



Er:YAG-Laser zur zahnmedizinischen Behandlung

**AdvErL EVO**

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

**CE**  
0197





Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf des AdvErL EVO entschieden haben.

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen und beachten Sie alle Warnungen, Vorsichtshinweise und Hinweise, damit eine optimale Sicherheit und ein einwandfreier Betrieb gewährleistet sind.

Halten Sie diese Bedienungsanleitung jederzeit zum Nachschlagen bereit.

Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen :

Alle in dieser Bedienungsanleitung genannten Firmennamen, Produkte, Dienstleistungsbezeichnungen usw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

© 2015 J. MORITA MFG. CORP.

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
VERMEIDUNG VON UNFÄLLEN .....	4
1. GERÄTEBESCHREIBUNG .....	6
2. GERÄTEÜBERSICHT UND ZUBEHÖR .....	9
(1) Geräteübersicht.....	9
(2) Zubehör .....	11
(3) Kennzeichnung .....	14
(4) Symbole.....	16
3. BEDIENUNG .....	17
(1) Installation .....	17
(2) Starten des Geräts .....	19
(3) Anbringen der Kontaktspitze an das Handstück.....	21
(4) Betriebsverfahren .....	23
1) Laser-Bestrahlungsparameter einstellen .....	23
2) Vorgehensweise Laser-Bestrahlung .....	26
3) Not-Aus.....	27
4) Speichern .....	29
(5) Gerät ausschalten.....	34
(6) Gerät bewegen.....	35
(7) Vornehmen anderer Einstellungen und Prüfen von Daten .....	36
4. WIEDERAUFBEREITUNG, LAGERUNG UND AUSTAUSCH.....	43
(1) Aufbereitung.....	43
1) Teile für die Sterilisation.....	44
2) Teile für die Desinfektion .....	48
(2) Wartung.....	49
1) Handstückgriff fetten .....	49
2) Linsenreinigung .....	50
3) Austausch der Spraywasserflasche (mit Sterilwasser).....	51
(3) Lagerung.....	52
(4) Ersatzteile .....	53
5. INBETRIEBNAHME .....	54
< Warnhinweise zur Montage > .....	54
1) Wasserschlauch .....	54
2) Fußschalter.....	55
3) Fernverriegelungsanschluss .....	55

6. JÄHRLICHE WARTUNG, INSPEKTION UND KALIBRIERUNG .....	56
Jährliche Wartung .....	56
1) Extern.....	56
2) Funktionsprüfung (Verriegelung) .....	56
3) Austausch.....	56
4) Weitere Teile .....	56
5) Kalibrieren der Laserleistung.....	56
7. KLINISCHE ANWENDUNGEN .....	57
(1) Einleitung .....	57
(2) Er:YAG Laser Ablation .....	57
2.1) Tissue Interaction.....	57
2.2) Parameter der Laserablation .....	57
(3) Warnungen und Hinweise .....	58
(4) Nebenwirkungen .....	58
(5) Indikationen zur Anwendung von AdvErL EVO .....	58
(6) Klinische Vorgehensweise .....	59
6.1) Allgemein.....	59
6.2) Wirkung des Er:YAG-Lasers auf Gewebe .....	59
6.3) Impulsenergie (Leistungseinstellung mJ) .....	59
6.4) PPS (Hz) .....	59
6.5) Laserenergiedichte .....	59
6.6) Kontaktspitzen-Typen.....	61
8. FEHLERSUCHE .....	63
Erklärung von Fehler- und Vorsichtsmeldungen .....	63
Fehlersuche für Probleme ohne Fehlermeldungen.....	66
9. TECHNICAL DESCRIPTION .....	69
10. ELEKTROMAGNETISCHE STÖRUNGEN (EMS).....	71

# VERMEIDUNG VON UNFÄLLEN

Die meisten Probleme bei der Bedienung und Wartung entstehen erfahrungsgemäß daraus, dass zu wenig auf grundlegende Sicherheitsvorkehrungen geachtet wird und deshalb die Möglichkeit von Unfällen nicht vorhergesehen werden kann. Fehler und Unfälle lassen sich am besten durch Vorhersehen möglicher Gefahren und der Bedienung des Geräts in Übereinstimmung mit den Herstellervorgaben vermeiden. Machen Sie sich zunächst mit den Sicherheitshinweisen und allen Anweisungen zur Vermeidung von Unfällen vertraut; nehmen Sie erst dann das Gerät in Betrieb und bedienen es stets mit größtmöglicher Sorgfalt, um eine Beschädigung des Geräts zu vermeiden und Verletzung von Personen auszuschließen.

Die folgenden Symbole und Ausdrücke geben Auskunft über den Grad von Risiko und Schäden, welche sich bei Nichteinhaltung der Bedienungsanleitung ergeben können:

## **GEFAHR**

Dieses Symbol warnt den Benutzer vor der Möglichkeit schwerster Verletzungen, der vollständigen Zerstörung des Geräts, sowie anderen Sachschäden, einschließlich Feuergefahr.

## **WARNUNG**

Dieses Symbol warnt den Benutzer vor der Möglichkeit schwerster Verletzungen, der vollständigen Zerstörung des Geräts, sowie anderen Sachschäden, einschließlich Feuergefahr.

## **KONTRAINDIKATION**

Dieses Symbol kennzeichnet Methoden, deren Einsatz nicht erlaubt ist oder Einsatzzwecke, für die das Gerät nicht bestimmt ist.

## **VORSICHT**

Dieses Symbol warnt den Benutzer vor möglicher leichter Verletzung von Personen oder leichten Geräteschäden.

## **HINWEIS**

Dieses Symbol weist den Benutzer auf wichtige Aspekte bei der Bedienung hin, sowie auf das Risiko von Geräteschäden.

Der Anwender (z. B. medizinische Einrichtung, Klinik, Krankenhaus usw.) ist für die Handhabung, Wartung und Verwendung von medizinischen Geräten verantwortlich.

**Dieses Gerät darf für keinen anderen Zweck außer der Resektion, Hämostase, Koagulation und Verdampfung von biologischem Gewebe verwendet werden.**

**Laut US-Bundesgesetz darf dieses Gerät ausschließlich von Zahnärzten oder auf deren Anordnung verkauft werden (gilt nur für die USA). Der Laser und das Zubehör dürfen nur von autorisierten medizinischen Fachkräften verwendet werden, die eine entsprechende Schulung erhalten haben.**

- Die Lebensdauer von AdvErL EVO beträgt 8 Jahre ab Installationsdatum, unter der Voraussetzung, dass das Produkt regelmäßig und ordnungsgemäß überprüft und gewartet wird.
- Die J. MORITA MFG. CORP. garantiert die Bereitstellung von Ersatzteilen und Reparaturservice für 10 Jahre nach Einstellung des Produkts.

**⚠ WARNUNG**

- ***Verwenden Sie dieses Gerät nicht für Patienten mit einem Herzschrittmacher oder implantierbarem Kardioverter-Defibrillator (ICD). Das Gerät könnte Unregelmäßigkeiten in deren Betrieb auslösen.***

**⚠ VORSICHT**

- *Elektromagnetische Wellen von Mobiltelefonen, Sender-Empfängern und Fernbedienungen können Unregelmäßigkeiten im Betrieb des Geräts auslösen. Schalten Sie derartige Kommunikationsgeräte im Behandlungsbereich aus.*
- *Verwenden Sie das Gerät sofern möglich nicht in der Nähe anderer Geräte, sowie nicht gleichzeitig mit diesen. Kann dies jedoch nicht vermieden werden, stellen Sie sicher, dass beide Geräte ordnungsgemäß funktionieren, bevor Sie mit der Behandlung beginnen.*

Die Garantiebedingungen für dieses Produkt sind unter diesem QR-Code auf unserer Website abrufbar.



# 1. Gerätebeschreibung

## 1. Funktionsweise

Der AdvErL EVO besteht aus einer Kombination von vier Systemen sowie dem Hohlwellenleiter.

### (1) Hauptgerät

#### 1) Laseroszillatorsystem

Der Er:YAG-Laserstrahl (2,94  $\mu\text{m}$ ) wird durch Erregung des Er:YAG-Stabs durch das Licht einer Blitzlampe im Resonator erzeugt und wird von einem halbreflektierenden Spiegel emittiert. Der Laserstrahl wird teilweise von einem Strahlteiler reflektiert und von einem Lasersensor zur Leistungsüberwachung und Laserleistungssteuerung gelesen.

Die Sicherheitsblende (Strahlenblende) öffnet sich, sobald sich die Taste „Ready“ (Bereit) im „On“-Zustand (eingeschaltet) befindet und der Fußschalter fehlerfrei betätigt wird, und der Laserstrahl wird zu der Laserstrahlöffnung emittiert.

Nach der Blende wird der Laserstrahl mit einem Zielstrahl (650 nm) gemischt und gelangt über die Laserstrahlöffnung zum Hohlleiter.

#### 2) Elektrisches System

Das elektrische System besteht aus der Stromversorgung des Lasers, der Bedieneinheit, dem Bedienfeld des LCD-Touchscreens, dem Schlüsselschalter und dem Fußschalter. Die Stromversorgung des Lasers besteht aus einer Hochspannungsversorgung, einer Trigger-Schaltung und weiteren Bauteilen und wird verwendet, um die Blitzlampe zu betreiben.

#### 3) Software

Die Software für AdvErL EVO steuert sämtliche Funktionen, gewährleistet die Sicherheit und stellt sicher, dass die Leistung ordnungsgemäß und genau abgegeben wird.

Die Eigenschaften der Laserleistung, einschließlich Ausgangsleistung, Anzahl der Wiederholungen etc., können mit den verschiedenen Tasten auf der Bedienfeldanzeige am Touchscreen eingestellt werden. Sobald das Gerät betriebsbereit ist, kann der Laserstrahl durch Betätigen des Fußschalters emittiert werden. Bei diesem Vorgang werden die Sicherheitsparameter stets überwacht, und falls irgendeine Abweichung festgestellt wird, wird eine Fehlermeldung angezeigt und die Laserstrahlung eingestellt.

#### 4) Kühlsystem

Der AdvErL EVO ist ein wassergekühltes Gerät.

In einem Tank im Inneren der Haupteinheit wird Wasser gespeichert und zirkuliert zwischen dem Resonator und dem Wärmetauscher. Das erhitzte Wasser wird dann durch den Luft/Wasser-Wärmetauscher gekühlt und in den Wassertank zurückgeleitet.

### (2) Hohlleiter

Der Hohlleiter überträgt den Laserstrahl auf die Kontaktspitze am Ende des Handstücks. Wasser- und Luftleitungen sorgen für die Kühlung des Behandlungsbereichs. Bei Betätigung des Fußschalters werden Laserstrahl, Wasser und Luft am Ende der Kontaktspitze ausgegeben.

Kontaktspitzen, Handstückgriff und der Hohlleiter sind Anwendungsteile.

## 2. Biologische Wirkung

Ein Er:YAG-Laser erzeugt einen Infrarotstrahl mit einer Wellenlänge von 2,94  $\mu\text{m}$ , der von Wasser in festem und weichem Gewebe absorbiert wird. Dabei verdampft die Energie des Laserstrahls die Wassermoleküle in hartem Zahngewebe umgehend, wodurch das Gewebe zerfällt.

Diese Strahlung kann auch verwendet werden, um Weichgewebe zu schneiden.

## 3. Sicherheitsverfahren zur Verwendung des chirurgischen Lasergeräts

Bringen Sie ein „Gefahrenschild“ oder „Warnschild“ an einer gut sichtbaren Stelle außerhalb des Laserchirurgiebereichs an.

### (1) Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz von Augen, Haut etc.

1) Trifft der Laserstrahl direkt in die Augen oder auf die Haut einer Person, kann dies zu schwerwiegenden Verletzungen führen. Es ist ausgesprochen wichtig, Verletzungen der Augen zu verhindern (wie etwa eine Verletzung der Hornhaut etc.).

Der Bediener, der Patient und andere Personen im Laseroperationsbereich müssen stets Laserschutzbrillen tragen, um ihre Augen vor der Laserstrahlung zu schützen.

Auch bei allen Tests, Schulungen oder Übungen müssen Anwender, Ausbilder und Schulungsteilnehmer Laserschutzbrillen tragen.



- 2) Setzen Sie stets die Laserschutzbrille auf, wenn Sie den Operationsbereich dieses Geräts betreten. Lassen Sie niemals den Laserstrahl direkt in Ihre Augen strahlen, selbst wenn Sie eine Laserschutzbrille tragen.
- 3) Überprüfen Sie die Laserschutzbrillen regelmäßig, um sicherzustellen, dass keine Löcher oder feinen Risse vorhanden sind und sie in einem einwandfreien Zustand sind.
- 4) Der Bediener muss sich vor der Verwendung des Geräts einer dermatologischen sowie augenärztlichen Untersuchung unterziehen. Außerdem sollte der Bediener regelmäßige dermatologische und augenärztliche Untersuchungen durchführen lassen.
- 5) Laserstrahlung kann sich schädlich auf Augen und Haut auswirken, es ist deshalb notwendig, eine dermatologische und augenärztliche Untersuchung durchführen zu lassen. Dies dient zwei Zielsetzungen:
  1. Der Feststellung des Zustands von Haut und Augen vor der Laseranwendung.
  2. Der frühzeitigen Erkennung von Schäden an Augen und Haut.
- 6) Vermutet der Bediener Schäden an Augen und Haut, muss er sich schnellstmöglich von einem Arzt untersuchen lassen.

**(2) Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz des Patienten**

Der Arzt muss dem Patienten alle wichtigen Aspekte hinsichtlich der Behandlung mit dem chirurgischen Lasergerät erklären. Bei der Verwendung des chirurgischen Lasergeräts muss der Arzt unter allen Umständen dafür sorgen, dass der Patient zum Schutz seiner Augen eine Laserschutzbrille trägt. Der Patient hat sich an die Anweisungen des Arztes zu halten. Berühren Sie nie gleichzeitig Patienten und Geräteklemmen.

