Sie den Schallkopf an die dafür vorgesehene Buchse (17) an.

**Netzkabel anschließen** Schließen Sie das Netzkabel an die dafür vorgesehenen Buchse (14) an und verbinden Sie das Kabel mit dem Netz.

**Hinweis:** Das Gerät darf nur an Steckdosen mit Schutzkontakt angeschlossen werden.

**Gerät einschalten** Das Gerät wird über den Kippschalter (12) eingeschaltet.

**Gerät ausschalten** Das Gerät wird über den Kippschalter (12) ausgeschaltet.  
Um das Gerät vollständig (allpolig) vom Netz zu trennen ist das Netzkabel abzuziehen.

**Achtung!** Alle Kabel müssen vor Einklemmen oder anderen mechanischen Beschädigungen geschützt werden.

**Hinweis:** Sämtliche Tasten, Menüs und Untermenüs werden direkt auf dem Bildschirm mittels Fingerdruck oder Touch-Stift aktiviert.

## 7.2 Montage der Kabel VacoS

**Hinweis:**

*Die Steuerung und Bedienung von VacoS erfolgt über Soleo SonoStim / Soleo Galva. Ein Stand-alone-Betrieb ist nicht möglich.*

**Vorbereitung**

Stellen Sie Soleo SonoStim / Soleo Galva so auf VacoS, dass die Geräte bündig aufeinander stehen. Die Anschlussbuchsen der Vaco-Elektrodenschläuche müssen sich auf der Vorderseite befinden (Abb. 4).

**Verbindung  
VacoS mit  
SonoStim / Galva**

Achten Sie bei der Montage der Verbindungskabel darauf, dass beim Anschluss des Kabels an Soleo SonoStim / Soleo Galva (16+18) sich der grüne Pfeil unten in Steckrichtung befindet.

Achten Sie bei der Montage der Verbindungskabel darauf, dass beim Anschluss des Kabels an VacoS (28+30) sich der grüne Pfeil oben in Steckrichtung befindet.

**Kanal I**

Schließen Sie das Verbindungskabel an die dafür vorgesehenen Buchsen am Soleo SonoStim / Soleo Galva (18) und am VacoS (30) an.

**Kanal II**

Schließen Sie das Verbindungskabel an die dafür vorgesehenen Buchsen am Soleo SonoStim / Soleo Galva (16) und am VacoS (28) an.

**Hinweis:**

*Wird Soleo SonoStim / Soleo Galva in Verbindung mit VacoS betrieben, erfolgt der Anschluss der Elektrodenkabel am VacoS. Die Montage ist nachfolgend beschrieben.*

**Montage  
Elektrodenkabel**

Achten Sie bei der Montage der Elektrodenkabel an VacoS darauf, dass sich der grüne Pfeil oben in Steckrichtung befindet.

- Schließen Sie das Elektrodenkabel für Kanal I an die dafür vorgesehene Buchse (29) am VacoS an.
- Schließen Sie das Elektrodenkabel für Kanal II an die dafür vorgesehene Buchse (27) am VacoS an.
- Stecken Sie die roten Krokodklemmen auf die rot markierten Stecker des Elektrodenkabels.
- Stecken Sie die schwarzen Krokodklemmen auf die schwarz markierten Stecker des Elektrodenkabels.

## 7.2 Montage der Kabel VacoS

### Montage Vaco-Elektroden- schläuche

Schließen Sie den schwarzen Vaco-Elektrodenschlauch an die dafür vorgesehene Buchse (1) auf der Vorderseite von VacoS

bei  I - an.

Schließen Sie den roten Vaco-Elektrodenschlauch an die dafür vorgesehene Buchse (2) auf der Vorderseite von VacoS

bei  I + an.

Schließen Sie den schwarzen Vaco-Elektrodenschlauch an die dafür vorgesehene Buchse (3) auf der Vorderseite von VacoS

bei  II - an.

Schließen Sie den roten Vaco-Elektrodenschlauch an die dafür vorgesehene Buchse (4) auf der Vorderseite von VacoS

bei  II + an.

Stecken Sie die Vaco-Elektroden mit dem Stecker auf das freie Ende der Vaco-Elektrodenschläuche.

### Montage Vaco-Elektroden

Schließen Sie an jeden der 4 Vaco-Elektrodenschläuche je eine Vaco-Elektrode an.

### Netzverbindung herstellen

Schließen Sie das kurze Netzverbindungskabel an die dafür vorgesehenen Buchsen an VacoS (24) und an Soleo SonoStim / Soleo Galva (14) an.

### Netzkabel anschließen

Schließen Sie das Netzkabel an die dafür vorgesehene Buchse am VacoS (25) an und verbinden Sie das Kabel mit dem Netz.

### VacoS einschalten

VacoS wird über den Kippschalter (23) eingeschaltet.

### Hinweis:

*Die Aktivierung von VacoS erfolgt durch dieses Fenster.*



*Das Fenster ist nur aktiv wenn VacoS eingeschaltet ist.*

## 8.1 Allgemein

**Hinweis:** Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich immer auf die Therapie mit einem Kanal und gehen von den werkseitigen Grundeinstellungen aus.

**Hinweis:** Veränderungen der Grundeinstellungen sind nur vom Startbildschirm aus möglich.

**Startbildschirm** Nach Einschalten des Gerätes und Selbsttest öffnet sich der Startbildschirm.




oder



**Konfiguration wählen**

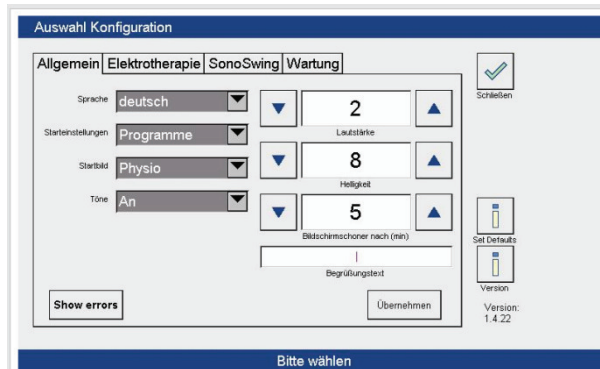


Aktivierung der Taste  öffnet „Auswahl Konfiguration“.

**Konfigurationsmenü** Im Konfigurationsmenü können werkseitige Einstellungen geändert und individuell eingestellt werden. Nach Aktivierung des Konfigurationsmenüs ist der Bildschirm „Auswahl Konfiguration“ aktiv.

## 8.1 Allgemein

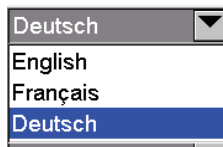
### Einstellungen Allgemein



Die Einstellmöglichkeiten werden nachfolgend dargestellt.  
Werkseitig sind die Grundeinstellungen wie im Bildschirm dargestellt  
vorprogrammiert.

### Sprache

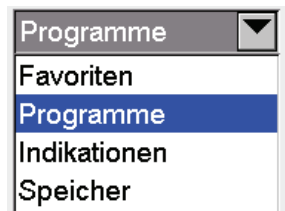
Auswahl der Sprache



Die Anwahl erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.

### Programm- Starteinstellungen

Einstellmöglichkeit der Programm-Starteinstellungen.



Die Anwahl erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.

### Startbild

Auswahlmöglichkeit zwischen 2 Startbildschirmen.



Die Anwahl erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.

## 8.1 Allgemein

### Töne

Ein- und Ausschalten der Signaltöne.

A dropdown menu with a grey background. The top item is 'An' in white text. Below it, 'Aus' is visible in black text. The bottom item, 'An', is highlighted in blue with white text. A small downward arrow is on the right side of the menu.

Die Anwahl erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.

### Lautstärke

Einstellmöglichkeit der Lautstärke in den Stufen 1 bis 4.

A volume control interface. It consists of a central white box with the number '2' in black. To the left of this box is a square button with a blue downward-pointing triangle. To the right is a square button with a blue upward-pointing triangle. Below the central box, the text 'Lautstärke' is written in a small, grey font.

Die Einstellung erfolgt über die beiden Pfeiltasten.

### Helligkeit

Einstellmöglichkeit der Bildschirmhelligkeit in den Stufen 0 bis 10.

A brightness control interface. It consists of a central white box with the number '8' in black. To the left of this box is a square button with a blue downward-pointing triangle. To the right is a square button with a blue upward-pointing triangle. Below the central box, the text 'Helligkeit' is written in a small, grey font.

Die Einstellung erfolgt über die beiden Pfeiltasten.

### Bildschirmschoner

Einstellmöglichkeit für Start des Bildschirmschoners nach 0 bis 20 Minuten.

A screen saver timer interface. It consists of a central white box with the number '5' in black. To the left of this box is a square button with a blue downward-pointing triangle. To the right is a square button with a blue upward-pointing triangle. Below the central box, the text 'Bildschirmschoner nach (min)' is written in a small, grey font.

Die Einstellung erfolgt über die beiden Pfeiltasten.

### Hinweis:

*Während der laufenden Therapie ist die Funktion des Bildschirmschoners deaktiviert.*

### Begrüßungstext

Eingabemöglichkeit eines individuellen Begrüßungstextes.

A text input field for a greeting message. It consists of a long, empty rectangular box with a thin grey border. Below this box, the text 'Begrüßungstext' is written in a small, grey font.


Aktivierung des Feldes öffnet die Bildschirmtastatur zur Eingabe eines Begrüßungstextes.



## 8.1 Allgemein


### Set Defaults

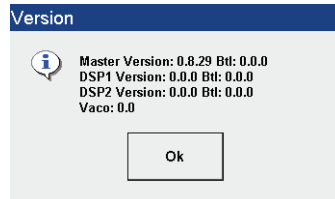


Aktivierung der Taste  stellt die werkseitigen Standardeinstellungen wieder her.

### Version



Aktivierung der Taste  öffnet ein Fenster mit Informationen zur aktuellen Softwareversion.

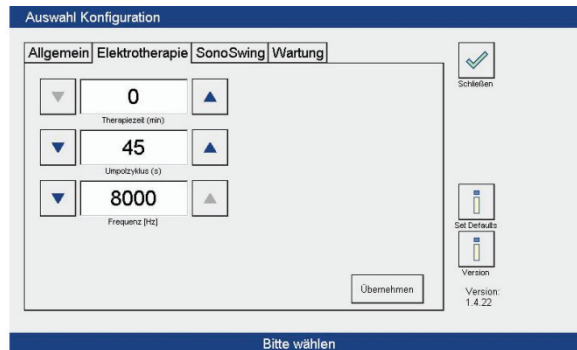


Aktivierung der Taste OK schließt das Fenster.

## 8.2 Elektrotherapie

### Einstellungen Elektrotherapie

### Elektrotherapie



#### Zeit

Einstellmöglichkeit einer einheitlichen Therapiezeit von 1 bis 60 Minuten für alle Programme.



Die Einstellung erfolgt über die beiden Pfeiltasten.

#### Umpolzyklus

Einstellmöglichkeit der Umpolzeit von 10 bis 120 Sekunden.



Die Einstellung erfolgt über die beiden Pfeiltasten.

#### Frequenz

Einstellmöglichkeit der Grundfrequenz in den Stufen 2500 Hz, 4000 Hz und 8000 Hz.



Die Einstellung erfolgt über die beiden Pfeiltasten.

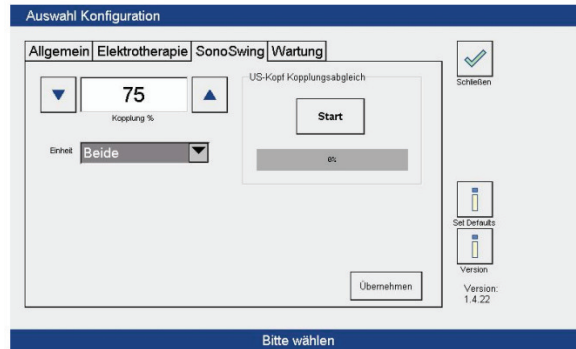
## 8.3 Ultraschalltherapie

### Hinweis:

Aktivierung des Menüs „SonoSwing“ und die damit verbundenen Einstellungen sind nur in der Version Soleo SonoStim aktiv.

### Einstellungen Ultraschalltherapie

#### SonoSwing



### Kopplungssignal

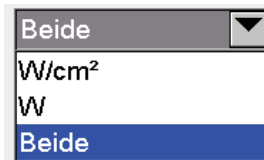
Einstellmöglichkeit (50 bis 95 %) des Grenzwertes der Kopplung.



Die Einstellung erfolgt über die beiden Pfeiltasten.

### Einheit

Einstellmöglichkeit der Intensitätseinheit am Bargraph.



Die Anwahl erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.

## 8.4 Wartung

### Wartung

#### Wartung

öffnet den Bildschirm „Auswahl Konfiguration Wartung“.

Im Wartungsmenü können Software-Updates durchgeführt werden.

Informationen zur Durchführung eines Software-Updates erhalten Sie aktuell, wenn ein Update geplant ist.

Zur Öffnung des Wartungsmenüs geben Sie das Passwort "armin" ein.

## 9.1 Elektrotherapie

### Hinweis:

Folgender Hinweis gilt für alle im System vorhandenen Therapieformen.

Werden die Therapiezeiten individuell verlängert, kann es zu einer Änderung der Wirkungsweise kommen und der Patient muss während der Anwendung mit erhöhter Aufmerksamkeit beobachtet werden.

### Programmstart



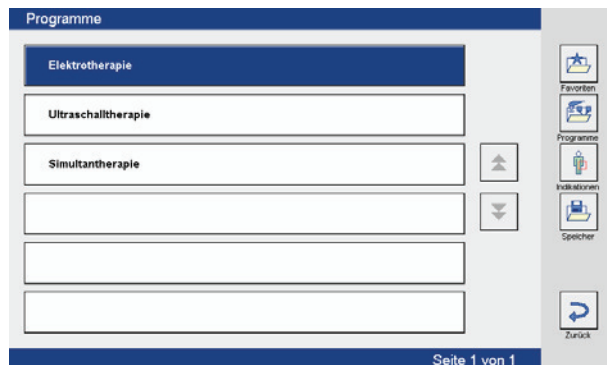
Aktivierung der Taste **Start** öffnet den Bildschirm Programme. Hier erfolgt die Auswahl des gewünschten Programms.

### Programme SonoStim

In SonoStim stehen 3 verschiedene Therapieformen zur Verfügung:

### Elektrotherapie wählen

Die Auswahl Elektrotherapie erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.



Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf Programme Elektrotherapie.

### Stromformengruppe wählen

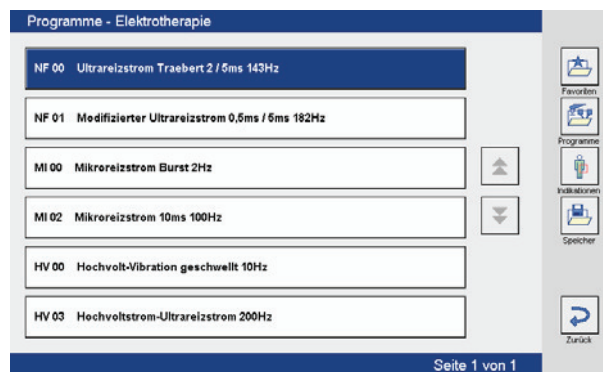
Die Auswahl der gewünschten Stromformengruppe erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile (hier Rechteckströme monophasisch).