**(3) Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz anderer Personen als Bediener und Patient (Zuschauer etc.)**

- 1) Der Bediener muss dafür sorgen, dass sich während der Verwendung des chirurgischen Lasergeräts keine anderen Personen als Bediener und Patient im Behandlungsbereich befinden. Sollte es nötig sein, dass sich eine weitere Person im Behandlungsbereich aufhält, ist dies auf Fälle zu beschränken, in denen die Person eine Schulung erhält oder eine Übung durchführt. Verwendet der Bediener das chirurgische Lasergerät, muss ein Hinweis, dass eine Laserbehandlung im Gange ist, so angebracht werden, dass diesen alle sich in dem Bereich aufhaltenden Personen sehen, wie etwa außerhalb des Eingangs zum Laserraum.
- 2) Nur als autorisierte Bediener eingetragene Personen dürfen das Gerät bedienen.
- 3) Der Bediener des Geräts muss über ein vollständiges Wissen der Betriebsvorgänge des Geräts verfügen.
- 4) Der Bediener muss eine umfassende Schulung und Ausbildung zu den Gefahren von Laserstrahlung erhalten haben.
- 5) Alle Zahnärzte, Ärzte, Arzthelfer oder Dentalhygieniker, die den Laserbehandlungsbereich möglicherweise betreten, müssen eine umfassende Aufklärung über die Gefahren der Laserstrahlen erhalten.
- 6) Der Bediener des Geräts darf den Laserstrahl nie auf reflektierende Oberflächen oder auf andere Personen als den zu behandelnden Patienten richten.
- 7) Der Schlüssel für dieses Gerät muss von einer verantwortlichen Person sorgfältig aufbewahrt werden und stets vom Gerät entfernt werden, wenn dieses nicht verwendet wird.
- 8) Tragen Sie nur Laserschutzbrillen, die regelmäßig überprüft werden.

**(4) Verhindern der Reflexion von Laserstrahlen durch OP-Instrumente, Ausrüstung etc.**

Entfernen Sie so weit möglich alle reflektierenden Instrumente aus dem Laserbehandlungsbereich. Führen Sie Maßnahmen zur Verhinderung von Reflexion durch, indem Sie Gegenstände abdecken, die den Laserstrahl reflektieren könnten, wie etwa Chirurgiebesteck und Geräte mit feuchter Gaze oder ähnlichem Material. Achten Sie darauf, dass metallische Gegenstände den Laserstrahl reflektieren können und verwenden Sie Chirurgiebesteck, das behandelt wurde, um nicht zu reflektieren.

Laserstrahlung ist auch dann noch gefährlich für Augen, Haut, Schleimhäute etc., wenn sie von einer streuenden Oberfläche reflektiert wird.

Achten Sie darauf, dass die im Folgenden angegebenen Maßnahmen zur Verhinderung der Laserstrahl-Reflexion ausnahmslos befolgt werden.

- 1) Stellen Sie sicher, dass das Chirurgiebesteck und andere Ausrüstung wie etwa Zangen oder Saugrohre entsprechend behandelt wurden, um nicht zu reflektieren, und unternehmen Sie alle möglichen Schritte, um die Wahrscheinlichkeit der Reflexion von Laserstrahlen zu reduzieren.
- 2) Richten Sie den Laserstrahl niemals auf reflektierende Oberflächen.
- 3) Achten Sie darauf, eine Reflexion durch Zahnprothesen o.ä. zu verhindern.
- 4) Es dürfen keine Personen hinter dem Patienten oder Laserchirurgen stehen.
- 5) Wenn Sie Chirurgiebesteck verwenden, das nicht entsprechend behandelt wurde, um eine Reflexion zu vermeiden, decken Sie dieses mit in physiologischer Kochsalzlösung getränkter Gaze ab.

**(5) Brandschutzmaßnahmen**

Die vom Laserstrahl erzeugte Wärme kann zu schwerwiegenden Brandschäden führen. Stellen Sie sicher, dass der Laserstrahl keine brennbaren Substanzen innerhalb des Laseroperationsbereichs trifft.

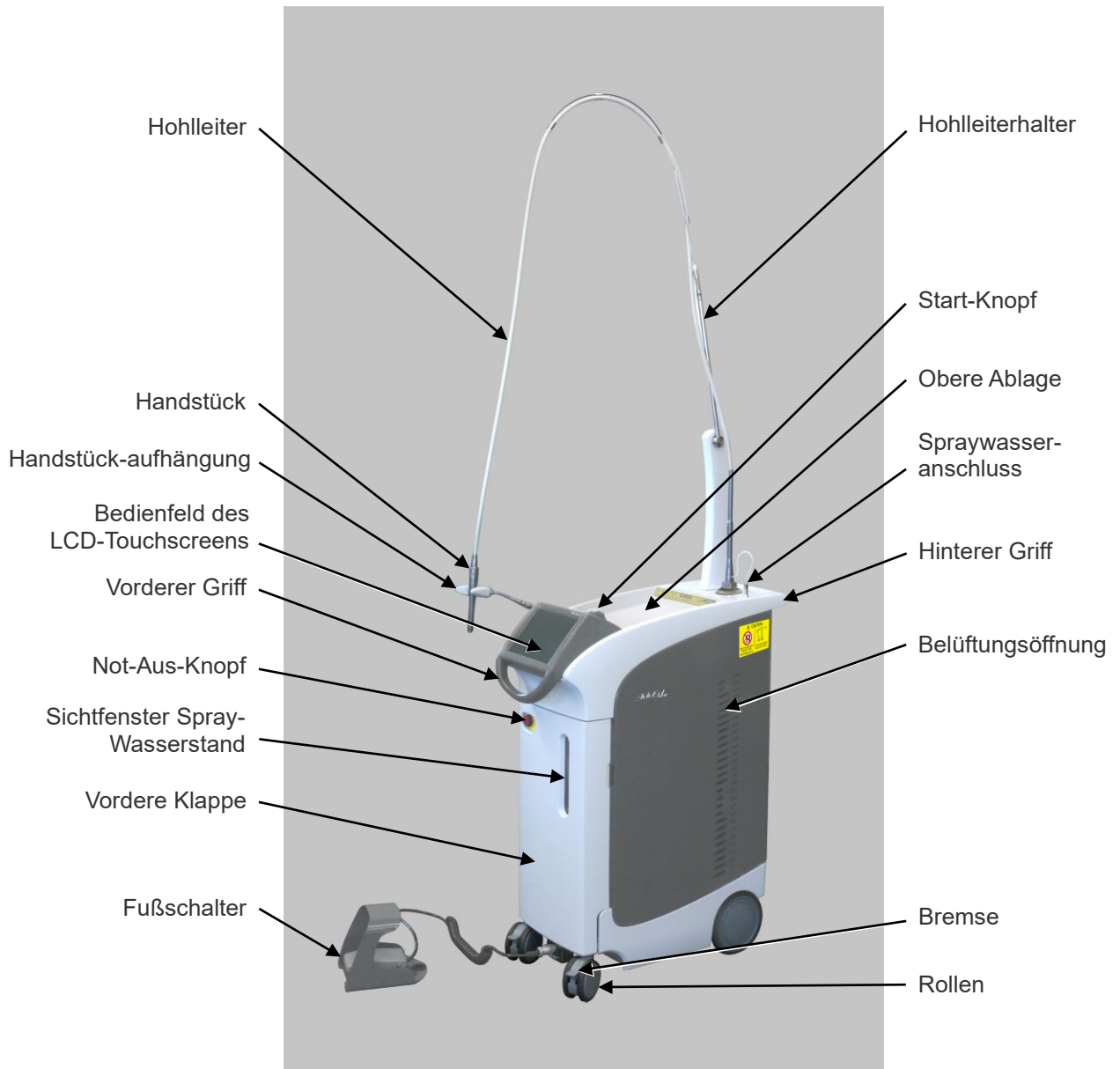
**(6) Verhindern unbeabsichtigter Bestrahlung**

- 1) Bevor Sie mit der Laser-Bestrahlung beginnen, sollte Körpergewebe, das der Laserstrahlung ausgesetzt werden könnte, gut mit in Salzlösung getränkter Gaze abgedeckt werden, so dass das Gewebe nicht durch unbeabsichtigte Laser-Bestrahlung geschädigt werden kann.
- 2) Bedenken Sie stets sorgfältig die Ausgangsleistung und Bestrahlungszeit, die für die Behandlung erforderlich sind, und vermeiden Sie unnötige Laserbestrahlung.
- 3) Sowohl Patient als auch Laserchirurg müssen Laserschutzbrillen tragen. Trifft der Laserstrahl (direkte Strahlung oder Streustrahlung) in die Augen der Personen, kann dies zur Erblindung führen. Lassen Sie selbst dann nicht Laserstrahlen direkt in die Augen von Personen fallen, wenn diese eine Schutzbrille tragen.

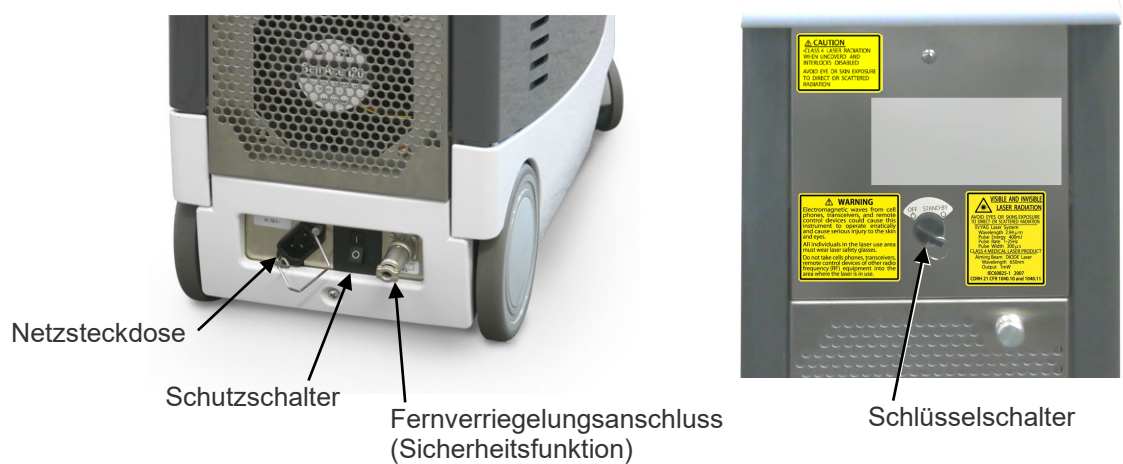
## 2. Geräteübersicht und Zubehör

### (1) Geräteübersicht

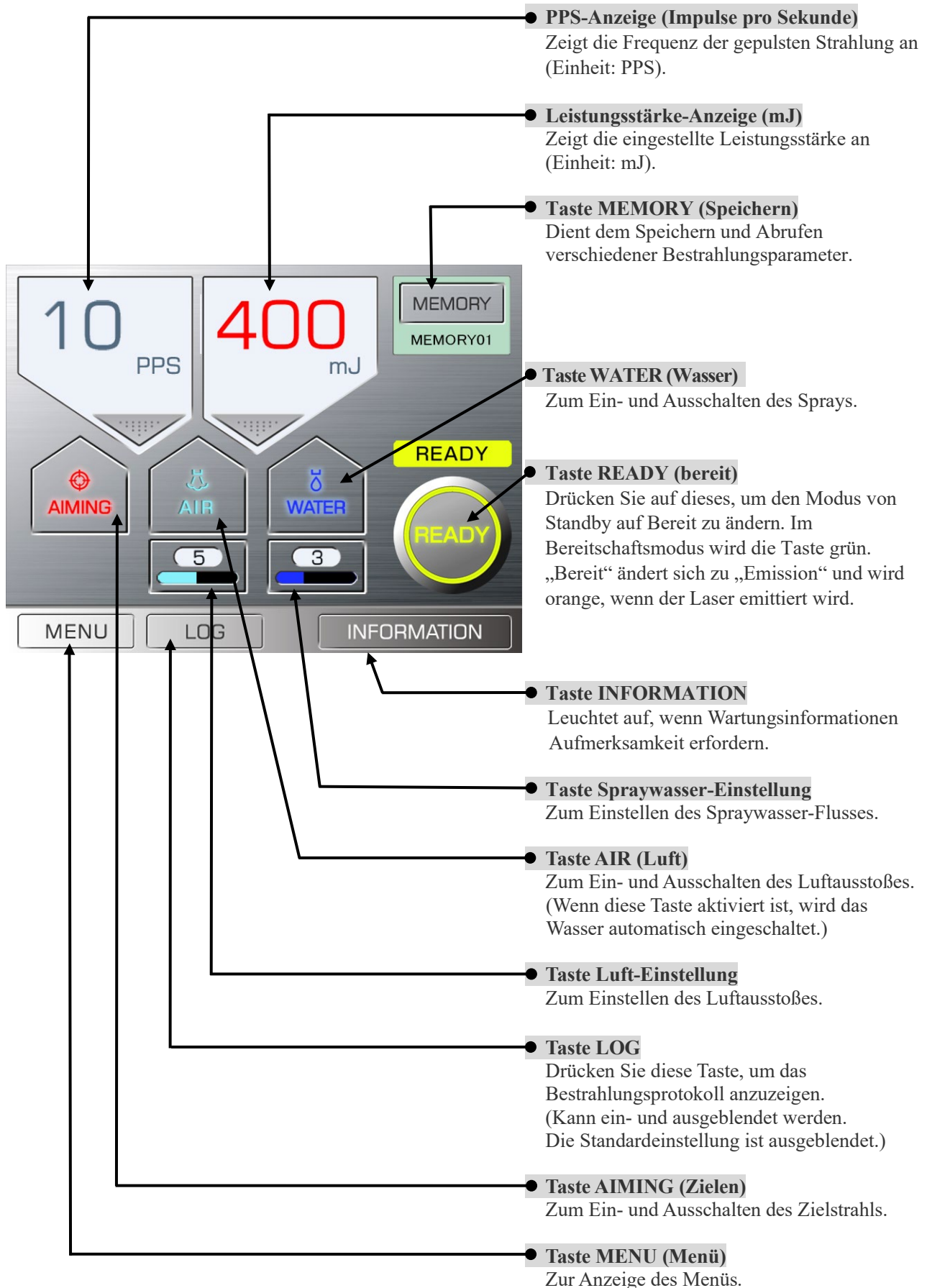
#### Hauptgerät



#### Rückseite











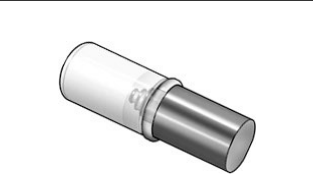


## Bedienfeld des LCD-Touchscreens (Hauptbedienfeld)



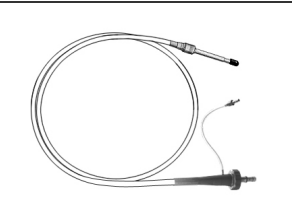





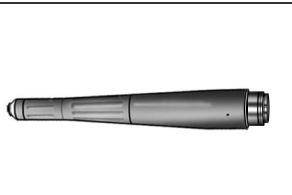
**(2) Zubehör**

**Kontaktspitzen**

			
C400F (1)	C600F (1)	C800F (1)	
			
S600T (1)	PS400TS (2)	PS600TS (1)	PS600T (1)

			
Schlüssel (2)	Fettapplikator (1)	Laserschutzbrillen (3 Paar)	Linseureiniger (1)

			
Spitzenhalter (1)	Fußschalter (1)	Fernverriegelungsanschluss (1)	Hohlleiter (1)

			
Hohlleiterhalter (1)	Netzkabel (1)	Handstückaufhängung (2)	Handstückgriff (2)

			
Tank mit deionisiertem Wasser zur Kühlung, 2,5 Liter (1)	Deionisierungsfiterkartusche (1)	Abflussschlauch (1)	Rollensperre (1)

## WARNING

★ To Patients ★

This is a designated laser surgery area.  
Follow the following rules:

1. Follow the instructions of doctors and nurses.
2. Do not touch or handle any of the instruments and equipment in this area.

Surgical Laser Supervisor

Patienten-Warnschild

## WARNUNG

Für Patienten

Dies ist ein ausgewiesener Laserchirurgiebereich.  
Beachten Sie folgende Regeln:

1. Befolgen Sie die Anweisungen von Ärzten und Assistenten.
2. Berühren Sie keine der Instrumente oder Geräte in diesem Bereich.

Der Laser-Sicherheitsbeauftragte



## WARNING

To Operators of Laser Surgical Equipment

1. This laser surgical equipment may be operated only by those individuals whose name appears in the list of registered users.
2. Before use, record the date and time of use, the purpose and the surgeon's name in the Surgical Laser Log, and then request the key for the instrument from the supervisor of surgical laser equipment.
3. Before use, post a warning notice such as "Laser In Use" outside the surgical laser room.
4. If the laser equipment does not operate properly, stop using it immediately and report to the supervisor.
5. After use, inspect the equipment and perform all necessary maintenance procedures.
6. After use, immediately return the key to the supervisor, and record the length of time the equipment was used and other pertinent facts in the Surgical Laser Log.

Bediener-Warnschild

## WARNUNG

Für Bediener chirurgischer Laserausrüstung

1. Diese chirurgische Laserausrüstung darf nur von Personen auf der Liste der registrierten Bediener verwendet werden.
2. Tragen Sie vor der Verwendung Datum und Uhrzeit, Zweck der Behandlung und den Namen des Chirurgen in das Laserchirurgieprotokoll ein und holen Sie sich dann vom Laser-Sicherheitsbeauftragten den Schlüssel.
3. Bringen Sie vor der Verwendung einen Warnhinweis wie etwa „Laser In Use“ (Laser in Betrieb) außerhalb des Laserchirurgiebereichs an.
4. Funktioniert die Laserausrüstung nicht ordnungsgemäß, verwenden Sie sie nicht weiter und wenden sich an den Sicherheitsbeauftragten.
5. Überprüfen Sie das Gerät nach der Verwendung und führen Sie alle nötigen Wartungsarbeiten durch.
6. Geben Sie nach Verwendung des Gerätes den Schlüssel sofort dem Sicherheitsbeauftragten zurück und zeichnen Sie die Dauer der Laserbehandlung und weitere wichtige Daten im Laserchirurgieprotokoll auf.

## WARNING



Laser In Use

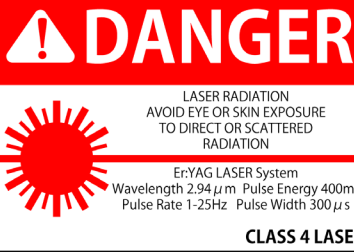
Eye Protection Required

Augen-Warnschild

## WARNUNG

Laser in Betrieb

Augenschutz erforderlich



Augen-Warnschild

## GEFAHR

Laserstrahlung

Vermeiden Sie es, Augen oder Haut direkter oder gestreuter Strahlung auszusetzen

Er:YAG-Lasersystem

Wellenlänge: 2,94 μm Impulsenergie 400 mJ

Impulsrate 1-25 Hz Impulsdauer 300 μs

KLASSE 4-LASER

## ⚠ DANGER

Laser Light and Equipment Dangers

- The laser emitted by this equipment could cause serious injury to eyes and skin; put on safety glasses or take other suitable safety measures before use.
- Do not apply excessive force to the tip; it could break and cut the patient or fragments could be left in the surgical area. Handle the tips carefully.
- Keep output power within the specified limit for the tip.
- When not in use, do not leave the equipment in a place where it might freeze.

Tip Air Dangers

- Tip air for spray is emitted when the spray and air switches are turned on.
- Take care when performing operations inside body cavities and lumens; tip air could cause aerodermatitis or a gas embolism.
- Take care that tip air does not injure tissues.
- Also take care that critical tissues such as nerves and blood vessels are not injured by the heat produced by the laser.

Combustion and Explosion Dangers

- Never direct the laser beam at combustible objects such as tracheal tubes, fabrics, surgical gowns etc.; this could cause these objects to catch on fire.
- Never use this laser in the presence of flammable anesthetics or in environments with a high oxygen concentration; this could result in a fire or explosion.
- Do not use standard, combustible tracheal tubes made of plastic or rubber.
- Avoid contamination and infection; take care that fumes and particulates produced by laser irradiation are not inhaled and do not get in anyone's eyes.

Bedien-Gefahrenschild

## GEFAHR

Gefahren durch Laserstrahlung und Gerät

- Der von diesem Gerät erzeugte Laser kann schwerwiegende Verletzungen an Augen und Haut hervorrufen; tragen Sie eine Schutzbrille oder treffen Sie vor der Verwendung angemessene Sicherheitsvorkehrungen.

- Üben Sie nicht zu viel Kraft auf die Spitze aus; sie könnte zerbrechen und zu Schnittwunden beim Patienten führen oder Bruchstücke könnten im Behandlungsbereich verbleiben. Gehen Sie vorsichtig mit den Spitzen um.

- Begrenzen Sie die Ausgangsleistung auf den für die Spitze angegebenen Bereich.

- Lassen Sie das Gerät bei Nichtverwendung nie an einem frostgefährdeten Ort.

Gefahren durch Luftausstoß

- Wenn die Schalter für Luftausstoß und Spray eingeschaltet werden, wird an der Spitze Luft für das Spray ausgegeben.

- Gehen Sie bei Behandlungen in Körperhöhlen oder Lumen mit größter Vorsicht vor; der Luftausstoß könnte zu einem subkutanem Emphysem oder einer Luftembolie führen.

- Achten Sie darauf, keine Verletzungen mit dem Luftausstoß zu verursachen.

- Achten Sie besonders darauf, dass kritisches Gewebe wie Nerven und Blutgefäße nicht durch die vom Laser erzeugte Hitze verletzt werden.

Entzündungs- und Explosionsgefahr

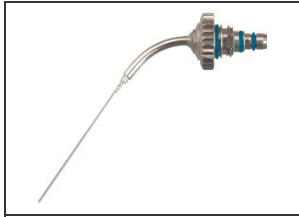
- Richten Sie den Laserstrahl nie auf entzündliche Gegenstände wie Beatmungsschläuche, Stoffe, OP-Kittel etc., da diese sonst Feuer fangen könnten.

- Verwenden Sie den Laser nie in der Nähe entzündlicher Anästhetika oder bei einem erhöhten Sauerstoffgehalt, da dies zu Entzündung oder Explosion führen könnte.

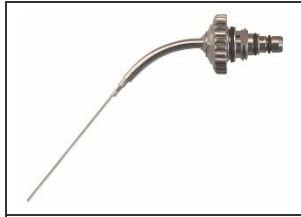
- Verwenden Sie keine herkömmlichen Beatmungsschläuche aus Kunststoff oder Gummi.

- Vermeiden Sie Kontaminationen oder Infektionen; stellen Sie sicher, dass durch die Laserbestrahlung entstandene Dämpfe und Partikel nicht eingeatmet werden oder in die Augen geraten.

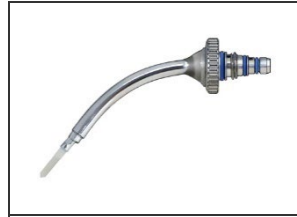
## Optionale Spitzen und Teile



R200T



R300T



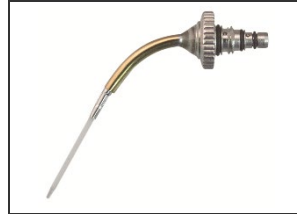
R600T



P400T



P400FL



PS400T



PSM600T



CS600F



\* ausschließlich für  
R200T und R300T

Handstückgriff R



Touchscreen-Schutzfolie

**(3) Kennzeichnung**

**Beachten Sie sämtliche Warnhinweise und -schilder**

**AVOID EXPOSURE**

**DANGER**

LASER RADIATION—AVOID EYE OR SKIN EXPOSURE TO DIRECT OR SCATTERED RADIATION

Er:YAG LASER System  
Wavelength 2.94 μm Pulse Energy 400mJ  
Pulse Rate 1-25Hz Pulse Width 300 μs  
CLASS IV LASER PRODUCT

LASER RADIATION IS EMITTED FROM THIS FIBER END.

**Exposition vermeiden**  
Laserstrahlung wird am Faserende ausgegeben.

**GEFAHR**  
Laserstrahlung – vermeiden Sie es, Augen oder Haut direkter oder gestreuter Strahlung auszusetzen.  
Er:YAG-Lasersystem  
Wellenlänge: 2,94 μm Impulsenergie 400 mJ  
Impulsrate 1-25 Hz Impulsdauer 300 μs

**KLASSE IV-LASERPRODUKT**



**LASER APERTURE AT FIBER END**

**LASERÖFFNUNG AM FASERENDE**

**WARNING SUBCUTANEOUS EMPHYSEMA**

Use with care. Cooling air from the contact tip can cause subcutaneous emphysema or air embolism.

**WARNUNG - subkutanem Emphysem**  
Vorsicht bei der Verwendung! Kühlluft von der Kontaktspitze kann zu einem subkutanem Emphysem oder einer Luftembolie führen.  
**Luft / Wasser / Laser**

**CAUTION**

Before use, do not fail to connect the water tube for spray delivery

**VORSICHT**  
Versäumen Sie es vor der Verwendung nicht, den Wasserschlauch für die Sprayabgabe anzuschließen.

**CAUTION**

Do not apply excessive force or stress to the transmission cable. Never bend it into a curve with a radius of less than 6 cm

**VORSICHT:** Üben Sie nicht zu viel Kraft oder Belastung auf das Übertragungskabel aus. Biegen Sie es nie in eine Kurve mit einem Radius von weniger als 6cm.



**Warning icon: lightning bolt** (im Inneren des Geräts)

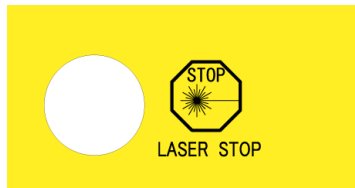
**CAUTION**

Risk of overbalance, DO NOT PUSH side of equipment.

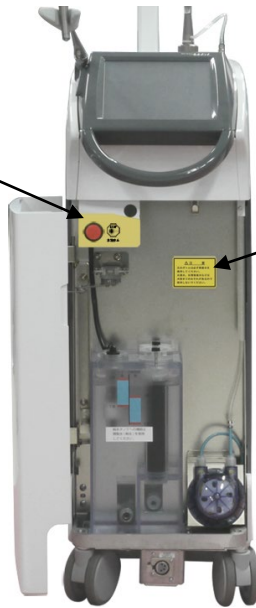
Push rear end first to go over bumps.

**VORSICHT:**  
Risiko eines Ungleichgewichts; drücken Sie nicht gegen die Seite des Gerätes.  
Schieben Sie das Gerät beim Überqueren von Unebenheiten mit der Rückseite nach vorne.

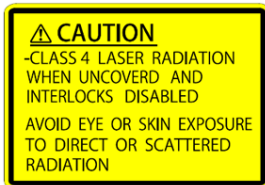




[ LASERSTOP ]

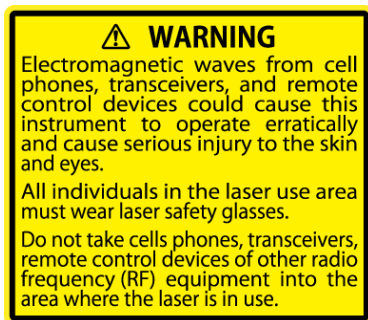


**VORSICHT:**  
Verwenden Sie ausschließlich destilliertes Wasser.  
Verwenden von Leitungswasser oder Salzlösungen könnte dazu führen, dass die Wasserleitungen verstopfen.

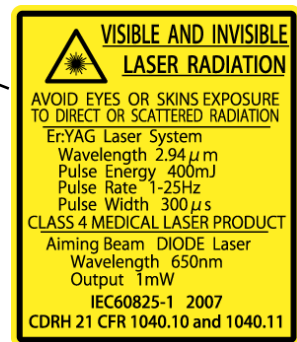


**VORSICHT:**  
- LASERSTRAHLUNG DER KLASSE 4 WENN GEÖFFNET UND VERRIEGELUNGEN DEAKTIVIERT SIND.  
VERMEIDEN SIE ES, AUGEN ODER HAUT DIREKTER ODER GESTREUTER STRAHLUNG AUSZUSETZEN.

Typenschild



**WARNUNG:**  
Elektromagnetische Wellen von Mobiltelefonen, Sender-Empfängern und Fernbedienungen können Unregelmäßigkeiten im Betrieb des Geräts auslösen und zu schwerwiegenden Verletzungen von Haut und Augen führen. Alle Personen im Laseranwendungsbereich müssen Laser-Schutzbrillen tragen. Nehmen Sie keine Mobiltelefone, Sender-Empfänger, Fernbedienungen oder andere Geräte, die elektromagnetische Wellen aussenden, mit in den Laseranwendungsbereich.



**SICHTBARE UND UNSICHTBARE LASERSTRAHLUNG:**  
Vermeiden Sie es, Augen oder Haut direkter oder gestreuter Strahlung auszusetzen.  
Er:YAG-Lasersystem  
Wellenlänge 2,94 μm  
Impulsenergie 400 mJ  
Impulsrate 1-25 Hz  
Impulsdauer 300 μs  
MEDIZINISCHES KLASSE 4-LASERPRODUKT  
Zielstrahl DIODEN-Laser  
Wellenlänge 640nm  
Leistung 1mW  
IEC60825-1 2007  
CDRH 21 CFR 1040.10 und 1040.11

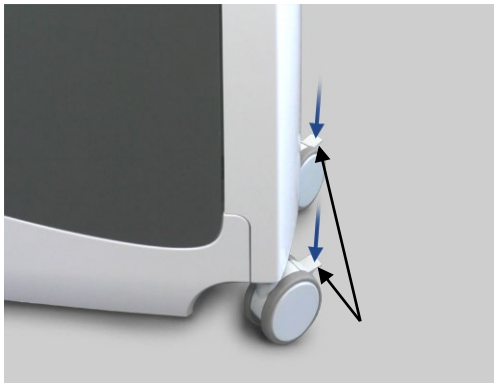
#### (4) Symbole

\* Einige Symbole werden möglicherweise nicht verwendet.