## 9.1 Elektrotherapie



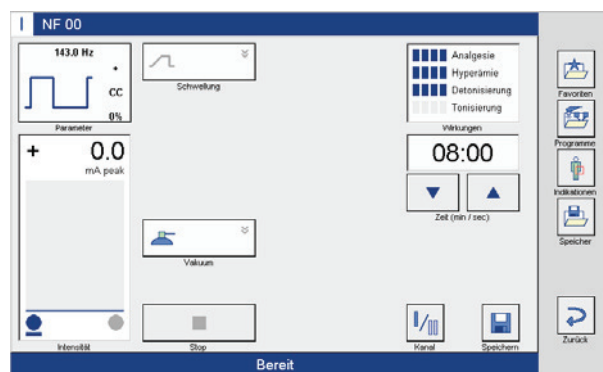
### Stromform wählen

Die Auswahl der Stromform erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile (hier NF 00).



### Therapiebildschirm

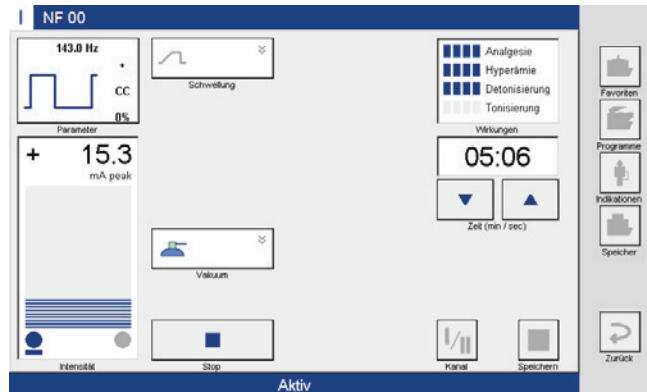
Nach Auswahl der Stromform öffnet sich der Therapiebildschirm automatisch auf Kanal I.



## 9.1 Elektrotherapie

### Therapiestart

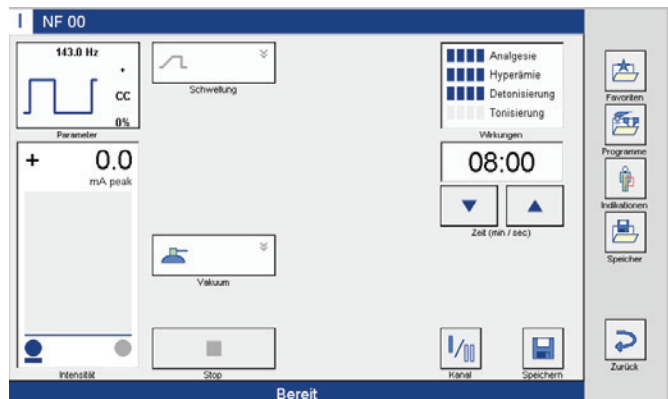
Mit Einregeln der Intensität über den linken Intensitätssteller wechselt die Anzeige in der unteren Statuszeile von „Bereit“ auf „Aktiv“ und die Therapie läuft. Im Bargraph wird der aktuelle Stromfluss angezeigt und die Therapiezeit verringert sich im Sekundentakt.



### Therapieende

Nach Ablauf der Therapiezeit signalisiert ein akustisches Signal das Therapieende, die Uhr steht auf 00:00, die Intensität geht automatisch auf null und die Bargraphanzeige erlischt. Die Anzeige in der unteren Statuszeile wechselt von „Aktiv“ auf „Bereit“.

Die Therapiezeit wird nach Therapieende automatisch wieder aktiviert.



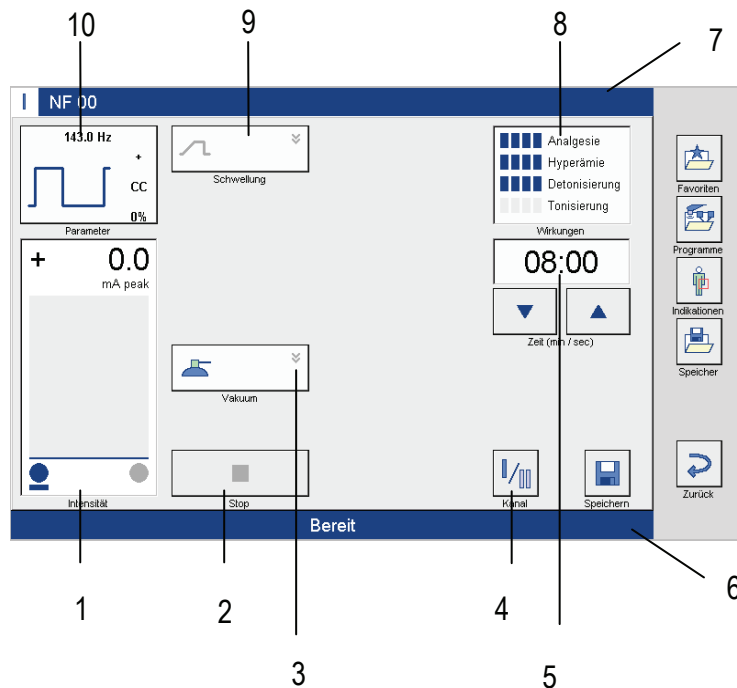
### Hinweis:



Die Schaltfläche Vakuum ist nur sichtbar, wenn VacoS mit Soleo SonoStim / Soleo Galva wie in Kapitel 7.2 beschrieben verbunden und eingeschaltet ist.

## 9.1 Elektrotherapie

### Beschreibung der Anzeigeelemente und Schaltflächen



#### (1) Intensität

Der Bargraph zeigt die aktuell eingestellte Intensität an.  
 In der Betriebsart CC erfolgt die Anzeige in mA eff. bzw. peak.  
 Im der Betriebsart CV erfolgt die Anzeige in Volt peak.  
 Die Einstellung der Intensität erfolgt mit dem linken Steller (Monostim) bzw. mit beiden Stellern (Duostim).

#### (2) Start / Stop

Aktivierung der Taste startet bzw. stoppt die Therapie.

#### (3) Vakuum

Signalisiert im Therapiebildschirm den Anschluss der Vakuumeinheit.  
 Aktivierung der Schaltfläche öffnet den Einstell- und Startbildschirm „Vakuum“

#### Hinweis:

*Ist keine Vakuumeinheit angeschlossen, ist diese Schaltfläche vollständig ausgeblendet.*

#### (4) Kanal

Nach Aktivierung der Taste stehen verschiedene Anwahlmöglichkeiten der Kanalmodi zur Verfügung.

In der Gruppe „Modus“ kann zwischen Mono-/Twin- und Duostim gewählt werden.  
 In der Gruppe „Kanal“ kann der für die Therapie gewünschte Kanal aktiviert werden.  
 In der Gruppe „Synchronisation“ werden für die Modi Twin- /bzw. Duostim die Abgabe der Schwellung festgelegt. Zur Verfügung stehen alternierend, parallel und getrennt.  
 Im Duostim Modus kann für jeden Kanal eine eigene Stromform gewählt werden.

#### (5) Therapiezeit

Zeigt die Therapiezeit für das angewählte Programm an.  
 Über die Pfeiltasten kann die voreingestellte Therapiezeit verlängert oder verkürzt werden. Nach Therapiestart wird die aktuell noch verbleibende Therapiezeit angezeigt.



## 9.1 Elektrotherapie

- (6) Statuszeile** In der Statuszeile werden Informationen über den aktuellen Stand der Therapie angezeigt. Ist die Therapie nicht aktiv, erscheint die Anzeige „Bereit“, bei laufender Therapie erscheint der Text „Aktiv“.
- (7) Titelzeile** In der Titelzeile wird die Bezeichnung des aktuellen Ultraschalltherapieprogramms angezeigt.
- (8) Wirkung** Gibt einen Überblick über die anteiligen medizinischen Wirkungsweisen der aktuellen Stromform.
- Hinweis:* *Werden die Parameter der Kurvenform (Impulszeit oder –pause) geändert, verändert sich auch die Wirkungsweise der Stromform. Daher ist nach einer Änderung das Fenster nicht mehr sichtbar.*
- (9) Schwellung** Stellt im aktivierten Zustand die Schwellparameter des aktuellen Therapieprogramms dar. Es werden die Parameter Anstiegszeit, Haltezeit und Pausenzeit angezeigt. Ist keine Schwellung aktiviert, wird das Schwellungsfenster minimiert dargestellt. Aktivierung der Schaltfläche „Schwellung“ öffnet das Fenster „Parameter der Schwellung“. Hier kann eine Schwellung aktiviert bzw. die Parameter benutzerdefiniert abgeändert werden. Geänderte Parameter werden durch Aktivierung der Taste „OK“ übernommen, die Taste „Abbrechen“ bricht diesen Vorgang ab.
- Hinweis:* *Ist werkseitig keine Schwellung für ein Programm vorgesehen, ist das Fenster komplett ausgeblendet.*
- (10) Parameter** Stellt die Parameter des aktuellen Therapieprogramms dar. Es werden die Parameter Impuls- und Impulspausenzeit (und somit Frequenz), Polarität, CC/CV und galvanischer Anteil dargestellt. Aktivierung der Schaltfläche „Parameter“ öffnet das Fenster „Parameter der Stromform“. Hier können die Parameter benutzerdefiniert abgeändert werden. Mit den Pfeiltasten können die zu ändernden Impulsparameter angewählt werden bzw. die Werte innerhalb der in der Stromformendefinition vorgegebenen Grenzen nach oben und unten geändert werden. Änderung der Polarität, Umstellung CC/CV und galvanischer Anteil werden durch Aktivierung der entsprechenden Taste vorgenommen.
- Hinweis:* *Die Modi 1.3 bis 1.5 sind nicht bei allen Stromformen sinnvoll und werden daher nicht immer angezeigt.*

## 9.2 Ultraschalltherapie

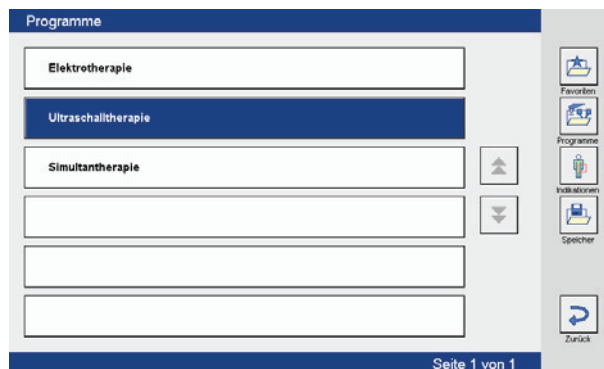
### Programmstart



Aktivierung der Taste **Start** öffnet den Bildschirm Programme. Hier erfolgt die Auswahl des gewünschten Programms.

### Ultraschalltherapie wählen

Die Auswahl Ultraschalltherapie erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.



### Programm wählen

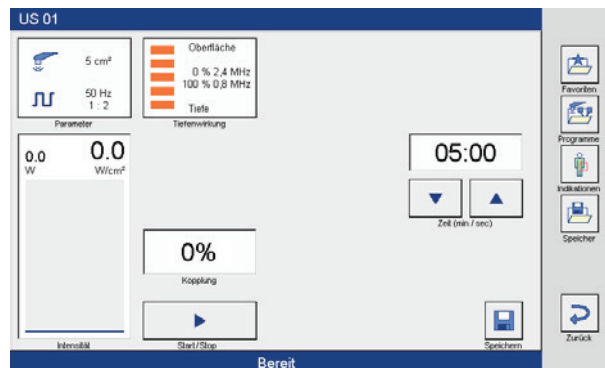
Die Auswahl des gewünschten Ultraschalltherapie-Programms erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile (hier US 01).



## 9.2 Ultraschalltherapie

### Therapiebildschirm

Nach Anwahl des Ultraschalltherapie-Programms öffnet sich der Therapiebildschirm.

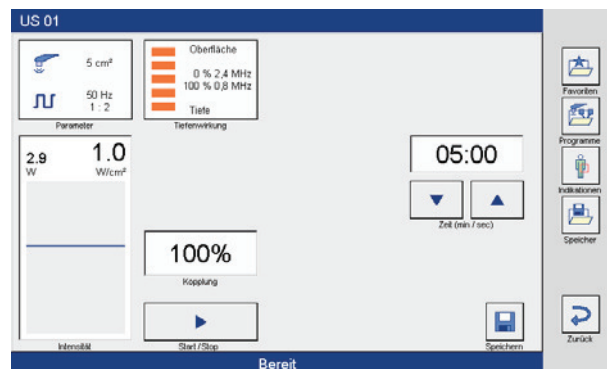


### Hinweis:

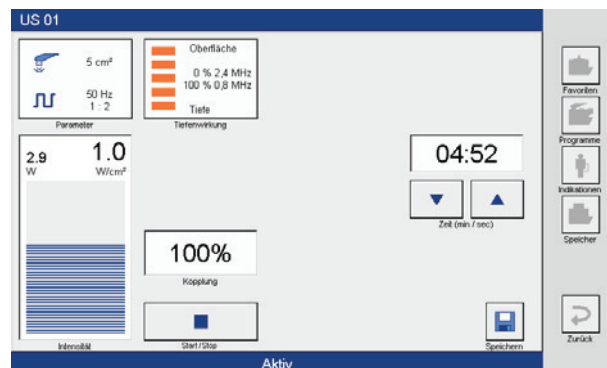
Prüfen Sie vor Behandlungsbeginn, ob die Daten im Parameterfenster (hier 5 cm²), mit dem angeschlossenen Schallkopf übereinstimmen.

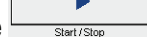
### Intensität einstellen

Einregeln der Intensität über den linken Intensitätssteller.



### Therapiestart



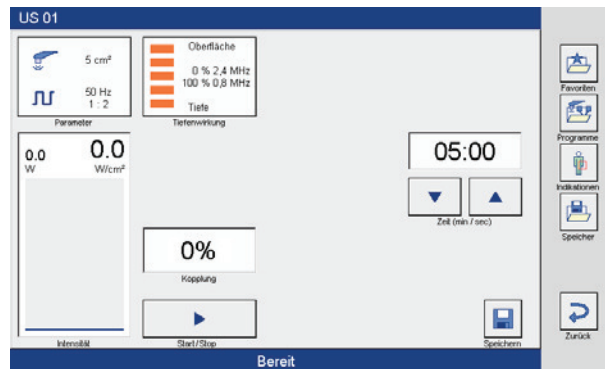
Durch Aktivierung der Taste  beginnt die Therapie. Die Anzeige in der unteren Statuszeile wechselt mit Therapiestart von „Bereit“ „auf „Aktiv“ und die Taste „Start“ wechselt zu „Stop“. Im Bargraph wird die eingestellte Dosis angezeigt und die Therapiezeit verringert sich im Sekundentakt. Die Kopplungsanzeige ist aktiv.