	Seriennummer		CE-Zeichen (0197) Entspricht der europäischen Richtlinie 93/42/EWG.
	Unique Device Identifier (individuelle Geräte-ID)		CE-Zeichen Entspricht der europäischen Richtlinie 2011/65/EU.
	Hersteller		Medizinisches Gerät
	Beachten Sie hierzu die Bedienungsanweisung		Herstellungsdatum
	Typ B-Gerät		Achtung, Begleitpapiere beachten
	cTUVus-Zertifizierungszeichen (Gilt nur für die USA und Kanada)		Markierung elektrischer Geräte gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)
	Nicht schieben		GEFAHR
	Vorsicht: LASER		Vorsicht
	LASER-Not-Aus		Vorsicht: Hochspannung
	Wechselstrom		Glasfaseranwendung
	„EIN“ (Teil des Gerätes)		„EIN“ / „AUS“ (drücken)
	Fernverriegelungsanschluss, gemäß Definition in 3.74 der IEC60825-1		„AUS“ (Teil des Gerätes)
	Hier oben		GS1 DataMatrix
	Vor Regen schützen		Zerbrechlich
	Feuchtigkeitsbeschränkung		Temperaturbeschränkung
	EU-Bevollmächtigter gemäß der europäischen Richtlinie 93/42/EWG		Luftdruckbeschränkung
			Autorisierter Vertreter in der Schweiz

### 3. Bedienung

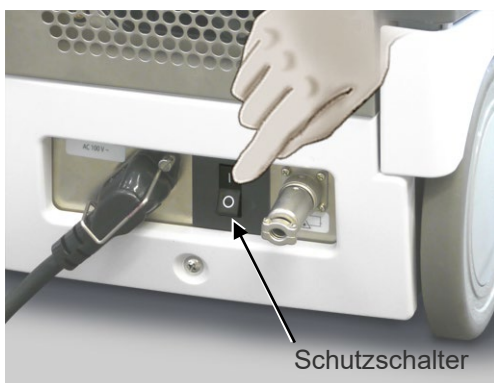
#### (1) Installation



- (1) Bringen Sie die Haupteinheit in Position und arretieren Sie die Bremsen der Rollen.



- (2) Nehmen Sie den Fußschalter vom Haken und stellen ihn auf den Boden.



- (3) Schalten Sie den Schutzschalter an der Rückseite der Haupteinheit ein.



- (4) Ziehen Sie die Handstückaufhängung nach vorne.

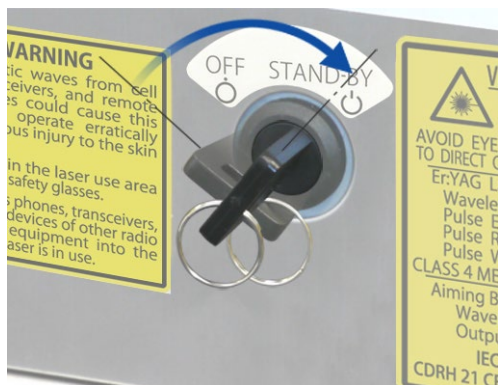
## WARNUNG

- *Wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist, entfernen Sie stets den Schlüssel und geben Sie ihn an eine verantwortliche Person zurück.*
- *Verwenden, modifizieren oder kalibrieren Sie das Gerät niemals anders als in dieser Anleitung beschrieben. Es kann zu einer unbeabsichtigten Laserbestrahlung kommen.*
- *Die Verwendung der Bedienelemente oder Einstellungen oder Durchführung von Vorgängen, die nicht hier spezifiziert sind, können zu gefährlicher Laserstrahlung führen.*
- *Stellen Sie bei Blitzeinschlag die Verwendung des Geräts ein und berühren Sie weder das Gerät noch das Netzkabel. Es besteht Stromschlaggefahr.*

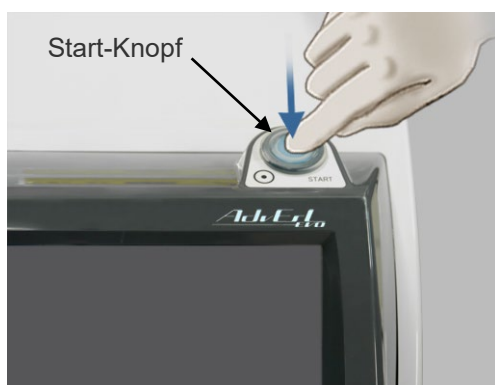
## VORSICHT

- *Üben Sie keine übermäßige Kraft oder Belastung auf den Hohlleiter aus. Biegen Sie ihn niemals in eine Kurve mit einem Radius von weniger als 6 cm.*
- *Lassen Sie niemanden zwischen den Patienten und das Gerät treten. Lassen Sie kein Personal, das nicht an der Behandlung beteiligt ist, in der Nähe des Geräts stehen.*
- *Stellen Sie bei Auftreten einer Fehlfunktion sofort die Verwendung des Geräts ein und schaltet Sie es ab.*
- *Stellen Sie sofort die Verwendung des Geräts ein, wenn eine Fehlermeldung auf dem LCD-Touchscreen erscheint, und schalten Sie es ab.*
- *Stellen Sie das Gerät auf keine unebene Oberfläche; es könnte sonst umkippen. Stellen Sie sicher, dass die Bremsen der Rollen fest sind.*
- *Kippen Sie das Gerät beim Verschieben nie mehr als 10°; es könnte sonst umkippen.*
- *Stellen Sie sicher, dass ausreichend Wasser in der Sprayflasche ist.*
- *Desinfizieren Sie beim Austausch der Spraywasserflasche die Kontaktnadel mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%).*
- *Um ein unbeabsichtigtes Betreten des Fußschalters zu vermeiden, entscheiden Sie, wo er sein soll und platzieren Sie ihn stets genau an derselben Stelle.*
- *Drücken Sie den Fußschalter auf die erste Stufe, um Restwasser in der Spraywasserleitung für mindestens 3 Minuten vor dem täglichen Gebrauch des Geräts abzulassen. (Durchführung der Spülung) Bitte lassen Sie am Tag nach einem Urlaub das Restwasser besonders sorgfältig ab.*
- *Drücken Sie nach Verwendung des Geräts bei jedem Patienten den Fußschalter auf die erste Stufe, um Restwasser in der Spraywasserleitung für mindestens 10 Sekunden abzulassen.*

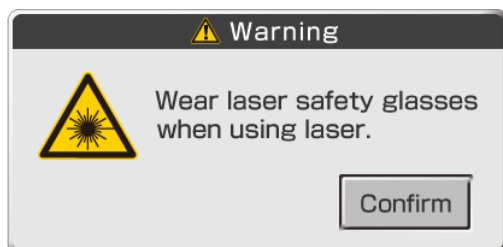
## (2) Starten des Geräts



- (1) Setzen Sie Ihre Laserschutzbrille auf.
- (2) Setzen Sie den Schlüssel ein und drehen ihn in die Standby-Position.

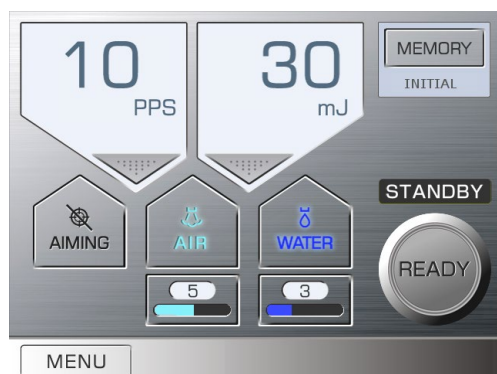


- (3) Drücken Sie den Startknopf.
  - Das Gerät wärmt 20 Sekunden lang auf.
    - \* Die verbleibende Dauer der Aufwärmphase wird auf dem LCD-Touchscreen angezeigt.
  - Nach Abschluss der Aufwärmphase wird auf dem LCD-Touchscreen ein Warnhinweis angezeigt.
    - \* **Liegt die Wassertemperatur bei weniger als +15°C, erscheint der Sperrhinweis "D". Warten Sie in diesem Fall, bis das Wasser aufgewärmt ist.**
    - \* **Wärmt sich das Kühlwasser zu stark auf, dreht sich der Lüfter schneller und wird lauter.**

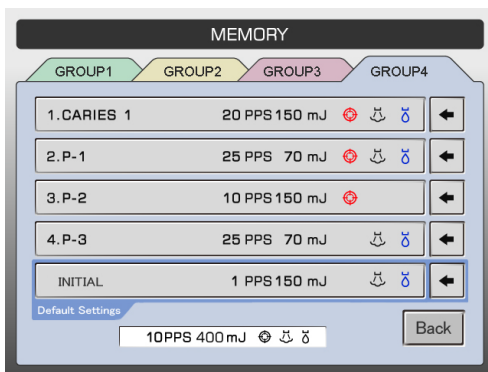


Bei Verwendung des Lasers Laserschutzbrille tragen.

- (4) Stellen Sie sicher, dass Sie die Laserschutzbrille tragen und drücken Sie dann die Taste "Confirm" (Bestätigen).



- (5) Auf dem LCD-Touchscreen erscheint das Hauptbedienfeld und das Gerät befindet sich im Standby-Modus. Die Werte der Standardeinstellungen werden beim Start des Geräts angezeigt.



### Standardeinstellungen

Die Standardeinstellungen sind der fünfte Satz in Group 4 (Gruppe 4) auf der blauen Registerkarte. Dies sind die Werte, die beim ersten Einschalten des Geräts eingestellt sind.

Diese Einstellungen sowie andere können angepasst werden. Selbst der festgelegte Name "INITIAL" kann zu einem vom Benutzer gewünschten Namen geändert werden.

(Siehe Seite 29).

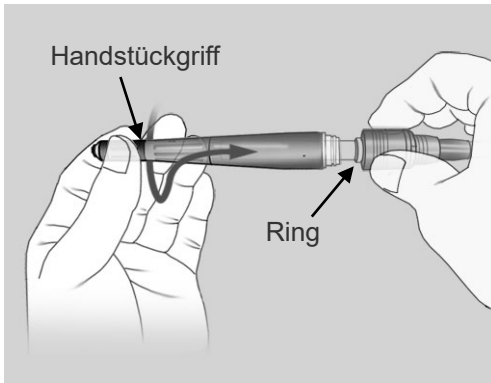
### WARNUNG

- **Ein direkter, reflektierter oder gestreuter Laserstrahl kann zur dauerhaften Erblindung führen. Alle Personen im Laser-Behandlungsbereich müssen die mit diesem Gerät mitgelieferten Laserschutzbrillen tragen. Die Laserschutzbrillen müssen bei 2,94 µm einen OD-Wert von mindestens 3,5 aufweisen. Auch andere Körperteile sollten geschützt werden. Der Laserstrahl kann schwerwiegende Verletzungen an Haut und Augen verursachen.**
- **Blicken Sie auch dann nie direkt in die Laserstrahlenöffnung, wenn Sie eine Laserschutzbrille tragen, da das Risiko einer Erblindung besteht. Sowohl der Hauptlaser als auch der Führungslicht sind gefährlich. Die Schutzbrille bietet Ihnen nur begrenzten Schutz.**

### VORSICHT

- **Verwenden Sie ausschließlich die für den Er:YAG-Laser vorgesehenen Schutzbrillen. Verwenden Sie keine Laserschutzbrillen, die zur Verwendung mit anderen Laserarten gedacht sind, wie etwa CO<sub>2</sub>-Lasern.**
- **Überprüfen Sie vor der Verwendung die Laserschutzbrille, um sicher zu stellen, dass diese frei von Löchern und Rissen und mechanisch sicher sind.**

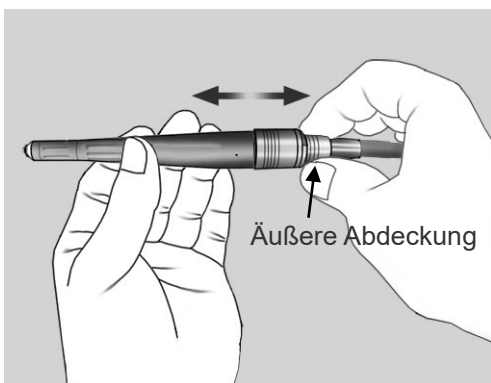
### (3) Anbringen der Kontaktspitze an das Handstück



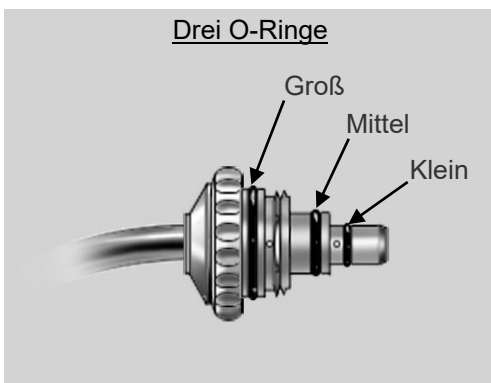
- (1) Halten Sie den Ring in einer Hand und stecken dann den Handstückgriff auf, indem Sie ihn drehen, bis er in Position einrastet.
- \* Halten Sie zum Entfernen den Ring fest und ziehen ihn ab.

#### HINWEIS

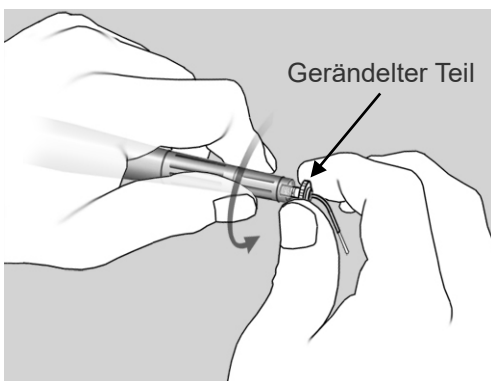
- ◆ Halten Sie beim Einsetzen des Handstückgriffs das Ende des Handstückgriffs fest und drehen Sie es beim Einsetzen, da ansonsten der interne O-Ring beschädigt werden könnte.
- ◆ Fetten Sie das Ende des Handstücks regelmäßig ein, um eine Beschädigung des O-Rings zu vermeiden. (Siehe Seite 49.)