## 9.2 Ultraschalltherapie

### Therapieende

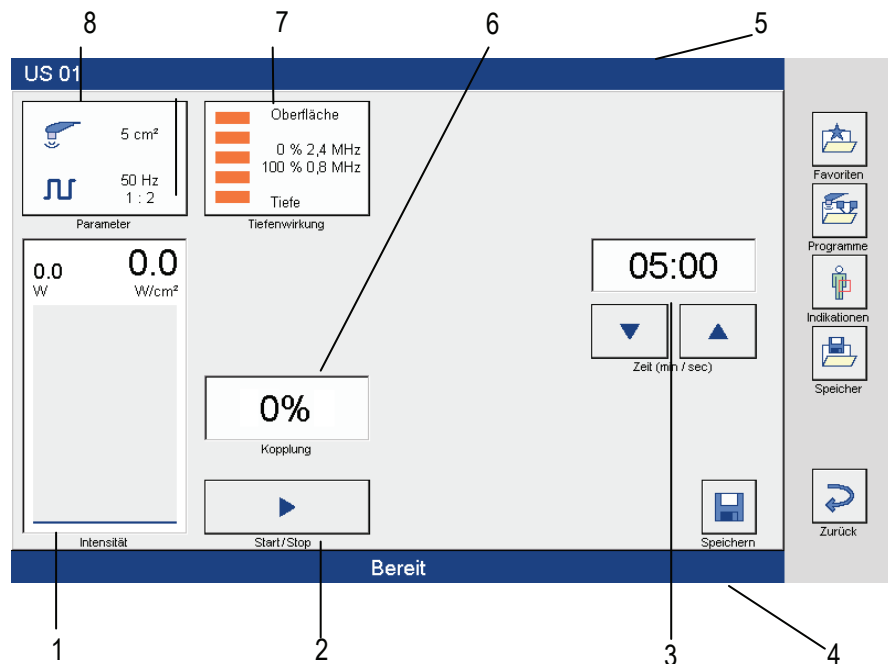
Nach Ablauf der Therapiezeit signalisiert ein akustisches Signal das Therapieende, die Uhr steht auf 00:00. Die Intensität geht automatisch auf null, die Bargraphanzeige erlischt und die Kopplungsanzeige ist inaktiv. Die Anzeige in der unteren Statuszeile wechselt von „Aktiv“ auf „Bereit“.

Die Therapiezeit wird nach Therapieende automatisch wieder aktiviert und die Taste „Stop“ wechselt zu „Start“.



## 9.2 Ultraschalltherapie

### Beschreibung der Anzeigeelemente und Schaltflächen



- (1) Intensität** Der Bargraph zeigt die aktuell eingestellte Intensität an. Die Einstellung der Intensität erfolgt mit dem linken Steller.
- (2) Start/Stop** Aktivierung der Taste startet bzw. stoppt die Therapie.
- (3) Therapiezeit** Zeigt die Therapiezeit für das angewählte Programm an. Über die Pfeiltasten kann die voreingestellte Therapiezeit verlängert oder verkürzt werden. Nach Therapiestart wird die aktuell noch verbleibende Therapiezeit angezeigt.
- (4) Statuszeile** In der Statuszeile werden Informationen über den aktuellen Stand der Therapie angezeigt. Ist die Therapie nicht aktiv, erscheint die Anzeige „Bereit“, bei laufender Therapie erscheint der Text „Aktiv“.
- (5) Titelzeile** In der Titelzeile wird die Bezeichnung des aktuellen Ultraschalltherapieprogramms angezeigt.
- (6) Kopplung** Anzeige der Kopplung. Die Kopplung wird digital in Prozent dargestellt.
- (7) Tiefenwirkung** Der Bargraph stellt das aktuelle Frequenzverhältnis 0,8 MHz (800 KHz) zu 2,4 MHz in Prozent dar. Die Einstellung des prozentualen Frequenzverhältnisses erfolgt über den rechten Steller.
- (8) Parameter** Zeigt den aktiven Schallkopf an. Die Aktivierung des Fensters öffnet das Fenster „Parameter Ultraschall“. Hier kann der Ultraschallmodus gewählt und der Schallkopf auf die Therapie im Wasserbad umgestellt werden (siehe Kapitel 9.3).

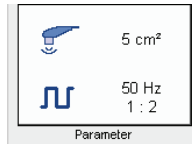
## 9.3 Wasserbadbehandlung

### Hinweis:

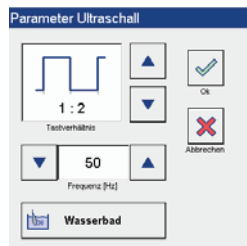
Wird die Ultraschalltherapie im Wasserbad durchgeführt, muss vor der Therapie die Temperaturüberwachung des Schallkopfes modifiziert werden.

### Durchführung

Aktivierung der Schaltfläche Parameter



öffnet das Fenster Parameter Ultraschall.



### Taste Wasserbad aktivieren

Durch Aktivierung der Taste Wasserbad



und Bestätigung mit „OK“ wird die Temperaturüberwachung des Schallkopfes für die Therapie im Wasserbad modifiziert.

### Hinweis:

Bei Beendigung einer Therapie im Wasserbad kann es vorkommen, dass die Temperatur des Schallkopfes für eine Therapie außerhalb des Wasserbades zu hoch ist. Dies wird in der Statuszeile durch die Meldung "Schallkopftemperierung" angezeigt. In dieser Zeit ist keine Therapie möglich. Ist der Vorgang der Schallkopftemperierung abgeschlossen, erlischt die Meldung und die Therapie kann fortgesetzt werden.

## 9.4 Simultantherapie

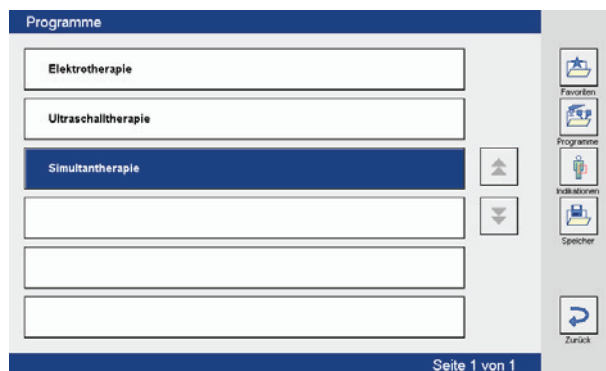
### Programmstart



Aktivierung der Taste **Start** öffnet den Bildschirm Programme. Hier erfolgt die Auswahl des gewünschten Programms.

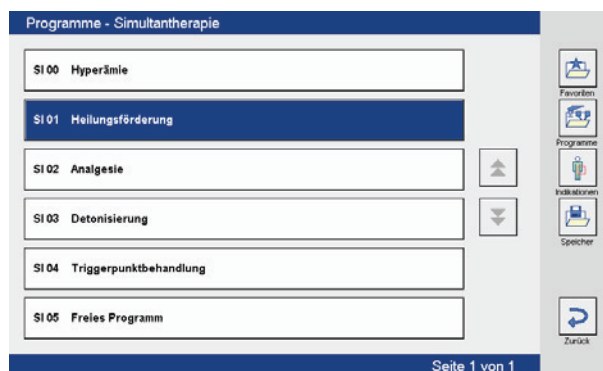
### Simultantherapie wählen

Die Auswahl Simultantherapie erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.



### Programm wählen

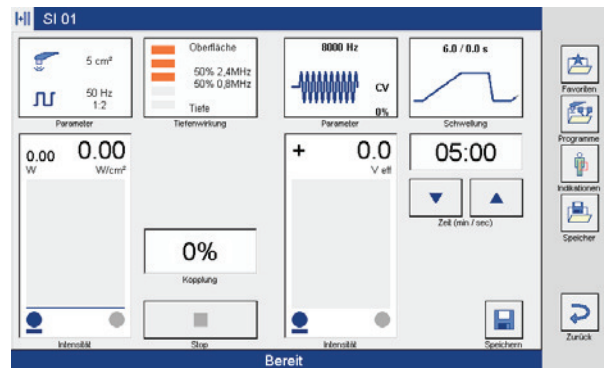
Die Auswahl des gewünschten Simultantherapie-Programms erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.



## 9.4 Simultantherapie

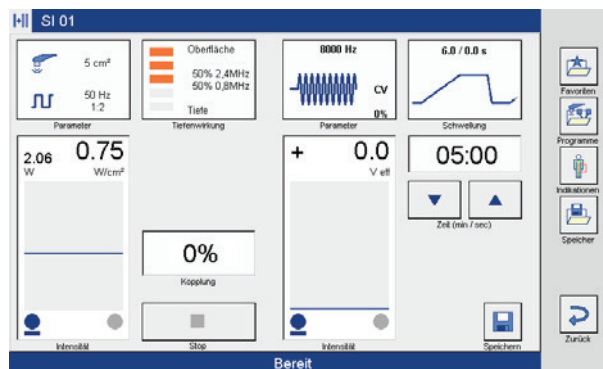
### Therapiebildschirm

Nach Anwahl des Simultantherapie-Programms öffnet sich der Therapiebildschirm.



### Intensität Ultraschall einstellen

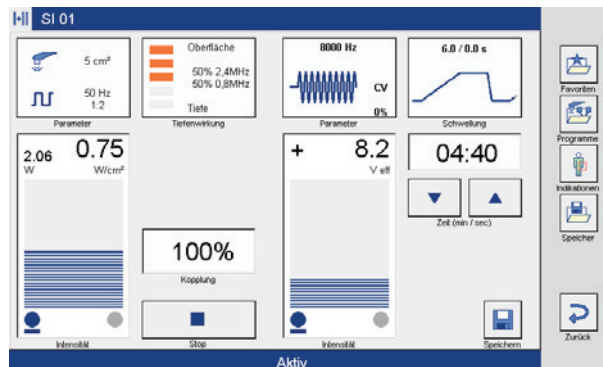
Einregeln der Intensität über den linken Intensitätssteller.



### Therapiestart

Mit Einregeln der Intensität über den rechten Intensitätssteller ist Simultantherapie aktiv.

### Intensität Reizstrom einstellen



Die Anzeige in der unteren Statuszeile wechselt von "Bereit" auf „Aktiv“. Im linken Bargraph wird die eingestellte Ultraschalldosis angezeigt und die Kopplungsanzeige ist aktiv. Im rechten Bargraph wird der aktuelle Stromfluss angezeigt. Die Therapiezeit verringert sich im Sekundentakt.

### Hinweis:

Bei der Simultantherapie ist zu beachten, dass das stromführende Elektrodenkabel (Anode) grundsätzlich nur auf Kanal I aktiv ist.

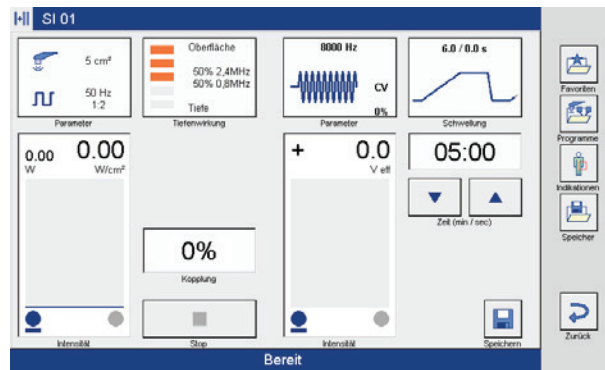


## 9.4 Simultantherapie

### Therapieende

Nach Ablauf der Therapiezeit signalisiert ein akustisches Signal das Therapieende, die Uhr steht auf 00:00. Die Intensität geht automatisch auf null, die Bargraphanzeige erlischt und die Kopplungsanzeige ist inaktiv. Die Anzeige in der unteren Statuszeile wechselt von „Aktiv“ auf „Bereit“.

Die Therapiezeit wird nach Therapieende automatisch wieder aktiviert.



### Beschreibung der Anzeigeelemente und Schaltflächen

Die einzelnen Schaltflächen sind in den vorangehenden Kapiteln beschrieben.

## 10.1 Elektrotherapie

### Programmstart



Aktivierung der Taste  öffnet das Fenster Programme Elektrotherapie.

### Stromformengruppe wählen

Die Auswahl der gewünschten Stromformengruppe erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile (hier Rechteckströme monophasisch).



### Hinweis:

Die weiteren Bedienschritte bis zur Durchführung der Therapie sind in Kapitel 9.1 ausführlich beschrieben.

**Hinweis:**

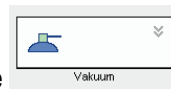
Bis zum Therapiebildschirm ist die Vorgehensweise analog zu der im Kapitel 9.1 Elektrotherapie beschrieben.

**Hinweis:**

Ist keine Vakuumeinheit vorhanden, wird die Schaltfläche „Vakuum“ nicht eingeblendet. Dies gilt auch, wenn die Datenübertragung oder die Verbindung der Vakuumeinheit zu Soleo SonoStim / Soleo Galva gestört oder unterbrochen ist.

**Menü Vakuum öffnen**

Aktivierung der Schaltfläche



öffnet das Menü Vakuum.



**Grundvakuum aktivieren**

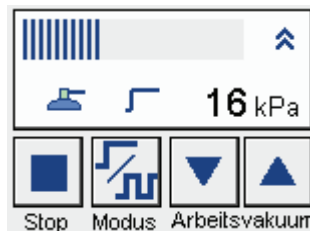
Ein Grundvakuum von 16 kPa ist werkseitig eingestellt.



Betätigen der Taste

Start

aktiviert das Grundvakuum zum Ansaugen der Vaco-Elektroden.



Mit Aktivierung des Grundvakuums ist das Vakuum aktiv. Im Bargraph wird der Wert des Grundvakuums angezeigt.

**Hinweis:**

Werkseitig ist die ungepulste Betriebsart eingestellt. Aktivierung der Taste „Modus“ öffnet das Eingabefeld „Vakuum“ zum Einstellen der gepulsten Betriebsart.

**Arbeitsvakuum wählen**



Die Intensität des Arbeitsvakuums wird über die beiden Pfeiltasten eingestellt. Im Bargraph wird nun der momentane Wert des Arbeitsvakuums angezeigt.