- (2) Halten Sie die äußere Abdeckung des Hohlleiters fest und ziehen Sie leicht am Handstückgriff, um sicherzustellen, dass sich dieser nicht löst.



- (3) Stellen Sie sicher, dass die Kontaktspitze sauber und frei von Blut oder anderer Kontamination ist. Achten Sie darauf, dass alle drei O-Ringe richtig positioniert sind.



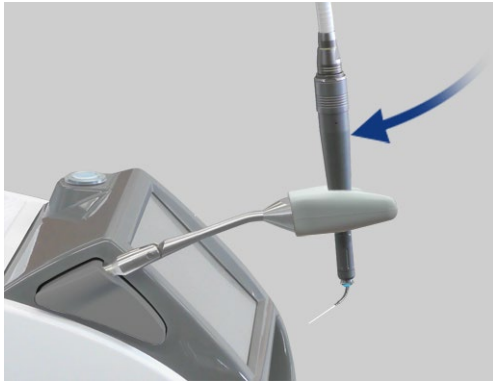
- (4) Umfassen Sie den gerändelten Teil der Kontaktspitze und schrauben Sie diesen auf den Handstückgriff.

#### ⚠ VORSICHT

- Halten Sie immer den gerändelten Teil der Kontaktspitze zum Aufsetzen oder Abschrauben und umfassen Sie nie die Metallleitung der Kontaktspitze, da dies die Kontaktspitze beschädigen könnte.

#### HINWEIS

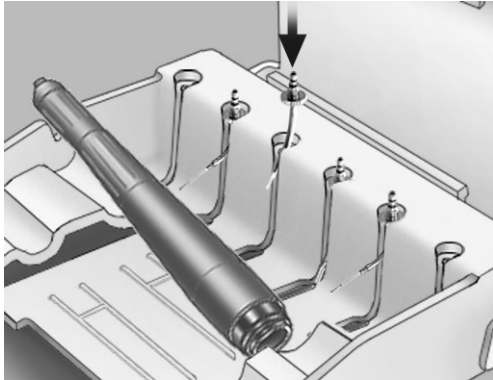
- ◆ Handstückgriff R ist erforderlich für R200T und R300T.



(5) Setzen Sie das Handstück in seine Aufhängung ein.

**HINWEIS**

- ◆ *Achten Sie darauf, die Kontaktspitze nicht zu beschädigen, wenn Sie das Handstück in seine Aufhängung einsetzen.*
- ◆ *Um eine Beschädigung der Kontaktspitze zu verhindern, setzen Sie das Handstück so ein, dass die Kontaktspitze zur Haupteinheit zeigt.*



\* Stellen Sie die Kontaktspitzen in den Spitzenhalter, nachdem Sie sie aus ihren Hüllen genommen haben.

**HINWEIS**

- ◆ *Die Kontaktspitze könnte beschädigt werden, wenn sie beim Schließen der Abdeckung des Halters oben übersteht.*

**⚠️ WARNUNG**

- *Schrauben Sie die Kontaktspitze vollständig in den Handstückgriff, da sie sich sonst während des Gebrauchs lösen kann, was zu einer fehlerhaften Laserbestrahlung oder einem „Verschlucken“ der Kontaktspitze führt.*

**⚠️ VORSICHT**

- *Kontaktspitzen nutzen sich ab und müssen regelmäßig ausgetauscht werden. Überprüfen Sie die Kontaktspitzen sorgfältig, bevor Sie diese verwenden (siehe unten). Abgenutzte Spitzen könnten sich überhitzen und den Patienten verletzen.*
  - *Verwenden Sie keine beschädigten oder abgenutzten Kontaktspitzen.*
  - *Verwenden Sie keine Kontaktspitzen, wenn die Laserleistung geringer als normal erscheint.*
  - *Ist der Zielstrahl schwach oder erscheint er überhaupt nicht, ist die Kontaktspitze möglicherweise beschädigt.*
- *Die Enden der Kontaktspitzen sind scharf und können zu Verletzungen führen; gehen Sie vorsichtig mit ihnen um.*
- *Verwenden Sie nur für AdvErL EVO bestimmte Kontaktspitzen.*
- *Drehen Sie den Schlüsselschalter in Aus-Position oder stellen Sie das Gerät in den Standby-Modus, wenn Sie die Kontaktspitzen aufsetzen oder abnehmen.*
- *Lassen Sie das Gerät nie einen Laserstrahl erzeugen, ohne das Handstück oder eine Kontaktspitze montiert zu haben.*
- *Überprüfen Sie die Enden der Kontaktspitzen und stellen Sie sicher, dass diese frei von Blut und anderen Kontaminationen oder Verunreinigungen sind. Andernfalls könnten diese überhitzen, besonders wenn der Luftausstoß und das Spraywasser ausgeschaltet sind. Überhitzte Kontaktspitzen könnten den Patienten verletzen.*



## (4) Betriebsverfahren

### 1) Laser-Bestrahlungsparameter einstellen



#### (1) Leistungsstärke

- Drücken Sie am Bedienfeld „mJ“, um das Fenster zum Einstellen dieses Parameters zu öffnen.
- Drücken Sie eine voreingestellte Zahl, um die Leistungsstärke zu ändern.
- Sie können auch die Tasten Plus oder Minus drücken, um die Leistungsstärke anzupassen.  
Für Werte unter 100 mJ können Sie Ihre Einstellungen in Schritten von 5 mJ vornehmen. Für Werte über 100 mJ können Sie Ihre Einstellungen in Schritten von 10 mJ vornehmen.

Einstellbereiche: 10 pps — 30 mJ bis 400 mJ  
20 pps — 30 mJ bis 170 mJ  
25 pps — 30 mJ bis 80 mJ

Sobald Sie die Einstellung vorgenommen haben, drücken Sie „Close“ (schließen).

- Drücken Sie eine der Zahlen, um die entsprechende Einstellung vorzunehmen.
- Wird ein mJ-Wert von 150 oder höher eingestellt, wird die mJ-Anzeige rot dargestellt.



#### (2) Einstellung PPS (Impulse pro Sekunde)

- Drücken Sie am Bedienfeld „PPS“, um das Fenster zum Einstellen dieses Parameters zu öffnen.
- Drücken Sie eine der Zahlen, um die entsprechende Einstellung vorzunehmen.  
(3 PPS entspricht hierbei 3,3 Impulsen pro Sekunde.)

PPS steht für Impulse (Laserstrahlen) pro Sekunde. Die gesamte in einer Sekunde abgegebene Energiemenge können Sie ermitteln, indem Sie den Leistungspegel mit den PPS multiplizieren.



#### (3) Zielstrahl ein- und ausschalten

Das Handstück erzeugt einen roten Zielstrahl.

- Der Zielstrahl wird emittiert, wenn das Gerät im Modus „Ready“ (bereit) ist und während der Laseremission.
- Drücken Sie die Taste „Aiming“ (zielen), um den Zielstrahl ein- oder auszuschalten.
- Die Grundeinstellung ist aktiviert.  
\* Die Taste „Aiming“ leuchtet auf.
- Drücken Sie die Taste „Aiming“, um den Zielstrahl auszuschalten, wenn er nicht benötigt wird; die Tastenleuchte leuchtet nicht mehr auf.



#### (4) Spraywasser ein- und ausschalten

Um den bestrahlten Bereich abzukühlen, wird Spraywasser aus dem Ende der Kontaktspitze abgegeben.

- Drücken Sie die Taste WATER (Wasser) zum Ein- und Ausschalten des Spraywassers.
- Die Grundeinstellung ist aktiviert.  
\* Die Taste Water leuchtet auf.
- Drücken Sie die Taste WATER, um das Spraywasser auszuschalten, wenn Sie es nicht benötigen (die Taste leuchtet nicht länger).  
\* Die Taste Air (Luft) schaltet sich automatisch aus, sobald die Taste Water (Wasser) ausgeschaltet wird.



#### (5) Luftausstoß ein- und ausschalten

Das Spray, das am Ende der Kontaktspitze ausgegeben wird, besteht aus einer Mischung aus Luft und Wasser.

- Drücken Sie die Taste AIR, um den Luftausstoß zu deaktivieren.
- Die Grundeinstellung ist aktiviert.  
\* Die Taste Air leuchtet auf.
- Drücken Sie die Taste Air, um die Taste Air auszuschalten, wenn diese nicht benötigt. Die Taste hört auf zu leuchten.  
\* Die Taste Water wird automatisch aktiviert, sobald die Taste Air eingeschaltet wird.



#### (6) Spraywasser und Luftausstoß einschalten

- Drücken Sie eine der Einstelltasten unter den Tasten WATER oder AIR, um das Fenster zum Vornehmen der Einstellungen zu öffnen.
- Drücken Sie eine der Tasten erhöhen (>) oder verringern (<), um den Wasser- oder Luftfluss zu verändern.
- Drücken Sie die Taste "Close" (Schließen), wenn Sie fertig sind.
- Wasser- und Luftfluss können auch angepasst werden, während Laserstrahlung abgegeben wird.

 **WARNUNG**

- *Gehen Sie mit größter Vorsicht vor, wenn Sie den Luftausstoß in einer Körperhöhle oder einem tubulären Lumen anwenden. Eine Erhöhung des Luftdrucks in einer Körperhöhle oder einem Lumen könnte Luft durch eine offene Wunde in ein Blutgefäß drücken und zu einer Luftembolie führen. Gehen Sie auch besonders vorsichtig vor, wenn Sie den Luftausstoß im Bereich der Mundhöhle anwenden, wo der Druck erhöht werden könnte; dies könnte zu einer schweren Luftembolie oder einem subkutanen Emphysem führen.*
- *Blicken Sie nie direkt in die Lichtführung; dies könnte zur Erblindung führen.*

 **VORSICHT**

- *Die Bestrahlung von hartem Zahngewebe ohne den Einsatz von Spraywasser könnte zu Karbonisation führen. Achten Sie bei der Bestrahlung von hartem Gewebe darauf, dass das Spraywasser eingeschaltet ist und dass ausreichend Wasser im Behandlungsbereich abgegeben wird.*
- *Stellen Sie die Ausgangsleistung nicht höher ein, als für die Kontaktspitze angegeben, da die Kontaktspitze überhitzen könnte.*
- *Überprüfen Sie vor Verwendung des Lasers, ob das Spraywasser ein oder aus ist, und welche Menge eingestellt ist. Betätigen Sie den Fußschalter bis zur ersten Stufe, um das Wasser zu überprüfen.*
- *Stellen Sie sicher, dass der Luftausstoß nicht so stark ist, dass er Gewebe beschädigen könnte.*
- *Wenn die Spraywassereinstellung deaktiviert ist, kann die Temperatur der Kontaktspitze auf bis zu +50°C ansteigen. Lassen Sie die Kontaktspitze nicht länger als eine Minute in Kontakt mit Körpergewebe kommen.*

## 2) Vorgehensweise Laser-Bestrahlung



(1) Drücken Sie die Taste READY.



- Wenn die Vorbereitung für die Laseremission abgeschlossen ist, befindet sich das Gerät im Modus „Ready“ und die Taste „Ready“ leuchtet dann grün auf.
- Wenn die Taste „Aiming“ sich im „On“-Status befindet, wird der Zielstrahl emittiert.

(2) Stellen Sie sicher, dass der Zielstrahl klar und hell ist, bevor Sie den Laser verwenden. (Siehe Seite 50.)



(3) Betätigen Sie den Fußschalter bis zur ersten Stufe, um zu überprüfen, dass ordnungsgemäß Spray aus dem Ende der Kontaktspitze abgegeben wird.



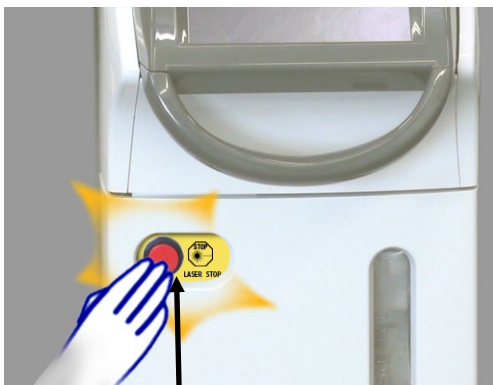
(4) Treten Sie den Fußschalter nun vollständig herunter, um die Laserbestrahlung zu beginnen. Die Taste „Ready“ ändert sich zu „Emission“ und ein kontinuierlicher Piepton wird ausgegeben.

Diese Abbildung zeigt das Bedienfeld bei vollständig gedrücktem Fußschalter und aktiver Laserstrahlung. Wenn Sie den Fußschalter bis zur ersten Stufe heruntertreten, werden Spraywasser und Luft ausgestoßen, aber es findet keine Laserbestrahlung statt. Treten Sie nun den Fußschalter vollständig herunter, um die Laserbestrahlung zu beginnen.



- (5) Drücken Sie die Taste „Ready“, wenn Sie den Laserstrahl nicht mehr benötigen. Überprüfen Sie, dass die Taste „Ready“ sich ausschaltet und das Gerät in den Standby-Modus wechselt.

### 3) Not-Aus



Not-Aus-Knopf

#### (1) Not-Aus

- Drücken Sie in einem Notfall den Not-Aus-Knopf, um den Laserstrahl sofort auszuschalten.

#### (2) Betrieb wieder aufnehmen

- Drücken Sie den Startknopf, um das Gerät auszuschalten.
- Drücken Sie den Not-Aus-Knopf erneut, um ihn zu lösen.
- Drücken Sie den Startknopf.
- Das Gerät wird in den Standby-Modus versetzt, sofern die automatische Selbstdiagnose OK ist.

Wenn das Gerät nicht in den sicheren und normalen Betrieb zurückkehrt oder nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder direkt an die J. MORITA OFFICE.