# Soleo SonoStim / Soleo Galva

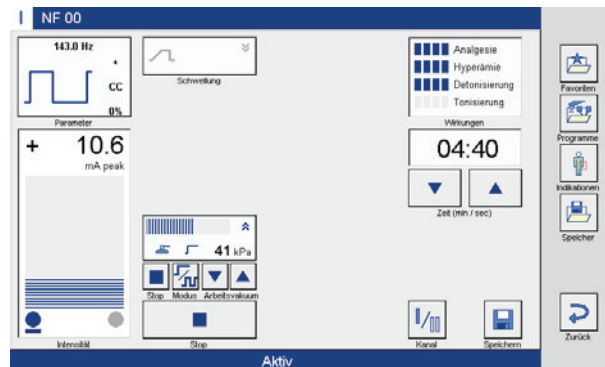
## Anleitung zur Bedienung

### 11.1 Elektrotherapie mit VacoS

11

#### Therapiestart Elektrotherapie

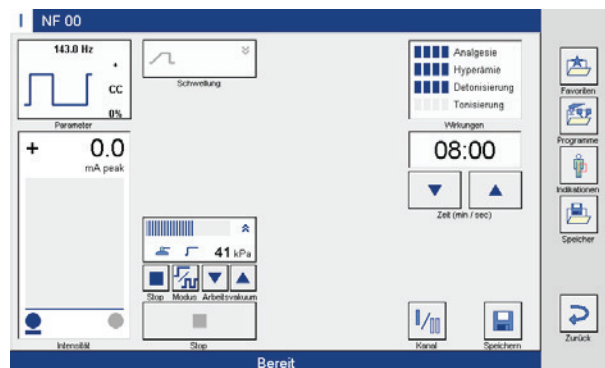
Mit Einregeln der Intensität über den linken Intensitätssteller wechselt die Anzeige in der unteren Statuszeile von „Bereit“ auf „Aktiv“ und die Therapie läuft. Im Bargraph wird der aktuelle Stromfluss angezeigt und die Therapiezeit verringert sich im Sekundentakt.



#### Therapieende Elektrotherapie

Nach Ablauf der Therapiezeit signalisiert ein akustisches Signal das Therapieende, die Uhr steht auf 00:00, die Intensität geht automatisch auf null und die Bargraphanzeige erlischt. Die Anzeige in der unteren Statuszeile wechselt von „Aktiv“ auf „Bereit“.

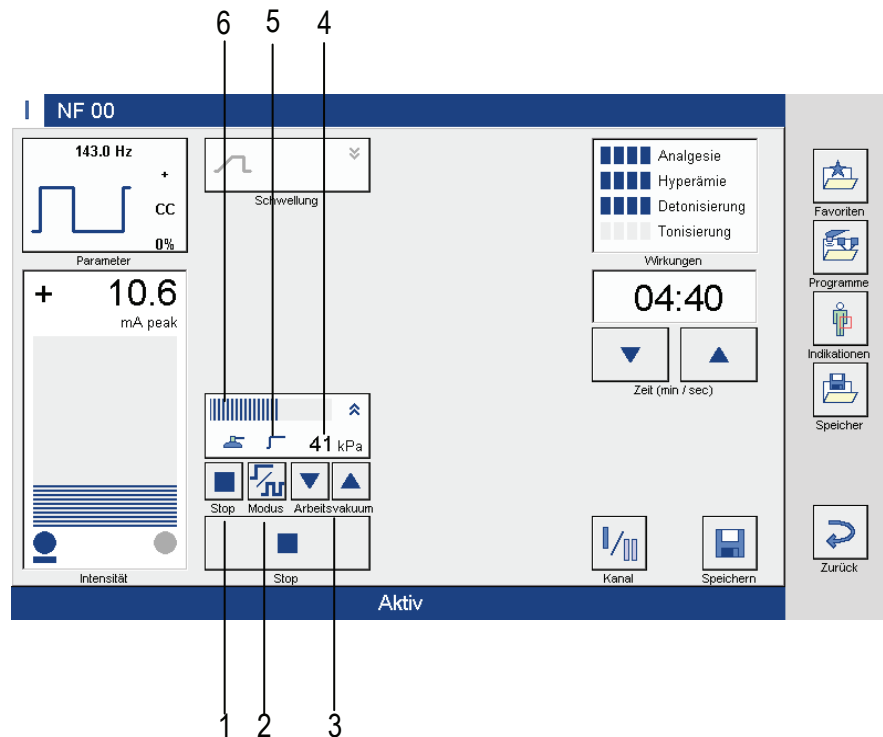
Die Therapiezeit wird nach Therapieende automatisch wieder aktiviert.



#### Hinweis:

Das Vakuum muss nach Ablauf der Zeit manuell über „Stop“ beendet werden. Die Taste „Stop“ wechselt zu „Start“.

**Beschreibung der  
Anzeigeelemente und  
Schaltflächen**



**Hinweis:**

Nach Aktivierung der Schaltfläche „Vakuum“ öffnet sich das Parameterfenster.

**(1) Start/Stop**

Bei Aktivierung bzw. Deaktivierung der Taste startet bzw. stoppt das Ansaugen der Elektroden mit dem Grundvakuum.

**(2) Modus**

Aktivierung der Taste öffnet das Eingabefeld „Vakuum“ zur Einstellung der Parameter.

**(3) Arbeitsvakuum**

Mit den Pfeiltasten kann das Arbeitsvakuum eingestellt werden.

**(4) Vakuumanzeige**

Anzeige des aktuell anliegenden Vakuums in kPa.

**(5) Betriebsart**

Anzeige der aktuell gewählten Betriebsart.

**(6) Balkengrafik**

Anzeige der eingestellten Intensität.

**Hinweis**

Gepulster Betrieb ist nur mit den großen Vakuumelektroden möglich.

**Wasserabscheider**

VacoS enthält einen integrierten Wasserabscheider, der die von den Schwämmen abgegebene Feuchtigkeit sammelt und dadurch die Vakuumeinheit vor Verkalkung schützt.

Ist der Wasserabscheider voll, erscheint im Display eine Meldung „Wasserabscheider leeren“.

**Hinweis:**

*Wird der Wasserabscheider nicht geleert, ist kein Therapiestart möglich.*

*Entleeren Sie den Wasserabscheider wie in Kapitel 22 beschrieben.*

**SD-Karte**

Auf der SD-Karte werden benutzerdefinierte Einstellungen sowie die Indikationsliste gesichert.

**Hinweis:**

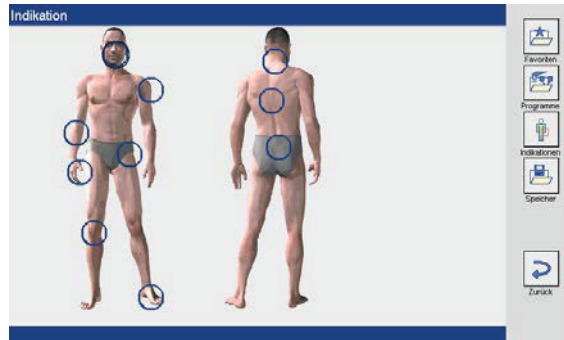
*Ist die SD-Karte nicht eingeschoben, erscheint bei Aktivierung der Tasten „Indikationen“, „Favoriten“ und „Speicher“ die Meldung „keine SD-Karte gefunden“.*

*Deaktivieren Sie die Meldung wie in Kapitel 22 beschrieben.*

Das Indikationsmenü dient zur Unterstützung bei der Therapieauswahl.

**Körperregion  
wählen**

Die Auswahl der Körperregion erfolgt durch Anklicken des blauen Kreises.



**Krankheitsbild  
wählen**

Nach Auswahl der gewünschten Körperregion (hier Schulter) öffnet sich das Fenster Indikationen mit verschiedenen Erkrankungen im Schulterbereich.

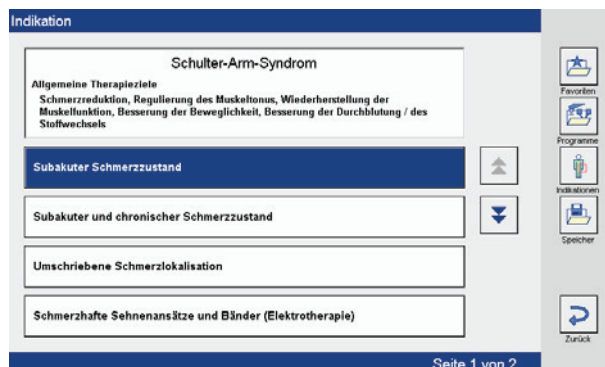
Die Auswahl des Krankheitsbildes erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile (hier Schulter-Arm-Syndrom).



**Differenziertes  
Krankheitsbild  
wählen**

Nach Auswahl des Krankheitsbildes öffnet sich ein weiteres Fenster mit differenzierten Krankheitsbildern.

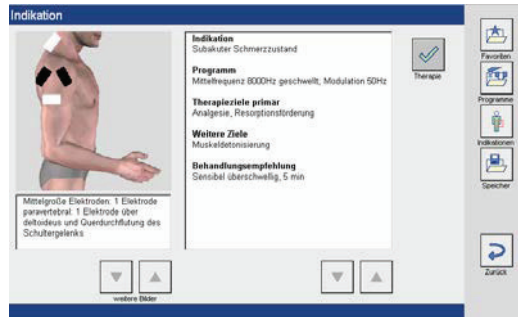
Die Auswahl des differenzierten Krankheitsbildes erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile (hier subakuter Schmerzzustand).






#### Therapie- informationen

Nach Auswahl des differenzierten Krankheitsbildes öffnet sich ein weiteres Fenster mit ausführlichen Therapieinformationen und einem Programmvorschlag.



#### Therapieprogramm wählen



Aktivierung der Taste  öffnet den Therapiebildschirm mit dem entsprechenden Programm.

# Soleo SonoStim / Soleo Galva

## Anleitung zur Bedienung

### 11.5 Abspeichern von Programmen


# 11

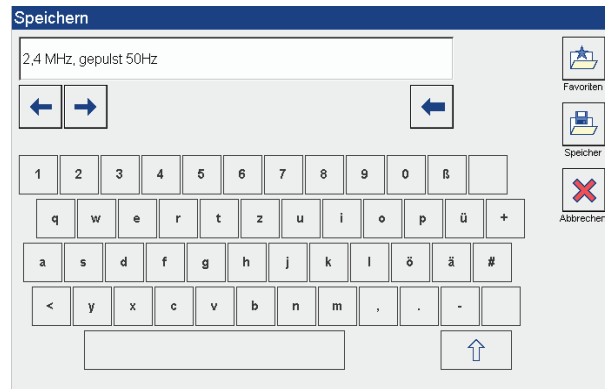
#### Hinweis:

Zum Abspeichern von Programmen muss die SD-Karte korrekt in den SD-Karteneinschub eingesteckt sein. Ist dies nicht der Fall, ist kein Abspeichern von Programmen möglich.

#### Speicherliste öffnen und Programm bezeichnen



Aktivierung der Taste  öffnet die Tastatur zur Eingabe der Programmbezeichnung.



Zur Programmbezeichnung stehen 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Übernahme der im Eingabefeld hinterlegten Programmbezeichnung.
2. Eingabe einer individuellen Programmbezeichnung. Bei einer individuellen Programmbezeichnung erfolgt der Eingabe über die Tastatur.

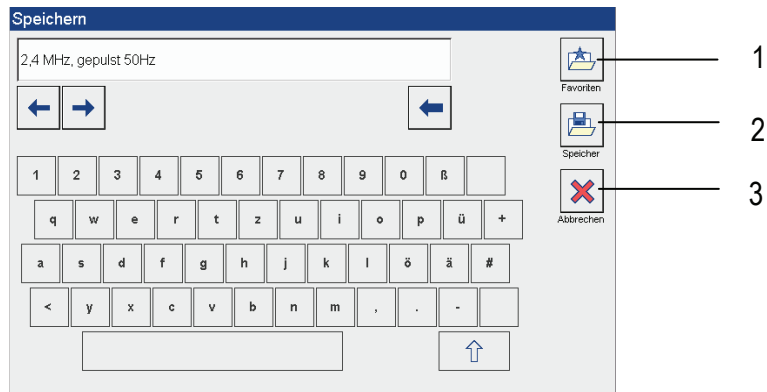
#### Hinweis:

Bei Eingabe einer individuellen Programmbezeichnung, muss die im Eingabefeld hinterlegte Programmbezeichnung zuerst gelöscht werden.

#### Hinweis:

Die Programme können in der Favoritenliste oder in der Speicherliste abgespeichert werden. Es stehen jeweils 120 Speicherplätze zur Verfügung.

**Speichern in der  
Favoritenliste /  
Speicherliste**



Aktivierung der Taste (1) öffnet die Favoritenliste und legt das Programm automatisch in der Favoritenliste ab.

Aktivierung der Taste (2) öffnet die Speicherliste und legt das Programm in die Speicherliste.

Aktivierung der Taste „OK“ schließt den Bildschirm „Speichern“ und übernimmt das Programm in die entsprechende Liste.

Das Programm wird immer auf dem ersten freien Platz der Liste gespeichert.

Aktivierung der Taste (3) unterbricht den Speichervorgang.

In der Favoritenliste sind die individuell abgespeicherten Programme gelistet.

Diese können hier

1. zur Therapie abgerufen,
2. bearbeitet (in der Reihenfolge verschoben und gelöscht) werden.

**Hinweis:**

*Die Schritte zum Abrufen und Bearbeiten der Favoriten- / Speicherliste sind identisch; deshalb wird nur das Abrufen und Bearbeiten der Favoritenliste beschrieben.*

**Favoritenliste  
wählen**

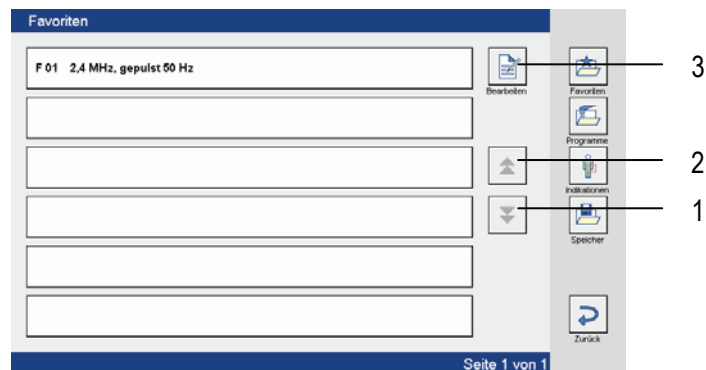


Aktivierung der Taste **Favoriten** öffnet die Favoritenliste.

**Programm abrufen**

Die Auswahl des gewünschten Programms erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.

**Favoritenliste  
bearbeiten**

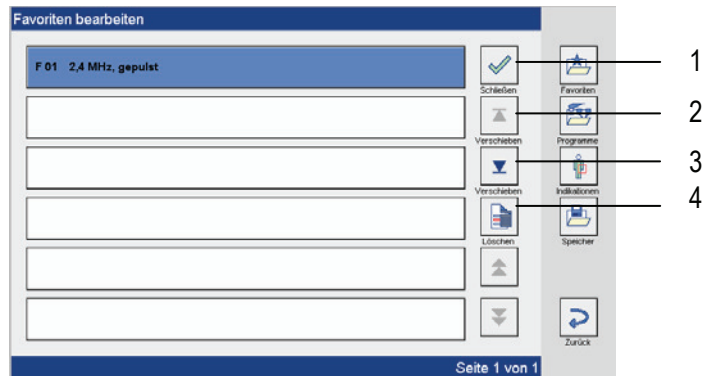


Durch die Aktivierung der Tasten (1) und (2) können die einzelnen Favoritenseiten betrachtet werden. Taste (1) blättert vorwärts, Taste (2) rückwärts.

Aktivierung der Taste (3) öffnet den Bildschirm „Favoriten bearbeiten“.

Favoriten bearbeiten

Die Auswahl des zu bearbeitenden Programms erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.



Aktivierung der Taste (1) führt zurück zur Favoritenliste.  
 Aktivierung der Taste (2) verschiebt das Programm nach oben.  
 Aktivierung der Taste (3) verschiebt das Programm nach unten.  
 Aktivierung der Taste (4) löscht das Programm.

**Hinweis:**

Aktivierung der Taste (4) löst eine Sicherheitsabfrage aus:

„Wollen Sie das Programm wirklich löschen?“

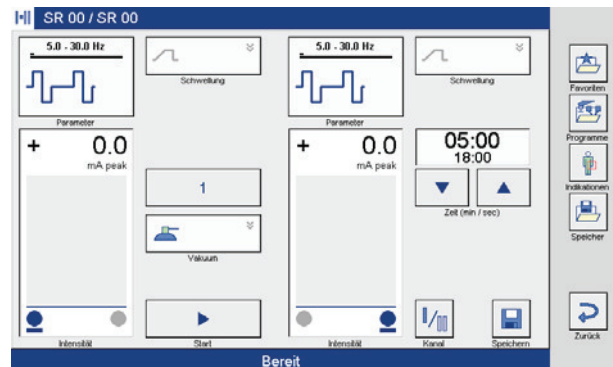
Aktivierung der Taste „ja“ löscht das Programm.

Aktivierung der Taste „nein“ bricht den Löschvorgang ab.

Sequenzprogramme sind eine Zusammenstellung von bis zu drei Elektrotherapieprogrammen, die in direkter Abfolge automatisch nacheinander gestartet werden. In der Programmfamilie „Ströme zur Sportrehabilitation“ sind werkseitig verschiedene Programme vordefiniert. Sie bestehen in der Regel aus den Phasen Aufwärmen, Training bzw. Kräftigung und Entspannung.

Des Weiteren steht ein frei programmierbares Programm zur Verfügung.

**Therapiebildschirm  
vorprogrammiertes  
Programm**

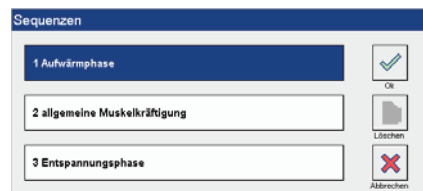


**Hinweis:**

*Da unterschiedliche Impulsformen und Frequenzen ein unterschiedliches Stromempfinden mit sich bringen, werden im Vorfeld der Therapie die Intensitätsschwellen für die einzelnen Sequenzen festgelegt.*

**Sequenzfenster  
aktivieren**

Durch Aktivierung des Feldes  öffnet sich das Fenster „Sequenzen“.



Hier werden im Vorfeld der Sequenztherapie die Intensitätsschwellen der einzelnen Sequenzen festgelegt.

Die Anwahl der Sequenz erfolgt direkt in der entsprechenden Zeile.

**Intensitäten  
festlegen**

Festlegung der Intensität erfolgt über die beiden Intensitätssteller.


Die Einstellung der Intensität wird für die Sequenzen 2 und 3 entsprechend durchgeführt.

**Hinweis:**

*Mit Festlegung der Intensitäten läuft die Therapiezeit der einzelnen Sequenzen. Mit Anwahl der nächsten Sequenz wird die voreingestellte Intensität der vorhergehenden automatisch gespeichert.*

*Mit Aktivierung der Sequenz 1 wird die Therapiezeit wieder auf die voreingestellten Werte zurückgesetzt und die Starttaste aktiv.*

**Therapiestart**

Aktivierung der Taste  startet die Therapie.

Die 3 Sequenzen laufen nacheinander ab. Der Sequenzwechsel wird durch ein akustisches Signal angezeigt.

**Therapieende**

Nach Ablauf der Therapiezeit signalisiert ein akustisches Signal das Therapieende.

## 12.1 Überblick

In Soleo SonoStim/ Soleo Galva stehen spezielle Programme zur Diagnostik und Therapie von Paresen und schlaffen Lähmungen zur Verfügung.

Mit den Diagnoseprogrammen können Anhaltspunkte für die Beurteilung des Schweregrades einer schlaffen Lähmung gewonnen werden und sie ermöglichen, auf einfache Art und Weise die für die Behandlung erforderlichen Parameter individuell festzulegen.

### Diagnose- programme

- PA 00 Mittelfrequenz-Innervationstest nach Lange
- PA 01 Neofaradischer Test
- PA 02 Chronaxie / Akkomodationsquotient
- PA 15 Fischgoldtest

Zur Therapie stehen verschiedene Programme mit den für die Lähmungstherapie geeigneten Impulsformen zur Verfügung.

Die Parameter können entsprechend dem Krankheitsverlauf individuell angepasst werden.

### Therapie- programme

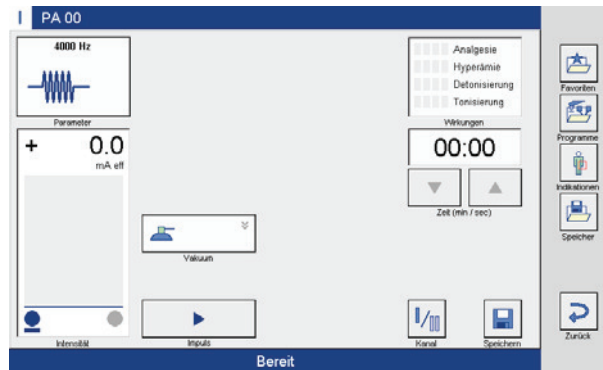
- PA 06 Lähmungsbehandlung mit Dreieckströmen (alternierend)
- PA 07 Lähmung, mittlere Entartung
- PA 08 Lähmung, geringe Entartung
- PA 10 Intentionsübungen (biphasisch)
- PA 11 Muskelrehabilitation Kraft (biphasisch)
- PA 12 Muskelrehabilitation Ausdauer (biphasisch)



## 12.2 Mittelfrequenztest nach Lange

Der Mittelfrequenztest nach Lange gibt einen groben Aufschluss, ob ein Muskel teilweise oder vollständig denerviert ist. Die Elektroden werden auf dem Muskelbauch des zu untersuchenden Muskels platziert.

### Darstellung Bildschirm



### Hinweis:

Mit Aufregeln der Intensität wird die Taste „Impuls“ aktiv.

### Durchführung

Aufregeln einer angemessenen Intensität und durch Aktivierung der Taste



einen Einzelimpuls auslösen.

Anschließend wird der Test am gesunden Muskel durchgeführt. Zeigen die beiden Muskeln eine annähernd gleiche Erregbarkeit auf die Einzelimpulsauslösung, ist der zu untersuchende Muskel innerviert. Treten deutliche Unterschiede in der Reaktion der Muskeln auf hohe Reizintensitäten auf, so ist der zu untersuchende Muskel teilweise denerviert.

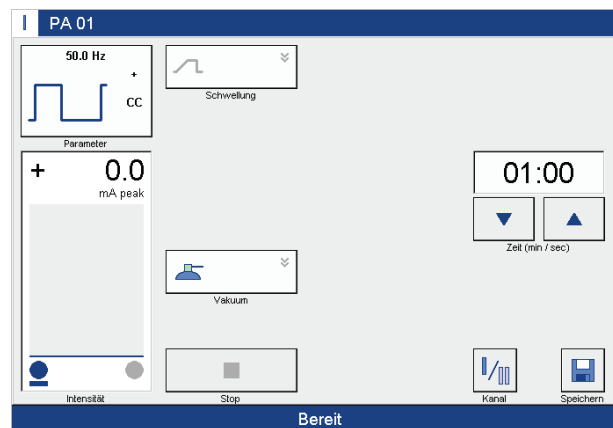
## 12.3 Neofaradischer Test

Der Neofaradische Test gibt Aufschluss darüber, ob ein Muskel normal innerviert ist.

Ein Muskel ist normal innerviert, wenn er während einer Reizzeit von 1 Minute mit einer ebenso lang anhaltenden Kontraktion reagiert.

Eine Innervationsstörung ist anzunehmen, wenn keine oder nur kurzzeitige Kontraktionen beobachtet werden.

### Darstellung Bildschirm



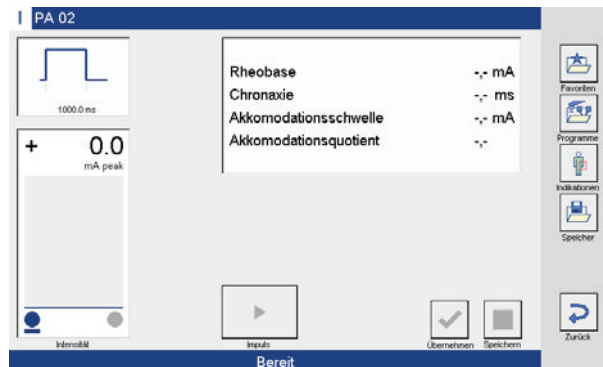
### Durchführung

Mit Aufregeln der Intensität wird die Reizzeit von 1 Minute gestartet.

## 12.4 Chronaxie / Akkomodationsquotient

Dieses Programm dient zur Durchführung einer einfachen und schnellen Diagnostik. Es besteht aus 3 Programmschritten, in denen nacheinander die Rheobase, Chronaxie und Akkomodationsschwelle gemessen und daraus der Akkomodationsquotient ermittelt wird.

### Darstellung Bildschirm



### Rheobase

Schwellenstromstärke zur Auslösung einer minimalen Muskelzuckung mit einem Rechteckimpuls von 1000 ms.

### Rheobase ermitteln / übernehmen

Schritt 1: Aufregeln einer kleinen angemessenen Intensität  
Schritt 2: Auslösen eines Einzelimpulses

Die Schritte 1 und 2 solange mit zunehmender Intensität wiederholen, bis eine minimale Muskelzuckung sichtbar wird. Mit der ersten minimalen Muskelzuckung ist der Rheobasenwert ermittelt.

Schritt 3: Rheobasenwert übernehmen

Mit Übernahme des ermittelten Impulses wird die Intensität automatisch auf den doppelten Rheobasenwert eingestellt. Die Intensität ist in diesem Programmschritt nicht veränderbar.

### Chronaxie

Impulsdauer zur Auslösung einer minimalen Muskelzuckung bei einer Schwellenstromstärke, die der doppelten Rheobase entspricht.

### Chronaxie ermitteln / übernehmen

Schritt 1: Impulszeit schrittweise durch Aktivierung der Pfeiltasten erhöhen (evtl. auch verringern)  
Schritt 2: Auslösen eines Einzelimpulses

Die Schritte 1 und 2 solange wiederholen, bis eine minimale Muskelzuckung sichtbar wird. Mit der ersten minimalen Muskelzuckung ist der Chronaxiewert ermittelt.

Schritt 3: Chronaxiewert übernehmen

## 12.4 Chronaxie / Akkomodationsquotient

### Akkomodations- schwelle

Schwellenstromstärke zur Auslösung einer minimalen Muskelzuckung mit einem Dreieckimpuls von 1000 ms.

### Akkomodations- quotient

Schwellenintensität (mA) der DIC bei 1000 ms

Schwellenintensität (mA) der RIC bei 1000 ms (Rheobase)

### DIC RIC

Dreieckimpulscharakteristik

Rechteckimpulscharakteristik

### Akkomodations- schwelle ermitteln / übernehmen

Schritt 1: Aufregeln einer kleinen angemessenen Intensität

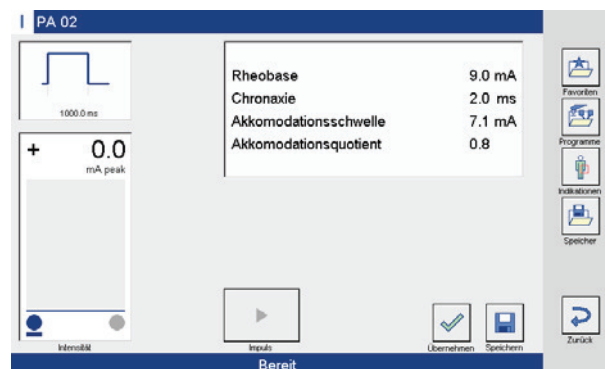
Schritt 2: Auslösen eines Einzelimpulses

Die Schritte 1 und 2 solange mit zunehmender Intensität wiederholen, bis eine minimale Muskelzuckung sichtbar wird. Mit der ersten minimalen Muskelzuckung ist die Akkomodationsschwelle ermittelt.

Schritt 3: Akkomodationsschwellenwert übernehmen

### Akkomodations- quotient

Mit Übernahme des Wertes der Akkomodationsschwelle wird der Akkomodationsquotient automatisch errechnet. Die ermittelten Werte werden in einem Fenster dargestellt.



## 12.4 Chronaxie / Akkomodationsquotient

### Beurteilung der Chronaxie

|             |                        |
|-------------|------------------------|
| < 0,05 ms   | Übererregbarkeit       |
| 0,05 – 1 ms | Normale Erregbarkeit   |
| 1 – 20 ms   | Partielle Entartung    |
| > 20 ms     | Vollständige Entartung |

### Chronaxienormalwerte (nach Edel)

Anteriore Muskeln (Körpervorderseite)

Proximale: 0,08 – 0,16 ms

Distale: 0,16 – 0,32 ms

Posteriore Muskeln (Körperrückseite)

Proximale: 0,16 – 0,32 ms

Distale: 0,44 – 0,72 ms

### Beurteilung des Akkomodationsquotienten nach Edel

6 – 3: normal funktionierendes neuromuskuläres System

3 – 2: geringe / partielle Entartung

2 – 1: schwere / schwerste Entartung

## 12.5 Fischgoldtest

Dieses Programm dient zur Durchführung einer einfachen und schnellen Diagnostik.

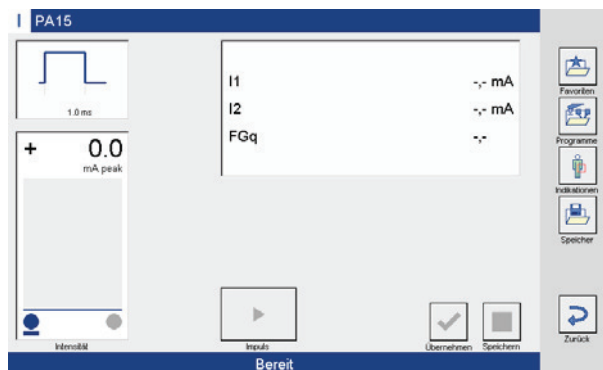
### Die Messung erfolgt in 2 Phasen:

In Phase 1 wird die Intensität I1 der ersten Muskelzuckung bei einem Rechteckimpuls mit 1 ms Pulsbreite ermittelt.

In Phase 2 wird die Intensität I2 der ersten Muskelzuckung bei einem Rechteckimpuls von 100 ms ermittelt.