## WARNUNG

- *Ein direkter, reflektierter oder gestreuter Laserstrahl kann zur dauerhaften Erblindung führen. Alle Personen im Laser-Behandlungsbereich müssen die mit diesem Gerät mitgelieferten Laserschutzbrillen tragen. Auch andere Körperteile sollten geschützt werden. Der Laserstrahl kann schwerwiegende Verletzungen an Haut und Augen verursachen.*
- *Blicken Sie auch dann nie direkt in die Laserstrahlenöffnung, wenn Sie eine Laserschutzbrille tragen, da das Risiko einer Erblindung besteht. Sowohl der Hauptlaser als auch der Führungslicht sind gefährlich. Die Schutzbrille bietet Ihnen nur begrenzten Schutz.*
- *Polieren oder schleifen Sie nicht das Ende der Kontaktspitze, da dies zur Beschädigung der Kontaktspitze führen kann.*
- *Achten Sie streng darauf, eine Überhitzung in der Nähe empfindlichen Gewebes wie Nerven oder Blutgefäßen zu vermeiden.*
- *Eine Impulsrate von 20 oder 25 PPS heizt den Behandlungsbereich schneller auf als 10 PPS oder weniger. Beachten Sie dies bei der Leistungseinstellung und Anpassung des Spraywassers.*
- *Halten Sie brennbare Leitungen, Gase oder Materialien vom Laserstrahl fern. Bestrahlen Sie brennbare Materialien wie Beatmungsschläuche, Vliesstoffe oder OP-Handschuhe niemals mit einem Laserstrahl. Diese könnten sich plötzlich entzünden. Achten Sie auch auf brennbare medizinische Lösungen und Gase im Körper des Patienten.*
- *Atmen Sie keine Laserabluft ein, die bei der Bestrahlung des Behandlungsbereichs entsteht, und lassen Sie diese nicht in Ihre Augen gelangen, da die Laserabluft infektiöse Virenpartikel oder Bakterien enthalten kann. Verwenden Sie einen Hochgeschwindigkeitssauger, um Rauch und Partikel der Laserabluft abzusaugen. Tragen Sie außerdem eine Atemmaske.*
- *Verwenden Sie dieses Gerät nicht in der Nähe entzündlicher Anästhetika oder bei einem erhöhten Sauerstoffgehalt, da dies zu Entzündung oder Explosion führen könnte. Ein Laserstrahl kann z.B. aus Silikonkautschuk bestehende Beatmungsschläuche bei einem erhöhten Sauerstoffgehalt oder bei Vorhandensein einer Mischung von Anästhesiegas und Sauerstoff schnell entzünden. Liegt der Sauerstoffgehalt der Luft z.B. bei 48%, entzündet ein Laserstrahl einen Beatmungsschlauch umgehend.*
- *Ist die Verwendung von Sauerstoff nötig, muss der Sauerstoffschlauch mit einer nicht brennbaren Ummantelung geschützt werden, und es müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um Sauerstoffleckagen zu verhindern.*
- *Behandeln Sie Kontaktspitzen vorsichtig, da diese leicht zerbrechen. Ein von der Kontaktspitze abgebrochenes Teil könnte den Patienten verletzen und zu einer Blutung führen oder es könnte im behandelten Gewebe verbleiben. Biegen Sie die Kontaktspitze nie oder üben Sie keine Kraft auf sie aus. Kontaktspitzen mit einem dünnen Faserdurchmesser sind besonders empfindlich und brechen sehr leicht, wenn Kraft auf den aus der Leitung kommenden Teil ausgeübt wird. Verwenden Sie einen Kofferdam, wenn Gefahr besteht, dass die Kontaktspitze während der Behandlung abbrechen könnte.*

## VORSICHT

- *Die Ausgabe hängt von dem Durchmesser der Kontaktspitze ab. Ein größerer Durchmesser liefert mehr Leistung. Beachten Sie dies beim Modifizieren der Bestrahlungseinstellungen.*
- *Das Gerät darf zu keinem anderen Zweck als zur Verdampfung, Koagulation, Hämostase und Resektion von biologischem Gewebe verwendet werden. Richten Sie den Laserstrahl niemals auf etwas anderes als den Behandlungsbereich.*
- *Überprüfen Sie vor dem Bestrahlen mit dem Laser das Ziel mit dem Führungslicht oder durch Berühren des Ziels mit der Kontaktspitze.*
- *Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Prothesen, Spiegel oder andere Gegenstände, die ihn reflektieren oder streuen. Decken Sie den Behandlungsbereich mit feuchter Gaze ab oder finden Sie eine andere Möglichkeit, um das Risiko von reflektiertem Laser zu vermeiden.*
- *Lassen Sie das Gerät stets im Standby-Modus, wenn es nicht zur Laserstrahlung benötigt wird. suchen Sie eine andere Möglichkeit, die Reflexion des Lasers zu vermeiden.*
- *Belassen Sie das Gerät stets im Standby-Modus, wenn Sie keine Laser-Bestrahlung benötigen.*

#### 4) Speichern

Sie können 20 Einstellungskombinationen speichern und abrufen.

Drücken Sie die Taste „Memory“ im Speicheranzeigefeld, um die gespeicherten Einstellungen anzuzeigen.

#### Speicheranzeige MEMORY

##### Gruppenreiter „Group“

In 4 Gruppen des Speichers, die je 5 Parametersätze gespeicherter Einstellungen aufweisen, was insgesamt 20 Speicherplätzen entspricht.

Die zuletzt ausgewählte Einstellung wird farblich hervorgehoben dargestellt.

##### Speichertasten

Es sind 5 Speichertasten für jede Gruppe vorhanden. Drücken Sie die Taste, um die gespeicherte Einstellung abzurufen.

##### Speichernamen

Sie können jeder Speichertaste einen beliebigen Namen geben.

##### Einstellungen

Die Speichertaste zeigt die gespeicherte Einstellung an.

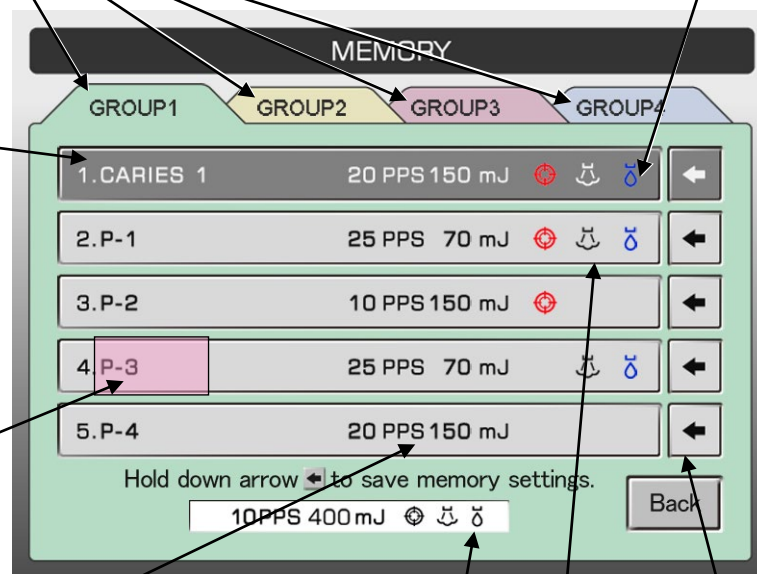
Aktuelle Einstellung

##### Tasten speichern

Halten Sie eine der Speichertasten gedrückt, um die aktuelle Einstellung zu speichern.

##### Symbole für Zielen, Luft und Spraywasser

Diese Symbole erscheinen, sobald die zugehörige Funktion eingeschaltet wird.

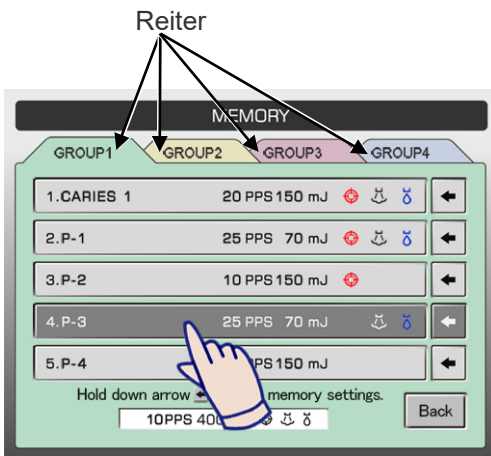


## Speicher abrufen

- (1) Drücken Sie die Taste „Memory“, um zur Speicheranzeige zu gelangen.



- (2) Drücken Sie den Reiter „Group“ zum Verwenden.
- (3) Drücken Sie die Speichertaste zum Abrufen.



Drücken Sie die Speichertaste

- (4) Die ausgewählte Einstellung wird abgerufen.



Speichernname  
(bis zu 8 Zeichen)

### **⚠ VORSICHT**

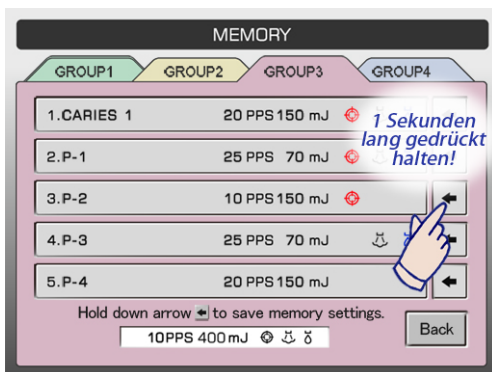
- **Überprüfen Sie stets die Einstellungen, bevor Sie das Gerät verwenden.**



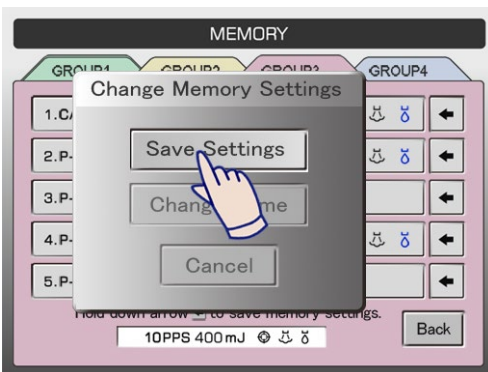
## Neue Einstellungen speichern



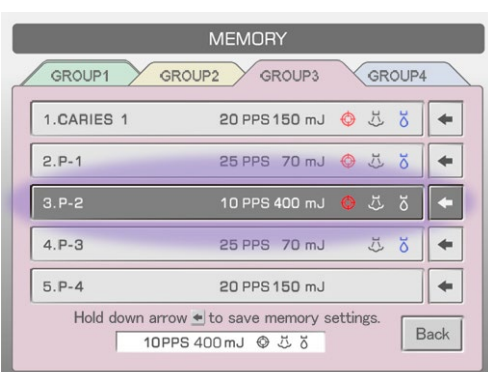
- (1) Zeigen Sie die gewünschte Einstellung auf dem Hauptbedienfeld an.
- (2) Drücken Sie die Taste „Memory“, um zur Speicheranzeige zu gelangen.



- (3) Halten Sie eine Speichertaste für einen Speicherplatz eine Sekunde lang gedrückt.



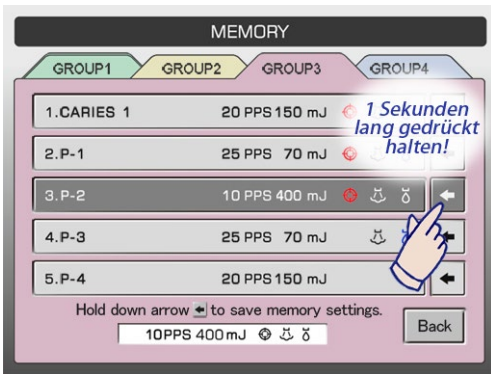
- (4) Ein Pop-up-Menü wird geöffnet. Drücken Sie auf „Save Settings“ (Einstellungen speichern).



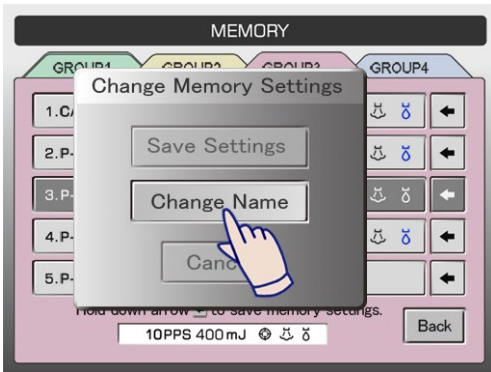
- (5) Der neue Parametersatz wird nun gespeichert.

## Speichernamen ändern

(1) Drücken Sie die Taste „Memory“, um zur Speicheranzeige zu gelangen.



(2) Halten Sie die Speichertaste für den Speicherplatz eine Sekunde lang gedrückt.



(3) Ein Pop-up-Menü wird geöffnet. Drücken Sie „Change Name“ (Name ändern).



(4) Eine Tastatur wird angezeigt. Geben Sie den gewünschten Namen ein. Bis zu 10 Zeichen sind möglich. Drücken Sie „Back Space“, um das letzte Zeichen zu löschen. Drücken Sie „Delete All“, um ihre gesamte Eingabe zu löschen.



(5) Drücken Sie „Enter“, um den geänderten Namen zu übernehmen. Das Ändern des Namens ändert nicht die Einstellungen des Speicherplatzes.

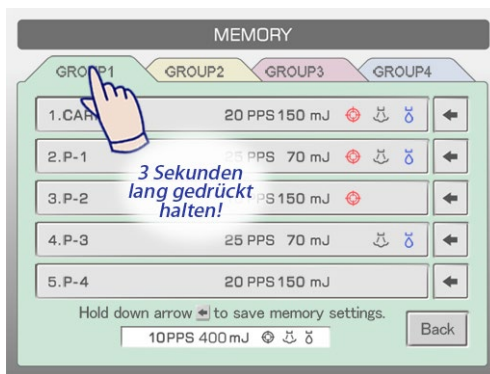
## Name eines Gruppenreiters ändern

Sie können die Namen der Reiter ändern.

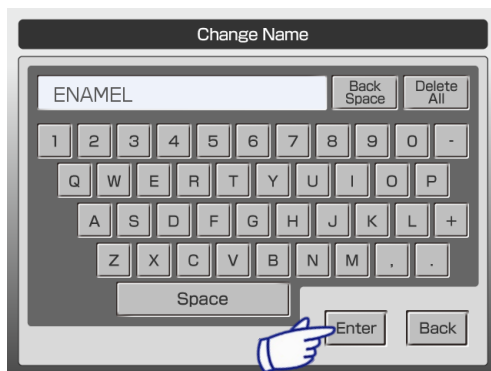
- (1) Drücken Sie die Taste „Memory“, um zur Speicheranzeige zu gelangen.



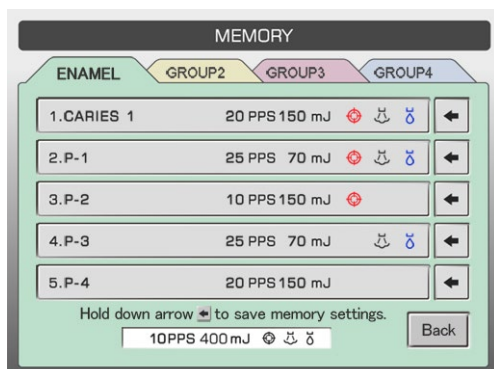
- (2) Halten Sie den Reiter zur Namensänderung drei Sekunden lang gedrückt.



- (3) Eine Tastatur wird angezeigt. Geben Sie den gewünschten Namen ein. Bis zu 6 Zeichen sind möglich. Drücken Sie „Back Space“, um das letzte Zeichen zu löschen. Drücken Sie „Delete All“, um ihre gesamte Eingabe zu löschen.



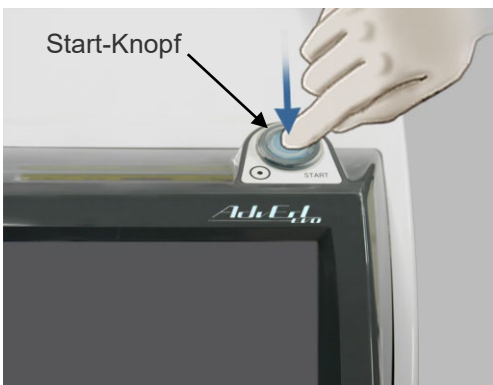
- (4) Drücken Sie „Enter“, um den geänderten Namen zu übernehmen.



## (5) Gerät ausschalten



- (1) Überprüfen Sie, ob das Gerät im Standby-Modus ist. Wenn es im Modus „Ready“ ist, drücken Sie die Taste „Ready“. Die Taste „Ready“ hört auf zu leuchten und das Gerät wechselt in den Standby-Modus.



- (2) Drücken Sie den Startknopf. Das Gerät schaltet sich aus.



- (3) Schalten Sie den Schlüsselschalter aus.
- (4) Entfernen Sie den Schlüssel und geben Sie ihn an eine verantwortliche Person zurück.

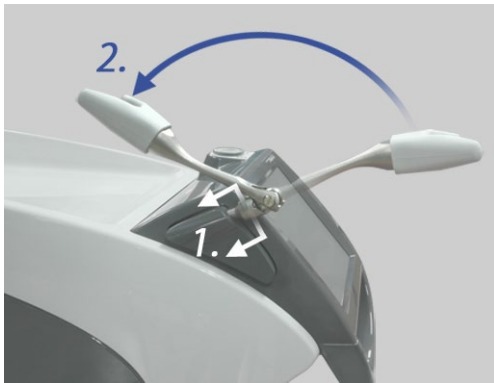


- (5) Schalten Sie den Schutzschalter unten an der Rückseite der Haupteinheit aus.

## (6) Gerät bewegen



- (1) Hängen Sie den Fußschalter an den Haken auf der Rückseite des Geräts.
- (2) Bewegen Sie die Handstückaufhängung zurück und setzen das Handstück ein.
  1. Drücken Sie den Ring auf das Gelenk.
  2. Bewegen Sie die Aufhängung zurück.
- (3) Verwenden Sie den Griff an der Vorderseite oder der Rückseite, um das Gerät zu bewegen.



### HINWEIS

- ◆ Lassen Sie das Handstück nicht in der Aufhängung, wenn Sie diese zurückdrücken, da das Handstück sonst herausfallen könnte.
- ◆ Entfernen Sie die Kontaktspitze vor dem Bewegen des Geräts, da sie abbrechen könnte.
- ◆ Drücken Sie nie gegen den Hohlleiterhalter oder die Handstückaufhängung und ziehen Sie nicht an diesen.

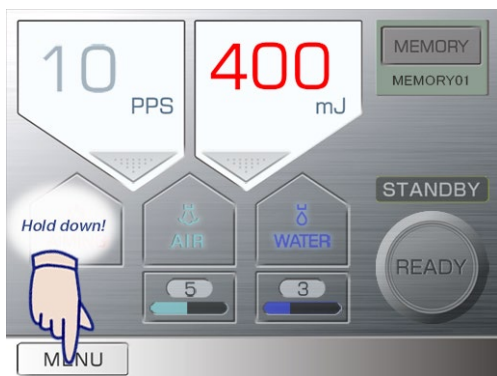


### ⚠ VORSICHT

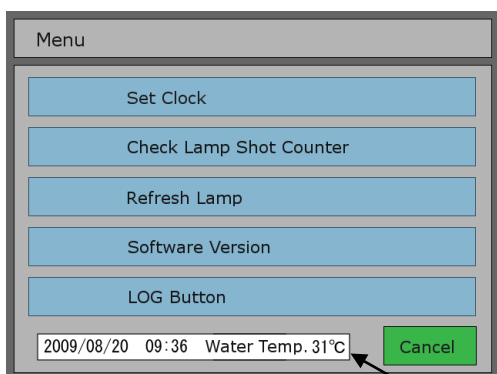
#### *Risiko eines Ungleichgewichts;*

- Drücken Sie nicht gegen die Seite des Gerätes, um eine ungewollte Bewegung zu verhindern.
- Wenn Sie das Gerät an einer Neigung bewegen, arretieren Sie die vorderen Laufrollen und die Hinterräder mit der Radarrettiervorrichtung.
- Schieben Sie beim Überqueren einer Schwelle die Geräterückseite zuerst hinüber.
- Kippen Sie das Gerät nie mehr als 10° beim Schieben, da es sonst umkippen könnte.
- Halten Sie beim Schieben des Geräts einen sicheren Abstand von den Laufrollen und den Hinterrädern ein, um ein Einklemmen von Fingern oder Kleidung etc. zu vermeiden.

## (7) Vornehmen anderer Einstellungen und Prüfen von Daten



Halten Sie die Taste MENU gedrückt.

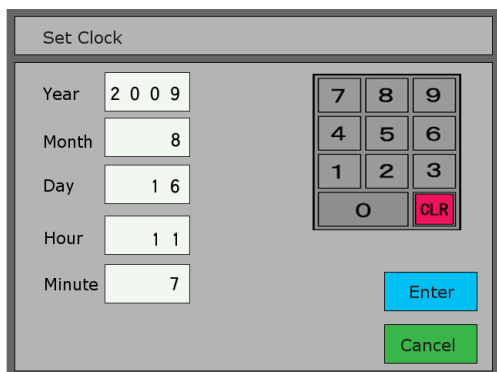


Das Menü wird angezeigt.

Drücken Sie die Taste der Kategorie, die Sie anzeigen möchten.

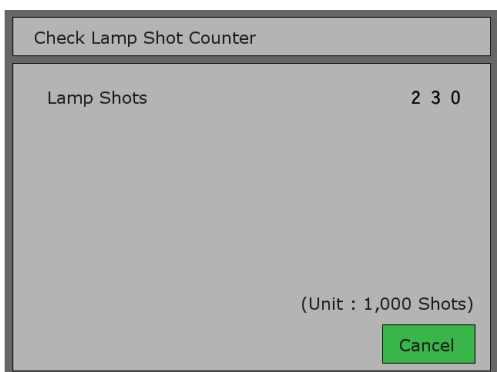
Hier werden Datum, Uhrzeit und Kühlwassertemperatur angezeigt. Wassertemperaturbereich für den Betrieb: +15°C bis +45°C.

### Uhr einstellen

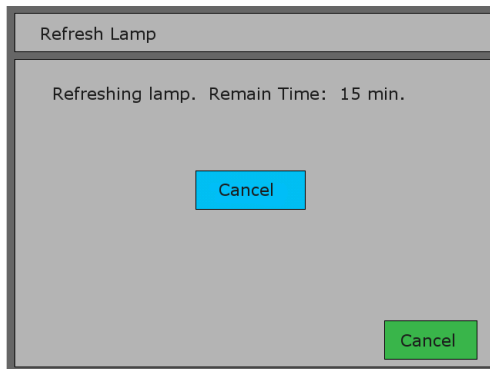
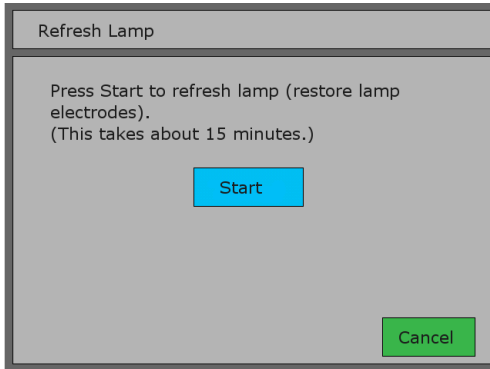


Wählen Sie Jahr, Monat, Tag, Stunde und Minute aus und stellen dann den jeweiligen Wert über die Tastatur ein. Drücken Sie „Enter“, um die Werte zu übernehmen.

### Überprüfen des Blitzlampenzählers



Überprüfen Sie die Gesamtanzahl der Impulse der Blitzlampe. (Siehe Seite 53.)



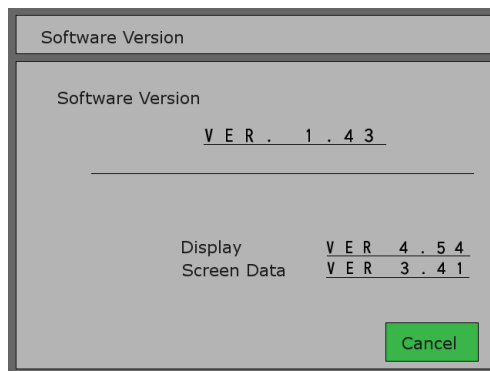
### Blitzlampe auffrischen

Nach längerem Gebrauch funktioniert die Blitzlampe möglicherweise nicht mehr einwandfrei und kann Fehlfunktionen verursachen. (Interlock 1 oder Error 104) Der unten beschriebene Vorgang kann das Problem möglicherweise lösen. Er dauert etwa 15 Minuten.

#### Anmerkung

Wird das Gerät längere Zeit mit geringer Leistung verwendet, können die Anschlüsse der Blitzlampe verschmutzt werden und das Aufleuchten behindern.

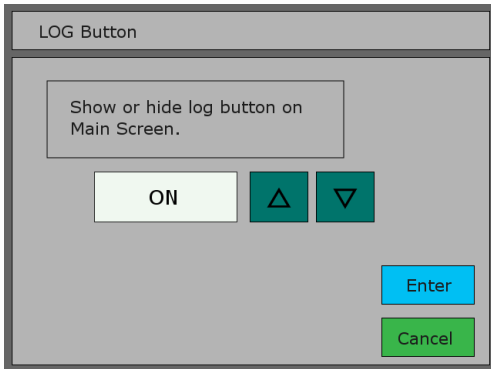
Durch Verwendung der Blitzlampe mit hoher Leistung, indem die Funktion „Refresh Lamp“ (Lampe auffrischen) ausgeführt wird, können die Anschlüsse gereinigt werden.



### Softwareversion überprüfen

Überprüfen Sie die Softwareversion von Bediensystem, Anzeige und Bildschirm.

## LOG-Schaltfläche



Verwenden Sie die Log-Taste, um die Anzeige LOG am Hauptbedienfeld ein- oder auszublenden.

Wählen Sie den Zustand „ON“, um die Log-Taste anzuzeigen. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben und nach unten, um zu „ON“ und „OFF“ zu wechseln, und drücken Sie dann „Enter“.

Der „OFF“-Zustand ist die Standardeinstellung..



Die Log-Taste erscheint auf dem Hauptbedienfeld, wenn sie sich im „ON“-Zustand befindet.



## (1) Bestrahlungsprotokoll

Diese zeigt den Bestrahlungsverlauf des Gerätes an.

Jedes Mal, wenn das Gerät einen Laserstrahl erzeugt, wird ein Protokolleintrag erstellt.

Das Protokoll kann auf einen USB-Datenträger kopiert und in Anwendungen wie Microsoft Excel geöffnet werden.

Im Protokoll können bis zu 1.000 Laserbestrahlungen aufgezeichnet werden. Bei weiteren Bestrahlungen werden jeweils die ältesten Aufzeichnungen gelöscht. Sichern Sie alle Aufzeichnungen, indem Sie diese gegebenenfalls auf einen USB-Datenträger kopieren.

### Beispiel

- Die Abbildung zeigt ein Protokoll, das auf einen USB-Datenträger kopiert und dann in Microsoft Excel geöffnet wurde.

Im Protokoll gespeicherter Zeitbereich

↓

Log 2011/07/09 17:20 ~ 2011/07/15 13:20								
Date	Time	PPS	mJ	Air	Water	Duration	Total Duration	
2011/7/9	17:20	10	30	5	3	22.5	32.9	
2011/7/9	17:20	10	30	5	3	10.4		
2011/7/9	17:20	20	100	5	3	15.2	15.2	
2011/7/9	17:20	20	100	3	4	3.5	11.6	
2011/7/9	17:22	20	100	3	4	8.1		
-----								
2011/7/9	17:31	10	30	5	3	13.2	28.7	
2011/7/9	17:31	10	30	5	3	15.5		
2011/7/9	17:31	20	30	5	3	7.2	7.2	
-----								
2011/7/10	13:11	10	100	5	3	15.6	293.2	
2011/7/10	13:14	10	100	5	3	13.3		
2011/7/10	13:15	10	100	5	3	27.6		
2011/7/10	13:16	10	100	5	3	25.5		
2011/7/10	13:16	10	100	5	3	8.6		
2011/7/10	13:17	10	100	5	3	34.2		
2011/7/10	13:18	10	100	5	3	8.4		
2011/7/10	13:19	10	100	5	3	14		
2011/7/10	13:19	10	100	5	3	0.4		
2011/7/10	13:19	10	100	5	3	2.5		
2011/7/10	13:19	10	100	5	3	78.7		
2011/7/10	13:21	10	100	5	3	16.9		
2011/7/10	13:22	10	100	5	3	34.2		
2011/7/10	13:23	10	100	5	3	13.3		
2011/7/13	17:39	10	30	2	3	6.1	14.5	
2011/7/13	17:40	10	30	2	3	8.4		
2011/7/14	15:55	10	30	2	3	30.2	30.2	
TOTAL SHOT								
01 PPS	2127							
03 PPS	659							
05 PPS	1420							
10 PPS	21201.7							
20 PPS	50149							
25 PPS	90303							

Drücken Sie die Taste „Insert Divider“ (Trennlinie einfügen), um Trennlinien zu setzen.

Am Anfang der Spalte wird die Gesamtdauer aller mit den gleichen Einstellungen durchgeführten Bestrahlungen in Sekunden angezeigt.

Gesamtanzahl der Bestrahlungsimpulse einer jeden Impulsrate nach Austausch der Lampe

Datum und Uhrzeit der Bestrahlung

Gesamtdauer in Sekunden der einzelnen Bestrahlungen

## (2) USB-Datenträger

Der USB-Datenträger muss mindestens eine Kapazität von 128 MB haben (FAT16/32).

Eventuell sind nicht alle USB-Datenträger für das Speichern von Protokolldaten geeignet.