Als Ergebnis wird der Quotient  $FGq = I1 / I2$  dargestellt.

### Darstellung Bildschirm



### Durchführung Messung Phase 1

Schritt 1: Aufregeln einer angemessenen Intensität  
Schritt 2: Auslösen eines Einzelimpulses

Schritt 1 und 2 solange mit zunehmender Intensität wiederholen, bis eine minimale Muskelzuckung sichtbar wird.

Schritt 3: Messwert übernehmen

Nach Übernahme des Messwertes werden die Parameter automatisch für die Messphase 2 übernommen.

### Durchführung Messung Phase 2

Messung Phase 2 analog der Messung Phase 1 vornehmen.

Nach Durchführung der Messung werden die ermittelten Werte oben rechts im Bildschirm dargestellt.

|            |               |
|------------|---------------|
| <b>I1</b>  | <b>1,5 mA</b> |
| <b>I2</b>  | <b>6,2 mA</b> |
| <b>FGq</b> | <b>0,25</b>   |

## 12.5 Fischgoldtest

### Beurteilung des Quotienten

- < 1,7: normal funktionierendes neuromuskuläres System
- > 1,7: partielle Entartung

Sollte eine der 2 Intensitäten nicht ermittelbar sein, ist die Entartung vollständig.

## 13.1 Soleo SonoStim / Soleo Galva allgemein

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Netzversorgung</b>         | 100 - 240 V / 50 Hz / 60 Hz<br>220 V / 60 Hz   |
| <b>Netzsicherung</b>          | 2 x T2AL, 250 V, 5x20 mm   |
| <b>Leistungsaufnahme</b>      | max. 60 VA   |
| <b>Schutzklasse</b>           | I  |
| <b>Betriebsart</b>            | Intervallbetrieb: 30 Minuten an, 10 Minuten aus  |
| <b>Anwendungsteil</b>         | Typ BF   |
| <b>Abmessungen</b>            | 322mm x 234mm x 130mm  |
| <b>Gewicht</b>                | 2,1kg  |
| <b>Betrieb</b>                | +10 °C bis +35 °C, 20 % bis 80 % relative Luftfeuchte ohne Kondensation,<br>bei 700 hPa – 1060 hPa |
| <b>Lagerung und Transport</b> | -10 °C bis +50 °C, 10 % bis 90 % relative Luftfeuchte ohne Kondensation,<br>bei 700 hPa – 1060 hPa |








*Hinweis:* Lagerung und Transport nur in Originalverpackung.

**Technische Änderungen vorbehalten!**










## 13.2 Reizstrom

## Abgegebene Leistung

|   |  | 200 $\Omega$                                   | 500 $\Omega$                                    | 1000 $\Omega$                                   | 2000 $\Omega$                                   |
|---|--|--|---|---|---|
| <b>Galvanisation</b><br>GA xx   | <b>CC</b><br><b>CV</b>   | 80 mA<br>14 V                                  | 80 mA<br>40 V                                   | 80 mA<br>60 V                                   | 80 mA<br>60 V                                   |
|    |  |  |   |   |   |
| <b>Diodynamische Ströme</b><br>DD xx  | <b>CC</b><br><b>CV</b>   | 6 mA<br>3 V                                    | 20 mA<br>8 V                                    | 20 mA<br>16 V                                   | 20 mA<br>40 V                                   |
|    |  |  |   |   |   |
| <b>Hochvoltströme</b><br>HV xx  | <b>CC</b><br><b>CV</b>   | 250 mA <sub>peak</sub><br>40 V <sub>peak</sub> | 250 mA <sub>peak</sub><br>140 V <sub>peak</sub> | 250 mA <sub>peak</sub><br>200 V <sub>peak</sub> | 250 mA <sub>peak</sub><br>200 V <sub>peak</sub> |
|    |  |  |   |   |   |
| <b>Mittelfrequenzströme</b><br>MF xx  | <b>CC</b><br><b>CV</b>   | 56 mA<br>10 V                                  | 56 mA<br>25 V                                   | 56 mA<br>60 V                                   | 56 mA<br>60 V                                   |
|  |  |  |   |   |   |
| <b>Interferenzströme</b><br>IF xx   | <b>CC</b><br><b>CV</b>   | 56 mA<br>- V                                   | 56 mA<br>- V                                    | 56 mA<br>- V                                    | 56 mA<br>- V                                    |
|  |  |  |   |   |   |
| <b>Mikroreizströme</b><br>MI xx   | <b>CC</b><br><b>CV</b>   | 1 mA <sub>peak</sub><br>0,3 V <sub>peak</sub>  | 1 mA <sub>peak</sub><br>0,6 V <sub>peak</sub>   | 1 mA <sub>peak</sub><br>1 V <sub>peak</sub>     | 1 mA <sub>peak</sub><br>2 V <sub>peak</sub>     |
|  |  |  |   |   |   |
| <b>Niederfrequente Rechteckströme</b><br>NF xx                                      | <b>CC</b><br><b>CV</b>   | 10 mA <sub>peak</sub><br>12 V <sub>peak</sub>  | 80 mA <sub>peak</sub><br>40 V <sub>peak</sub>   | 80 mA <sub>peak</sub><br>80 V <sub>peak</sub>   | 80 mA <sub>peak</sub><br>160 V <sub>peak</sub>  |
|  |  |  |   |   |   |
| <b>Polarität der Ströme</b>   | Falls Ströme eine Polarität aufweisen: Rot= positive (+), Schwarz = negative (-) |  |   |   |   |
| <b>Genauigkeit</b>  | ± 20%  |  |   |   |   |
| <b>Anwendungsteil</b>   | Reizstromelektroden  |  |   |   |   |

## 13.2 Reizstrom

### Parameter Stromformen

| Stromformen   | Program name | Max. Current (CC)     | Frequency                                   | Max. Voltage (CV)    | Pulse      |
|---|--------------|-----------------------|---|----------------------|------------|
| <b>Galvanisation</b><br>GA xx<br>                    | GA           | 80mA <sub>eff</sub>   | --  | 60V <sub>eff</sub>   | --         |
| <b>Diadynamische Ströme</b><br>DD xx<br>             | DI           | 20mA <sub>eff</sub>   | DF: 100Hz,<br>MF: 50Hz,<br>CP, LP: 50/100Hz | 60V <sub>eff</sub>   | 7.5ms      |
| <b>Hochvoltströme</b><br>HV xx<br>                   | HV           | 250mA <sub>peak</sub> | 1-1961Hz                                    | 128V <sub>peak</sub> | 10us-0.1ms |
| <b>Mittelfrequenzströme</b><br>MF xx<br>           | MF           | 80mA <sub>peak</sub>  | 8000/3-200Hz                                | 80V <sub>peak</sub>  | 1ms-50ms   |
| <b>Interferenzströme</b><br>IF xx<br>              | IF           | 100mA <sub>peak</sub> | 8000/10-120Hz                               | --                   | 125us-0.4s |
| <b>Mikroreizströme</b><br>MI xx<br>                | MI           | 2mA <sub>peak</sub>   | 2Hz, 100Hz                                  | 20V <sub>peak</sub>  | 20us-1s    |
| <b>Niederfrequente Rechteckströme</b><br>NF xx<br> | NF           | 80mA <sub>peak</sub>  | 1-1923Hz                                    | 180V <sub>peak</sub> | 20us-1s    |

Alle aufgeführten Parameter gelten für einen Lastwiderstand von 1 KOhm.  
(Pulsdauer: 20 us - 1 s, Pulswiederholfrequenz: 1-1923 Hz, Pulswiederholamplitude: 80 mA<sub>peak</sub>, DC Spannung: 50 V, diese Werte gelten für einen Lastwiderstand von 500 Ohm)

## 13.3 Ultraschall

**Schallköpfe**

**Frequenz** 0,8 MHz und 2,4 MHz

**Schallkopf klein** 1 cm<sup>2</sup>, ERA = 0,67 cm<sup>2</sup> bei 0,8 MHz,  
0,65 cm<sup>2</sup> bei 2,4 MHz

**Maximalleistung** 1,0 W bei 0,8 MHz, 0,6 W bei 2,4 MHz

**Intensitätsstufen** 0,1 bis 1 W/cm<sup>2</sup> eff. in Schritten von 0,1 W/cm<sup>2</sup>

**Schallkopf groß** 5 cm<sup>2</sup>, ERA = 2,30 cm<sup>2</sup> bei 0,8 MHz,  
2,38 cm<sup>2</sup> bei 2,4 MHz

**Maximalleistung** 6,9 W bei 0,8 MHz, 7,1 W bei 2,4 MHz

**Intensitätsstufen** 0,1 bis 3 W/cm<sup>2</sup> eff. in Schritten von 0,1 W/cm<sup>2</sup>

**Genauigkeit** ± 20 %

**Schallformen**

1. Dauerschall
2. Impulsschall, einstellbare Impulsfrequenzen:  
20 Hz, 50 Hz, 100 Hz  
Tastverhältnis: 1 : 1, 1 : 2, 1 : 3, 1 : 5, 1 : 10

**Austauschbarkeit** Schallköpfe sind ab Werk kalibriert und können problemlos ausgetauscht werden.

**Anwendungsteil** Schwinger Ultraschallkopf

**13.4 VacoS**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Netzspannung</b>           | 100 – 120 V / 50 Hz / 60 Hz (1)<br><br>230 – 240 V / 50 Hz / 60 Hz<br>220 V / 60 Hz (2)            |
| <b>Netzsicherung</b>          | 2 x T 0,4 AL, 100 – 120 V, 5 x 20 mm<br>2 x T 0,2 AL, 230 – 240 V, 5 x 20 mm                       |
| <b>Leistungsaufnahme</b>      | max. 50 VA   |
| <b>Schutzklasse</b>           | I  |
| <b>Anwendungsteil</b>         | Typ BF   |
| <b>Betriebsart</b>            | Intervallbetrieb: 30 Minuten an, 10 Minuten aus  |
| <b>Abmessungen</b>            | 322mm x 234mm x 130mm  |
| <b>Gewicht</b>                | 3,0kg  |
| <b>Betrieb</b>                | +10 °C bis +35 °C, 20 % bis 80 % relative Luftfeuchte ohne Kondensation,<br>bei 700 hPa – 1060 hPa |
| <b>Lagerung und Transport</b> | -10 °C bis +50 °C, 10 % bis 90 % relative Luftfeuchte ohne Kondensation,<br>bei 700 hPa – 1060 hPa |
| <b>Unterdruck</b>             | 12 – 60 kPa  |
| <b>Pulsbetrieb</b>            | Periodendauer 1 bis 8 Sekunden in Schritten von 0,5 Sekunden einstellbar,<br>Tastverhältnis 1 : 1  |
| <b>Genauigkeit</b>            | ± 20 %   |
| <b>Anwendungsteil</b>         | Vakuum Saugglocken und Schwämme  |

*Hinweis:* Lagerung und Transport nur in Originalverpackung.

**Technische Änderungen vorbehalten!**



- Vor Beginn von Instandhaltungs- und Reinigungsmaßnahmen muss grundsätzlich das Gerät mit dem Hauptschalter ausgeschaltet und der Netzstecker gezogen sein.
- Achten Sie darauf, dass bei der Reinigung oder Desinfektion keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt. Verwenden Sie keine Sprays.
- Sollte bei Reinigung oder Desinfektion Flüssigkeit in das Gerät eindringen, setzen Sie bitte das Gerät außer Betrieb, schützen Sie es vor Wiederinbetriebnahme und verständigen Sie den Service.
- Achten Sie darauf, dass bei Reinigung und Desinfektion die Aufschriften des Gerätes (z.B. Warnhinweise, Beschriftung der Stellteile, Typenschild) nicht beschädigt werden.
- Das Gerät und sein Anwendungsteil gelten wegen des Einsatzes auf unverletzter und gesunder Haut in Bezug auf die Hygiene als unkritisch.

### Gehäuse

**Reinigung:** Das Gehäuse und alle Leitungen können bei sichtbarer Verschmutzung mit handelsüblichen alkoholfreien Kunststoffreinigern gereinigt werden. Wischen Sie mit einem nach den Vorgaben des Herstellers des Reinigungsmittels getränkten, nicht tropfenden weichen Lappen die Oberflächen ab bis die Verschmutzungen entfernt sind.

**Desinfektion:** Wir empfehlen, mindestens einmal pro Woche sowie bei Hinweisen auf mögliche Kontamination eine Desinfektion durchzuführen. Halten Sie dazu Rücksprache mit Ihrer Hygienefachkraft. Führen Sie vor der Desinfektion immer eine Reinigung durch.

Gehäuse und alle Leitungen können mit Wischdesinfektion desinfiziert werden. Verwenden Sie dazu ein handelsübliches alkoholfreies Desinfektionsmittel für Metall und Kunststoffe welches bakterizid, viruzid und fungizid wirkt. Beachten Sie die Anwendungshinweise des jeweiligen Herstellers. Wischen Sie mit einem nach den Vorgaben des Herstellers des Desinfektionsmittels getränkten nicht tropfenden weichen Lappen oder vorgetränkten Desinfektionstüchern (sog. Wipes) alle Oberflächen ab. Beachten Sie ggfs. auch Vorgaben für Abtrocknung oder Nachreinigung.

### Schallköpfe

**Reinigung:** Verfahren Sie wie unter „Gehäuse“ angegeben.

**Desinfektion:** Verfahren Sie wie unter „Gehäuse“ angegeben.

### Vaco-Elektroden

**Reinigung:** Die Vaco-Elektroden können bei sichtbarer Verschmutzung mit handelsüblichen alkoholfreien Kunststoffreinigern gereinigt werden. Stecken Sie die Vaco-Elektrode vom Elektrodenschlauch ab und stülpen Sie die Saugglocke komplett um. Tauchen Sie die Vaco-Elektrode in eine, nach den Angaben des Herstellers des Reinigungsmittels hergestellten, Reinigungslösung und reinigen Sie die Elektrode gründlich unter Verwendung einer harten Bürste. Stellen Sie sicher, dass auch der Spalt unterhalb der Metallplatte komplett sauber ist. Spülen Sie mit klarem Wasser nach.

**Desinfektion:** Wir empfehlen, mindestens einmal pro Woche sowie bei Hinweisen auf mögliche Kontaminationen eine Desinfektion durchzuführen. Halten Sie dazu Rücksprache mit Ihrer Hygienefachkraft. Führen Sie vor der Desinfektion immer eine Reinigung durch.

Die Vaco-Elektroden können mit einem handelsüblichen alkoholfreien Desinfektionsmittel für Metall und Kunststoff desinfiziert werden, welches bakterizid, viruzid und fungizid wirkt. Beachten Sie die Anwendungshinweise des jeweiligen Herstellers. Tauchen Sie die Vaco-Elektroden komplett in das Desinfektionsmittel ein und bewegen Sie sie leicht. Stellen Sie sicher, dass dabei die innere und äußere Oberfläche komplett mit Desinfektionsmittel benetzt wird. Beachten Sie gegebenenfalls auch Vorgaben für Abtrocknung oder Nachreinigung.

### Schwämme / Schwammtaschen

**Reinigung:** Spülen Sie die Schwämme / Schwammtaschen gründlich mit Wasser aus. Die Verwendung von Reinigungsmitteln wird nicht empfohlen, da Bestandteile in den Schwämmen verbleiben und Hautirritationen bei der Anwendung verursachen können. Außerdem kann es zu einer Beschädigung des Materials kommen.

**Desinfektion:** Zur thermischen Desinfektion kochen Sie die Schwämme / Schwammtaschen für 10 Minuten aus oder waschen Sie sie (Wassertemperatur > 95°C) in reinem Wasser ohne Zusatzstoffe. Von der Verwendung von Desinfektionsmitteln wird abgeraten, da Inhaltsstoffe, die in den Schwämmen verbleiben, bei der Anwendung zu Hautreizungen führen können. Daneben kann das Material Schaden nehmen.



Werden brennbare Lösungen zur Reinigung und Desinfektion eingesetzt, muss vor Einsatz des Gerätes ausreichend Zeit für Verdunstung der Lösung abgewartet werden. Ansonsten kann es zu einer Entzündung kommen.

### Hinweis:

*Nutzen Sie das Gerät nur in hygienisch einwandfreier Umgebung.*

- Allgemeiner Hinweis:** Auswahl und Applikation der Elektroden müssen mit Sorgfalt geschehen. Im stromkonstanten Betrieb ist auf einen guten und gleichmäßigen Hautkontakt zu achten. Eine Verringerung der Kontaktfläche kann zu Missempfindungen beim Patienten führen.
- Vor der Behandlung ist die Haut zu inspizieren und ggf. zu reinigen, z.B. wenn der Patient verschwitzt ist oder Salben aufgetragen sind. Entzündete Hautstellen, kleine Wunden oder Risse werden mit Vaseline oder Zinkpaste abgedeckt. Auch bei frischen Narben ist besondere Vorsicht geboten.
- Einmalelektroden** Die selbsthaftende Einmalelektrode ermöglicht eine komfortable und rasche Applikation. Durch den einmaligen Gebrauch ist sie hygienisch in der Anwendung. Drei therapeutisch sinnvolle Größen ermöglichen eine an das Krankheitsbild angepasste, individuelle Therapie.
- Einmalelektroden sind besonders für die Therapie mit bipolaren Strömen geeignet; für die Therapie mit monopolaren Impulsströmen oder Strömen mit einer galvanischen Komponente sollten die Einmalelektroden zusätzlich mit einem feuchten Schwamm unterpolstert werden.
- An Soleo SonoStim / Soleo Galva sind alle in der Elektrotherapie üblichen Elektroden mittels isolierter Kabelklemme anschließbar.
- Hinweis:** *Die Einmalelektrode ist dem einmaligen Gebrauch vorbehalten und kann problemlos über den Hausmüll entsorgt werden.  
Der mehrmalige Gebrauch der Einmalelektrode kann zu einer Gefährdung des Patienten führen.*
- Für besonders großflächige Anwendungen stehen neben den Einmalelektroden auch Platten- und Gummielektroden zur Verfügung.
- Der elektrische Anschluss erfolgt ebenso wie bei der Einmalelektrode mit den Klemmen der Elektrodenkabel. Klemmen an der völlig in die Schwammtasche eingeschobenen Plattenelektrode befestigen.
- Gummielektroden** Gummielektroden eignen sich für die Therapie mit bipolaren Strömen; bei der Anwendung von reinem galvanischen Strom, Strömen mit galvanischer Komponente oder langer Impulsdauer ist zu beachten, dass durch den normalen einsatzbedingten Entzug von Kohlenstoff eine Minderung der Leitfähigkeit eintritt.
- Zinnplattenelektroden** Für die Therapie mit reinem galvanischem Strom (Galvanisation, Iontophorese) sind großflächige Zinnplattenelektroden geeignet.

**Schwammtaschen und  
Schwämme**

Sowohl Gummi- als auch Zinnplattenelektroden müssen immer mit einer feuchten Zwischenlage unterlegt sein. Für Gummielektroden empfiehlt sich der Einsatz von Schwammtaschen, für Zinnplattenelektroden Schwämme, die mindestens 1 bis 2 cm dick sein sollten. Zum Befeuchten der Schwämme empfiehlt sich Leitungswasser; destilliertes Wasser ist wegen seiner schlechten Leitfähigkeit nicht geeignet.

Im Gegensatz zu den komfortablen selbstklebenden Einmalelektroden müssen Gummi- und Zinnplattenelektroden fixiert werden. Hierzu eignen sich Klett- oder Lochgummibänder.

Die Elektroden in die Schwammtaschen völlig einführen und mit leichtem Druck anbringen, bis sie einwandfrei auf dem Körper anliegen. Die Befestigungsbänder sollen keine Schnürfurchen hinterlassen.



Die Produkte tragen die CE-Kennzeichnung



gemäß der EG-Richtlinie über Medizinprodukte 93/42/EWG.

### Hersteller

Zimmer MedizinSysteme GmbH  
Junkersstraße 9  
89231 Neu-Ulm, Deutschland  
Tel. +49 731. 9761-0  
Fax +49 731. 9761-118  
[www.zimmer.de](http://www.zimmer.de)

**Lieferumfang**

**Art.Nr.**

5302

(siehe unten)

**Soleo SonoStim**

- 1 Grundgerät
- 2 Paar Elektrodenkabel mit Verdrehschutz und Magnetclip, inkl. 2 roten und 2 schwarzen Krokoklemmen, 2,90 m lang
- 1 Gleitfrequenzschallkopf 0,8 und 2,4 MHz, ø 28 mm
- 1 Ablagehalterung rechts
- 1 Ablagehalterung links
- 1 Netzkabel\*
- 2 Touch-Stifte
- 2 Testwiderstände
- 1 Gebrauchsanweisung

**Zubehör**

**Art.Nr.**

65800410

118

65910321

65910311

10101381

- Touch-Stift
- Netzkabel\*
- Ablagehalterung rechts
- Ablagehalterung links
- Gebrauchsanweisung

**Elektrotherapie**

- 154 1 Paar Elektrodenkabel mit Verdrehschutz und Magnetclip, inkl. 1 roten u. 1 schwarzen Krokoklemmen, 2,90 m lang
- 68910911 1 Paar Elektrodenkabel mit Verdrehschutz und Magnetclip, 2,90 m lang
- 31100146 Krokoklemme rot
- 31100147 Krokoklemme schwarz
- 87200120 Einmal-Elektroden, 200 Paar, klein (1 Packung)
- 87200140 Einmal-Elektroden, 100 Paar, mittel (1 Packung)
- 87200130 Einmal-Elektroden, 50 Paar, groß (1 Packung)
- 87200110 Einmal-Elektroden, 100 Paar, rund (1 Packung)
- 43 Plattenelektrode 120 x 90 mm aus Reinzinn
- 96 Iontophorese-Schwamm 160 x 120 x 19 mm
- 212 Membranfolie zur Iontophorese (1 Packung à 1000 Stück, 130 x 180 mm)
- 44 Gummielektrode 50 x 50 mm, 1 Paar
- 97 Schwammtasche für # 44, 1 Paar
- 46 Gummielektrode 50 x 100 mm, 1 Paar
- 98 Schwammtasche für # 46, 1 Paar
- 232 Gummiband 60 cm gel., mit Knopf
- 233 Gummiband 120 cm gel., mit Knopf
- 230 Klettband 60 cm lang, 10 cm breit
- 231 Klettband 120 cm lang, 10 cm breit
- 65920310 Testwiderstand

**Ultraschalltherapie**

**Art.Nr.**

4200

4220

6

- Gleitfrequenzschallkopf 0,8 und 2,4 MHz, ø 28 mm
- Gleitfrequenzschallkopf 0,8 und 2,4 MHz, ø 13 mm
- SonoPlus, 1 Flasche

**Lieferumfang**

**Art.Nr.**

5330

(siehe unten)

**Soleo Galva**

1 Grundgerät  
 2 Paar Elektrodenkabel mit Verdrehschutz und Magnetclip, inkl. 2 roten und 2 schwarzen Krokoklemmen, 2,90 m lang  
 1 Ablagehalterung rechts  
 1 Ablagehalterung links  
 1 Netzkabel\*  
 2 Touch-Stifte  
 2 Testwiderstände  
 1 Gebrauchsanweisung

**Zubehör**

**Art.Nr.**

65800410

118

65910321

65910311

10101381

Touch-Stift  
 Netzkabel\*  
 Ablagehalterung rechts  
 Ablagehalterung links  
 Gebrauchsanweisung

154

1 Paar Elektrodenkabel mit Verdrehschutz und Magnetclip, inkl. 2 roten u. 2 schwarzen Krokoklemmen, 2,90 m lang

68910911

1 Paar Elektrodenkabel mit Verdrehschutz und Magnetclip, 2,90 m lang

31100146

Krokoklemme rot

31100147

Krokoklemme schwarz

87200120

Einmal-Elektroden, 200 Paar, klein (1 Packung)

87200140

Einmal-Elektroden, 100 Paar, mittel (1 Packung)

87200130

Einmal-Elektroden, 50 Paar, groß (1 Packung)

87200110

Einmal-Elektroden, 100 Paar, rund (1 Packung)

43

Plattenelektrode 120 x 90 mm aus Reinzinn

96

Iontophorese-Schwamm 160 x 120 x 19 mm

212

Membranfolie zur Iontophorese (1 Packung à 1000 Stück, 130 x 180 mm)

44

Gummielektrode 50 x 50 mm, 1 Paar

97

Schwammtasche für # 44, 1 Paar

46

Gummielektrode 50 x 100 mm, 1 Paar

98

Schwammtasche für # 46, 1 Paar

232

Gummiband 60 cm gel., mit Knopf

233

Gummiband 120 cm gel., mit Knopf

230

Klettband 60 cm lang, 10 cm breit

231

Klettband 120 cm lang, 10 cm breit

65920310

Testwiderstand

\*Standardkabel. Weitere länderspezifische Steckervarianten verfügbar. Im Bedarfsfall wenden Sie sich an Ihren Händler.

**Lieferumfang**

**Art.Nr.**

5320

(siehe unten)

**VacoS**

1 Grundgerät

1 Paar Vaco-Elektrodenschläuche rot, 2,10 m lang

1 Paar Vaco-Elektrodenschläuche schwarz, 2,10 m lang

2 Paar Vaco-Elektroden, ø 90 mm, selbstschließend mit Schwämmen

2 Paar Vaco-Elektroden, ø 60 mm, selbstschließend mit Schwämmen

2 Stück Verbindungskabel für Soleo SonoStim / Soleo Galva

1 Netzkabelverbindungskabel 50 cm

4 Stück Sortierkämmen für Vaco-Leitungen inkl. Magnetclip

1 Wasserflasche

**Zubehör**

**Art.Nr.**

95

Schwamm groß für # 72

94

Schwamm klein für # 71

72

Vaco-Elektrode, ø 90 mm, selbstschließend

71

Vaco-Elektrode, ø 60 mm, selbstschließend

164

Vaco-Elektrodenschlauch, rot, 2,10 m lang

165

Vaco-Elektrodenschlauch, schwarz, 2,10 m lang

68910210

Verbindungskabel für Soleo SonoStim / Soleo Galva

119

Netzverbindungskabel 50 cm

65350110

Sortierkämmen für Vaco-Leitungen inkl. Magnetclip

95920000

Wasserflasche

Soleo *SonoStim* und Soleo *Galva* sind mit *VacoS* kombinierbar.

Wer die Geräte kombiniert und somit ein medizinisches System betreibt, ist eigenverantwortlich für die Richtigkeit der Zusammenstellung.

Soleo SonoStim / Soleo Galva werden nach den Sicherheitsvorschriften EN 60601-1 gefertigt.

Zimmer MedizinSysteme kann sich als Hersteller für die Sicherheit und Zuverlässigkeit nur verantwortlich betrachten, wenn

- das Gerät an einer vorschriftsmäßigen Steckdose mit Schutzkontakt betrieben wird und die elektrische Installation DIN VDE 0100 Teil 710 entspricht,
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung betrieben wird,
- Erweiterungen, Neueinstellungen oder Änderungen nur von Personen durchgeführt werden, die von Zimmer MedizinSysteme ermächtigt sind,
- der Anwender sich vor der Anwendung des Gerätes von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand überzeugt hat,
- vor jeder Anwendung Schallkopf, Kabel und Steckverbinder auf Beschädigungen, die die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigen könnten (z.B. Risse) geprüft werden,
- das Gerät nur von entsprechend eingewiesenem Personal betrieben wird,
- das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen und/oder verbrennungsfördernder Atmosphäre betrieben wird,
- beim Eindringen von Flüssigkeiten das Gerät sofort vom Netz getrennt wird.

Das Gerät enthält keine Teile, die vom Betreiber gewartet und instand gesetzt werden können.



Sicherungen und andere Ersatzteile dürfen nur von geschultem Servicepersonal ausgetauscht werden.

Das Auswechseln der Lithium Batterie durch nicht geschulte Personen kann zu Gefahren führen.



Der Geräteservice darf ausschließlich von geschultem Personal durchgeführt werden. Alle für den Service notwendigen Beschreibungen sind im Service Handbuch Soleoline einzusehen oder können vom Hersteller erfragt werden. Zimmer MedizinSysteme stellt auf Anfrage Schaltpläne, Bauelementlisten, Beschreibungen, Kalibrieranweisungen oder weitere Dokumente zur Verfügung.

Soleo *SonoStim* / Soleo *Galva* führen nach dem Einschalten einen Selbsttest durch, der alle internen Komponenten prüft.

Bei Auftreten eines Fehlers erscheint eine Fehlermeldung.

Daneben kann für alle 3 Betriebsarten ein erweiterter Funktionstest wie nachfolgend beschrieben durchgeführt werden.

Diese Prüfungen sollten monatlich oder bei Zweifel an der Funktionstüchtigkeit des Gerätes durchgeführt werden.

### **Reizstrom**

Programm GA 00 anwählen. Testadapter anschließen.  
Bei maximaler Intensität muss die Anzeige im Bargraph vollständig ausgefüllt sein.  
Führen Sie den Test nacheinander mit beiden Kanälen durch.

### **Ultraschall**

Schallkopf anwählen und die Schallkopffläche mit Koppelgel bedecken. Bei kleiner Leistung und Therapiestart muss die Kopplungsanzeige über 90% anzeigen.  
Führen Sie den Test nacheinander mit beiden Schallköpfen durch.  
Anschließend Schallköpfe reinigen.

### **Vakuum**

Vakuum anwählen und Grundvakuum aufbauen. Vaco-Elektroden kurzschließen und maximales Vakuum einstellen. Im ungeladenen Betrieb muss der Bargraph vollständig ausgefüllt sein.

### **Vaco-Elektroden**

Vaco-Elektroden nach außen stülpen, so dass die Elektrodenfläche nicht mehr von der Gummilippe umschlossen ist und Vakuum aufbauen.  
VacoS muss dauerhaft saugen.

Die Geräte Soleo Galva, SonoStim und der optional erhältliche VacoS sind in der Anlage 1 der MPBetreibV (Medizinprodukte-Betreiberverordnung) aufgeführt. Beachten Sie bitte die dadurch erforderlichen Maßnahmen.

Die Geräte sind nicht in der Anlage 2 der MPBetreibV (Medizinprodukte-Betreiberverordnung) aufgeführt.

In Deutschland ist außerdem die DGUV Vorschrift 3 (Elektrische Anlagen und Betriebsmittel) in ihrer jeweils aktuellen Fassung zu beachten.

**Hinweis:**

*Diese Hinweise gelten für das Betreiben des Gerätes in Deutschland. Beachten Sie gegebenenfalls abweichende nationale Vorschriften in Ihrem Land*



## Kabelkontrolle



Bedeutet bei der Reizstromtherapie im Konstantstrombetrieb:  
Unterbrechung des Patientenstromkreises.  
In der Regel weist diese Meldung auf abgefallene Elektroden, verschmutzte Elektrodenklemmen, ein defektes Patientenkabel oder eine defekte Patientensicherung hin. Meldung durch Bestätigung „OK“ löschen.

## Überstrom



Darunter versteht man eine Erhöhung des maximal erlaubten Stromes.  
Stromerhöhung im Konstantbetrieb deutet in aller Regel auf einen Gerätedefekt hin, während Stromerhöhung im Konstantspannungsbetrieb durch Veränderung des Patientenwiderstandes (z. B. feuchte Haut) auftreten kann.

Meldung durch Bestätigung „OK“ löschen.  
Erscheint die Fehlermeldung erneut, bitte Kundendienst verständigen.

## Keine SD-Karte gefunden



Ist die SD-Karte nicht eingeschoben, erscheint bei Aktivierung der Tasten „Indikationen“, „Favoriten“ und „Speicher“ die Meldung „keine SD-Karte gefunden“.

Karte einschieben und mit „OK“ bestätigen.

**VacoS**

**Kein Unterdruck**

Sollte VacoS den eingestellten Unterdruck nicht erreichen, kann eine Undichtigkeit des Systems vorliegen.

Prüfen Sie in diesem Fall,

- ob alle vier Vaco- Elektrodenschläuche angeschlossen und mit einer Vaco-Elektrode verbunden sind
- ob die Vaco-Elektroden am Patienten richtig angelegt sind.

**Taste Vakuum  
deaktiviert**

Sollte die Taste Vakuum deaktiviert sein, kann ein Übertragungsfehler vorliegen.

Prüfen Sie in diesem Fall,

- ob Soleo SonoStim / Soleo Galva korrekt auf VacoS sitzt aufgebracht ist
- ob Soleo SonoStim / Soleo Galva über die Verbindungskabel mit VacoS verbunden ist
- ob VacoS eingeschaltet ist.

**Hinweis:**

**VacoS und Modus Duostim getrennt**

*Im Modus „Duostim getrennt“ ist eine zweikreisige Vakuumapplikation nicht möglich. Im Modus „Duostim getrennt“ ist ausschließlich Kanal I für die Vakuumapplikation aktiv. Kanal II kann nicht mit Vakuumapplikation betrieben werden.*

**VacoS**

**Wasserabscheider voll** Ist der Wasserabscheider voll, erscheint im Display eine Meldung „Wasserabscheider leeren“. Der Wasserabscheider wird mit Hilfe einer Wasserflasche, die im Lieferumfang von VacoS enthalten ist, entleert. Anschließend die Meldung „Wasserabscheider leeren“ mit „OK“ bestätigen.

**Hinweis:**

*Wird der Wasserabscheider nicht geleert, ist kein Therapiestart möglich.  
Wir empfehlen, den Wasserabscheider täglich zu leeren.*

**Leeren des Wasserabscheiders**

**Montage der Flasche**

Das Anschlussventil (33) zum Entleeren des Wasserabscheiders befindet sich auf der rechten Seite des VacoS. Am Schlauch der Wasserflasche befindet sich ein Schnellverschluss, der mit dem Anschlussventil am Gerät verbunden wird.

**Wasser entleeren**

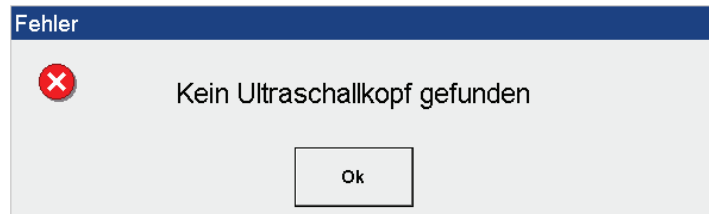
Durch Zusammenpressen der Flasche entsteht ein Unterdruck, der den Wasserabscheider entleert.  
Unter Umständen ist ein mehrmaliger Aufbau des Unterdruckes notwendig, um den Wasserabscheider vollständig zu entleeren.

**Demontage der Flasche / Entleeren**

Durch seitliches Drücken des Schnellverschlusses am Schlauch der Wasserflasche und gleichzeitiges Abziehen des Anschlusses wird die Flasche vom Anschlussventil entfernt.  
Der Deckel der Flasche wird durch Drehen entfernt, damit die Flasche geleert werden kann.

**Störung**

Auf dem Display erscheint eine Meldung über den aufgetretenen Fehler, z.B.:



Einige Fehler werden auch mit einer entsprechenden Fehlernummer angezeigt (z.B. „Fehler beim Selbsttest X/XX/X“).

Fallweise lässt sich der Fehler nach Ausschalten, fünf Sekunden Wartezeit und erneutem Einschalten des Gerätes beheben.

Andernfalls bitte Kundendienst verständigen.

Sie erreichen ihn über Ihren, den für Sie zuständigen Außendienstmitarbeiter oder über die Zentrale in Neu-Ulm.

Das Gerät darf nur in Originalverpackung ins Werk zurückgesendet werden.

Bei Fragen oder Gerätestörungen wenden Sie sich bitte an die aufgeführte Adresse:

**Zentrale**

Zimmer MedizinSysteme GmbH  
Junkersstraße 9  
89231 Neu-Ulm, Deutschland  
Tel. +49 731. 9761-0  
Fax +49 731. 9761-118  
[www.zimmer.de](http://www.zimmer.de)

**Entsorgung**

Das Gerät darf nur in Originalverpackung ins Werk zurückgesendet werden.  
Die Entsorgung darf nur über das Werk in Neu-Ulm erfolgen.

Im (europäischen) Ausland beachten Sie bitte die nationalen Vorgaben für die Entsorgung. Wenden Sie sich gegebenenfalls an Ihren Händler.

Medizinische elektrische Geräte, wie z.B. Soleo SonoStim / Soleo Galva, unterliegen bezüglich der EMV (elektromagnetischen Verträglichkeit) besonderen Vorsichtsmaßnahmen und müssen gemäß den in der Gebrauchsanweisung bzw. den Begleitpapieren enthaltenen EMV-Hinweisen installiert und in Betrieb genommen werden.

Tragbare und mobile HF-Kommunikationseinrichtungen (z.B. Mobiltelefone, Handys) können medizinische elektrische Geräte beeinflussen.

Soleo SonoStim / Soleo Galva darf nur mit den in der Liste des Lieferumfangs und Zubehörs angegebenen Originalteilen betrieben werden. Der Betrieb des Gerätes mit anderen Teilen kann zu erhöhten Aussendungen oder einer reduzierten Störfestigkeit des Gerätes führen!

| <b>Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störaussendungen</b>  |                        |   |
|--|------------------------|---|
| Das Gerät Soleo SonoStim / Soleo Galva ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Soleo SonoStim / Soleo Galva sollte sicherstellen, dass es in einer derartigen Umgebung betrieben wird. |                        |   |
| <b>Störaussendungsmessungen</b>  | <b>Übereinstimmung</b> | <b>Elektromagnetische Umgebung - Leitlinie</b>  |
| HF-Aussendungen nach CISPR 11  | Gruppe 2               | Das Gerät Soleo SonoStim / Soleo Galva muss elektromagnetische Energie aussenden, um seine beabsichtigte Funktion zu gewährleisten. Benachbarte elektronische Geräte können beeinflusst werden.   |
| HF-Aussendungen nach CISPR 11  | Klasse B               | Das Gerät Soleo SonoStim / Soleo Galva ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen einschließlich denen im Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken genutzt werden. |
| Aussendungen von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2   | Klasse A               |   |
| Aussendungen von Spannungsschwankungen/Flicker nach IEC 61000-3-3  | Stimmt überein         |   |


Tabelle 201 gem. EN 60601-1-2:2006-10

Das Gerät darf nicht unmittelbar neben oder mit anderen gestapelt angeordnet verwendet werden. Wenn der Betrieb nahe oder mit anderen Geräten gestapelt erforderlich ist, sollte das Gerät beobachtet werden, um seinen bestimmungsgemäßen Betrieb in dieser benutzten Anordnung zu überprüfen.

| Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit  |  |  |   |
|---|--|--|---|
| Das Gerät Soleo SonoStim / Soleo Galva ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Gerätes Soleo SonoStim / Soleo Galva sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird. |  |  |   |
| Störfestigkeitsprüfungen  | IEC 60601- Prüfpegel   | Übereinstimmungspegel  | Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien  |
| Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2  | ± 6 kV Kontaktentladung<br><br>± 8 kV Luftentladung  | ± 6 kV Kontaktentladung<br><br>± 8 kV Luftentladung  | Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30% betragen.  |
| Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4  | ± 2 kV für Netzleitungen<br><br>± 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen   | ± 2 kV für Netzleitungen<br><br>nicht anwendbar  | Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.  |
| Stoßspannungen (Surges) nach IEC 6100-4-5   | ± 1 kV Gegentaktspannung<br><br>± 2 kV Gleichtaktspannung  | ± 1 kV Gegentaktspannung<br><br>± 2 kV Gleichtaktspannung  | Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.  |
| Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11  | <5% $U_T$<br>(>95% Einbruch der $U_T$ für ½ Periode)<br><br>40% $U_T$<br>(60% Einbruch der $U_T$ für 5 Perioden)<br><br>70% $U_T$<br>(30% Einbruch der $U_T$ für 25 Perioden)<br><br><5% $U_T$<br>(>95% Einbruch der $U_T$ für 5 Sekunden) | <5% $U_T$<br>(>95% Einbruch der $U_T$ für ½ Periode)<br><br>40% $U_T$<br>(60% Einbruch der $U_T$ für 5 Perioden)<br><br>70% $U_T$<br>(30% Einbruch der $U_T$ für 25 Perioden)<br><br><5% $U_T$<br>(>95% Einbruch der $U_T$ für 5 Sekunden) | Die Qualität der Versorgung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender des Soleo SonoStim / Soleo Galva fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, Soleo SonoStim / Soleo Galva aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einer Batterie zu speisen. |
| Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8  | 3 A/m  | 3 A/m  | Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in Geschäfts- oder Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.   |
| Anmerkung: $U_T$ ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Prüfpegel.   |  |  |   |

Tabelle 202 gem. EN 60601-1-2:2006-10

Wesentliche Leistungsmerkmale des Soleo SonoStim / Soleo Galva (nur Reizstrom) sind: störungsfreie Abgabe von Reizstrom und Ultraschall, in Verbindung mit der Vakuumeinheit auch Unterdruck mit den eingestellten Parametern sowie störungsfreie Bedienung aller Funktionen.

| Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit  |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Das Gerät Soleo SonoStim / Soleo Galva ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Kunde oder der Anwender des Gerätes Soleo SonoStim / Soleo Galva sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.                           |  |   |   |
| Störfestigkeitsprüfungen  | IEC 60601-Prüfpegel  | Übereinstimmungs-Pegel  | Elektromagnetische Umgebung - Leitlinien  |
| <p>Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6</p> <p>Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3</p>  | <p>3 V Effektivwert<br/>150 KHz bis 80 MHz</p> <p>3 V/m<br/>80 MHz bis 2,5 GHz</p> | <p>3 V Effektivwert<br/>150 KHz bis 80 MHz</p> <p>10 V/m<br/>80 MHz bis 2,5 GHz</p> | <p>Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum Soleo SonoStim / Soleo Galva einschließlich der Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.</p> <p><b>Empfohlener Schutzabstand:</b></p> <p><math>d = 1,17 \sqrt{P}</math></p> <p><math>d = 0,35 \sqrt{P}</math> für 80 MHz bis 800 MHz</p> <p><math>d = 0,7 \sqrt{P}</math> für 800 MHz bis 2,5 GHz</p> <p>mit P als Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Meter (m).</p> <p>Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort<sup>a</sup> geringer als der Übereinstimmungs-Pegel sein<sup>b</sup>.</p> <p>In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich:</p>  |
| <p>ANMERKUNG 1 Bei 80 Hz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.</p> <p>ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.</p> |  |   |   |

<sup>a</sup> Die Feldstärke stationärer Sender, wie z.B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsender kann theoretisch nicht genau vorherbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie der elektromagnetischen Phänomene des Standortes erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das Gerät Soleo SonoStim / Soleo Galva benutzt wird, die obigen Übereinstimmungs-Pegel überschreitet, sollte das Gerät Soleo SonoStim / Soleo Galva beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z.B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des Geräts Soleo SonoStim / Soleo Galva.

<sup>b</sup> Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.

#### Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem Gerät Soleo SonoStim / Soleo Galva

Das Gerät Soleo SonoStim / Soleo Galva ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Kunde oder der Anwender des Geräts Soleo SonoStim / Soleo Galva kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät Soleo SonoStim / Soleo Galva – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält.

| Nennleistung des Senders<br>W | Schutzabstand abhängig von der Sendefrequenz<br>m |   |   |
|-------------------------------|---|---|---|
|                               | 150 kHz bis 80 MHz<br>$d = 1,17 \sqrt{P}$         | 80 MHz bis 800 MHz<br>$d = 0,35 \sqrt{P}$ | 800 MHz bis 2,5 GHz<br>$d = 0,7 \sqrt{P}$ |
| 0,01                          | 0,12  | 0,04                                      | 0,07                                      |
| 0,1                           | 0,37  | 0,11                                      | 0,22                                      |
| 1                             | 1,17  | 0,35                                      | 0,7                                       |
| 10                            | 3,70  | 1,11                                      | 2,21                                      |
| 100                           | 11,67   | 3,5                                       | 7,0                                       |

Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand d in Meter (m) unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei P die maximale Nennleistung des Senders in Watt (W) gemäß Angabe des Senderherstellers ist.

ANMERKUNG 1 Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

ANMERKUNG 2 Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.









# Soleo*line*

## Gebrauchsanweisung

Zimmer MedizinSysteme GmbH  
Junkersstraße 9  
D-89231 Neu-Ulm  
Tel. 07 31. 97 61-0  
Fax 07 31. 97 61-118  
info@zimmer.de  
www.zimmer.de

Export Department:  
Tel. +49 7 31. 97 61-291  
Fax +49 7 31. 97 61-299  
export@zimmer.de

**Zimmer**  
MedizinSysteme