### HINWEIS

- ◆ *Einige USB-Datenträger haben ein Format, das die Daten nicht erkennt. Diese können in Windows neu formatiert werden. (Wenn Sie den USB-Datenträger formatieren, gehen alle Daten verloren.)*
- ◆ *Entfernen Sie den USB-Datenträger nie, während Sie Daten aufspielen. Dies könnte alle Daten auf dem Datenträger zerstören. Sie können den USB-Datenträger jederzeit entfernen, wenn Sie gerade KEINE Daten aufspielen.*



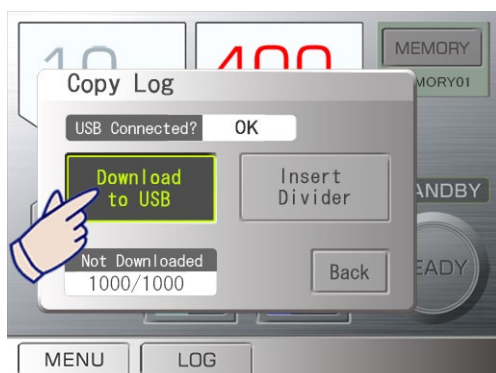
### Vorbereitung zur Datenübertragung

Drücken Sie die Taste LOG. Wenn die Taste LOG nicht angezeigt wird, gehen Sie ins Menü, um die Funktion der Taste LOG zu aktivieren.

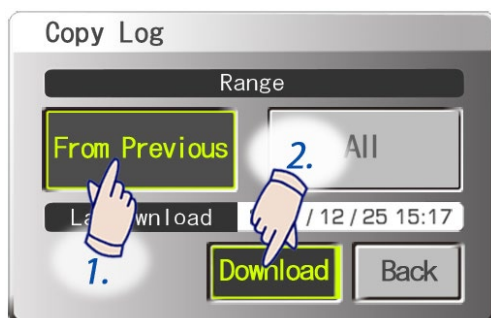


## (3) Daten auf USB-Datenträger kopieren

- Nehmen Sie die Abdeckung der Handstückaufhängung ab.
- Stecken Sie den USB-Datenträger ein.



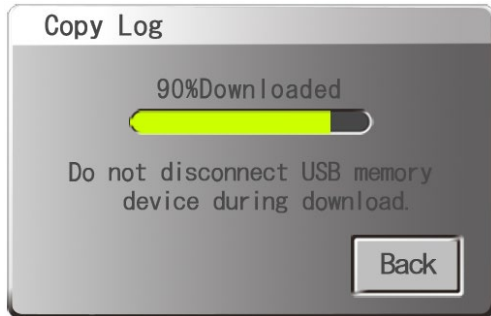
- Wird der USB-Datenträger erkannt, erscheint „OK“ in der Anzeige.  
Drücken Sie die Taste „Download to USB“.



- Legen Sie den zu kopierenden Teil des Protokolls fest  
Drücken Sie „From Previous“, um den Teil des Protokolls zu kopieren, der seit dem letzten Kopiervorgang erstellt wurde.  
Drücken Sie „All“, um das gesamte Protokoll zu kopieren (bis zu 1.000 Aufzeichnungen).  
Drücken Sie dann die Taste „Download“.



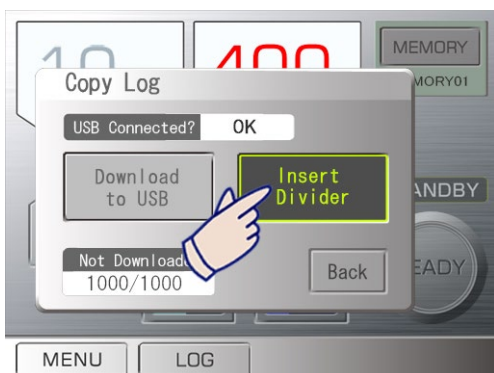
- Drücken Sie die „Download“-Taste; die Daten werden dann auf den USB-Datenträger kopiert.



- Ein Fortschrittsbalken zeigt den Kopierfortschritt an.

- Entfernen Sie den USB-Datenträger niemals, während Sie Daten aufspielen, da dies alle darauf befindlichen Daten zerstören könnte.
- Wenn alle Daten auf den USB-Datenträger kopiert wurden, drücken Sie „Back“ und ziehen den USB-Datenträger heraus.
- Drücken Sie die Taste „Back“ (Zurück).
- Wird der Kopiervorgang vor der Fertigstellung abgebrochen, drücken Sie die Taste „Back“ und wiederholen diesen.

### (3)-1 Trennlinien im Protokoll setzen



- Sie können Trennlinien im Protokoll einfügen.
- Diese können Sie zur späteren besseren Übersicht zwischen Patienten oder Behandlungsarten setzen.
- Drücken Sie die LOG-Taste und dann „Insert Divider“ (Trennlinie einfügen). Jedes Mal, wenn Sie diese Taste betätigen, wird eine Trennlinie eingefügt.

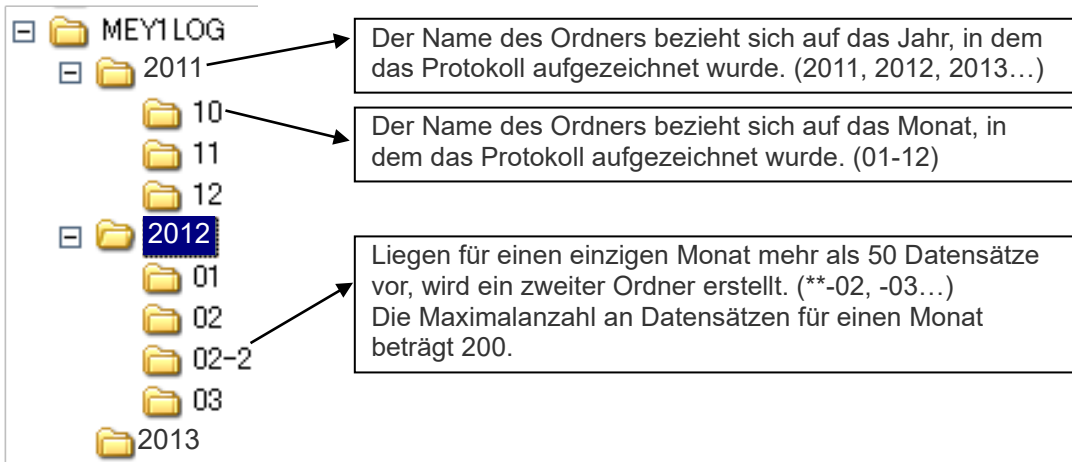
### (3)-2 Anzahl der Protokoll-Aufzeichnungen

Von den maximal möglichen 1.000 Aufzeichnungen wird die Anzahl der noch nicht kopierten Protokolleinträge angezeigt. Übersteigt diese Zahl 900, beginnt die Log-Taste zu blinken.

#### (4) Datensätze

Die Datensätze werden im Ordner „MEYILOG“ auf einem USB-Datenträger gespeichert. Dieser Ordner wird automatisch erstellt.

Ordner MEYILOG und Inhalt



Eine Protokolldatei, die beispielsweise „0715-01.csv“ benannt ist, wird innerhalb der Ordner gespeichert. 0715-01.Csv wird beispielsweise als 15. Juli und eine fortlaufende Nummer als ein einzelner Tag (01, 02, 03...) interpretiert.

- \* Das Datum im Dateinamen entspricht dem Datum, an dem die Datei kopiert wurde.
- \* CSV-Dateien sind Textdateien. Diese können in Softwareanwendungen wie Microsoft Excel geöffnet werden.

#### HINWEIS

- ◆ **Sichern Sie regelmäßig alle Daten, um ungewollten Datenverlust zu verhindern.**
- ◆ **Im Falle eines Stromausfalls während Daten auf den USB-Datenträger kopiert werden, können sämtliche darauf befindlichen Daten verloren gehen. Speichern Sie keine anderen wichtigen Daten auf dem USB-Datenträger.**

## 4. Wiederaufbereitung, Lagerung und Austausch

### ⚠️ WARNUNG

- **Zur Vermeidung von lebensbedrohlichen Infektionen, müssen Handstückgriff und Handstückaufhängung, Kontaktspitzen und Spitzenhalter nach jedem Patienten gereinigt und sterilisiert werden.**
- **Handstückgriff und Handstückaufhängung, Kontaktspitzen und Spitzenhalter werden nicht steril geliefert. Reinigen und sterilisieren Sie diese vor der ersten Verwendung.**

### (1) Aufbereitung

< Teile für die Sterilisation >

	Verfahren		Detail
Kontaktspitzen	Vorbehandlung ↓ Reinigung & Desinfektion ↓ Verpackung ↓ Sterilisation	Tauchen Sie die Kontaktspitzenfaser in Leitungswasser und erzeugen Sie den Laserstrahl. Verwenden Sie den Enzymreiniger (CIDEZYME Johnson & Johnson company: zum Beispiel), um Blut und andere Kontaminationen zu entfernen.  Tauchen Sie die Kontaktspitze in ein verfügbares chemisches Desinfektionsmittel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chlorhexidin-Gluconat</li> <li>• Dürr FD 333 forte</li> <li>• Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%)</li> </ul> Stecken Sie die Bauteile einzeln in Sterilisationsbeutel.  Autoklavieren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Art der dynamischen Luftentfernung (+134 °C, 5 min)</li> <li>• Gravitationsart (+135°C, 5 min)</li> </ul>	Beachten Sie hierzu S. 44-47
Handstückgriff	Reinigung & Desinfektion ↓ Verpackung ↓ Sterilisation	Wischen Sie die gesamte Oberfläche des Handstückgriffs mit einem mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%) befeuchtetem weichen Tuch ab.  Stecken Sie die Bauteile einzeln in Sterilisationsbeutel.  Autoklavieren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Art der dynamischen Luftentfernung (+134°C, 5 min)</li> <li>• Gravitationsart (+135°C, 5 min)</li> </ul>	Beachten Sie hierzu S. 45-47
Aufhängung	Reinigung & Desinfektion ↓ Verpackung ↓ Sterilisation	Wischen Sie die Aufhängung mit einem mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%) befeuchtetem weichen Tuch ab.  Stecken Sie die Bauteile einzeln in Sterilisationsbeutel.  Autoklavieren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Art der dynamischen Luftentfernung (+134°C, 5 min)</li> <li>• Gravitationsart (+135°C, 5 min)</li> </ul>	Beachten Sie hierzu S. 45-47
Spitzenhalter	Reinigung & Desinfektion ↓ Verpackung ↓ Sterilisation	Wischen Sie die Spitzenhalter mit einem mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%) befeuchtetem weichen Tuch ab.  Stecken Sie die Bauteile einzeln in Sterilisationsbeutel.  Autoklavieren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Art der dynamischen Luftentfernung (+134°C, 5 min)</li> <li>• Gravitationsart (+135°C, 5 min)</li> </ul>	Beachten Sie hierzu S. 45-47

< Teile für die Desinfektion >

	Verfahren		Detail
Haupteinheit	Reinigung & Desinfektion	Wischen Sie die Außenseite der Haupteinheit mit einem mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%) befeuchtetem weichen Tuch ab.	Beachten Sie hierzu S. 48

## 1) Teile für die Sterilisation

### (1) Vorbehandlung (Führen Sie diesen Schritt stets vor der Reinigung & Desinfektion durch)

Der Vorbehandlungsprozess soll Blut, Protein und andere potenzielle Kontaminationen von den Kontaktspitzen entfernen. Die Kontaminationskontrolle muss von entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden und es ist Schutzausrüstung zu tragen (einschließlich Maske, Handschuhen und Schutzbrille).

#### <Kontaktspitze>

- ① Tauchen Sie nach Verwendung der Kontaktspitze den Faserteil der Kontaktspitze in Leitungswasser und erzeugen Sie den Laserstrahl für 3 bis 5 Sekunden. Wenn viele Kontaminationen vorhanden sind, erzeugen Sie den Laserstrahl für 20 bis 30 Sekunden. (Die empfohlene Einstellung ist 25 PPS 50 mJ Air 10 Water 7)
- ② Verwenden Sie den Enzymreiniger (CIDEZYME Johnson & Johnson company: zum Beispiel) gemäß den Anweisungen des Reinigungsmittelherstellers, um Blut und andere Kontaminationen zu entfernen.

#### HINWEIS

- ◆ *Verwenden Sie keinen Ultraschallwäscher zur Reinigung der Kontaktspitze, da dieser die Kontaktspitze beschädigen oder den Kleber entfernen kann.*

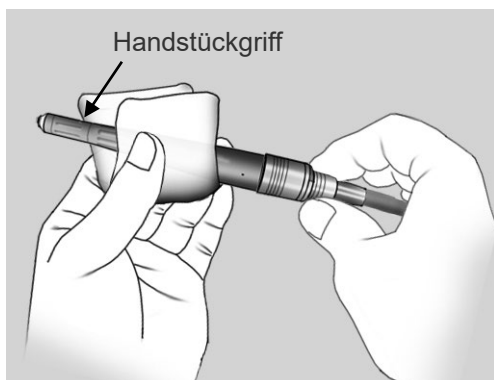
## (2) Reinigung & Desinfektion (Führen Sie diesen Schritt vor dem Verpacken durch.)

### <Kontaktspitze>

- ① Waschen Sie die Kontaktspitze gründlich mit Leitungswasser.
- ② Wischen Sie die Kontaktspitze mit Watte ab.
- ③ Tauchen Sie die Kontaktspitze in ein verfügbares chemisches Desinfektionsmittel für die vom Hersteller empfohlene Zeitdauer.  
Verwenden Sie eines der unten aufgeführten Desinfektionsmittel in der für medizinische Instrumente angegebenen Konzentration für Desinfektionslösung.
  - **Chlorhexidin-Gluconat (beispielsweise Hibiten)**
  - **Dürr FD 333 forte**
  - **Ethanol (70 bis 80 vol%)**
- ④ Wischen Sie die Kontaktspitze mit Watte ab.

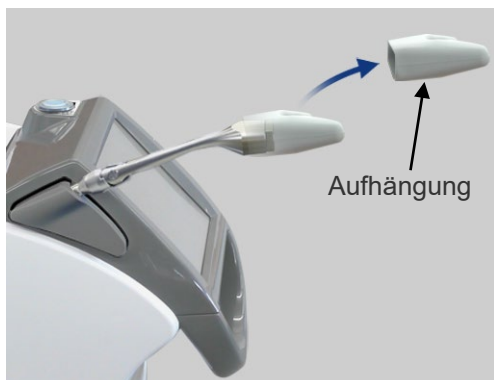
### HINWEIS

- ◆ *Seien Sie vorsichtig beim Abwischen der Kontaktspitze mit Watte, da die Faser sich lösen könnte, wenn Sie zu kräftig an der Faser ziehen.*
- ◆ *Die Kontaktspitzen nutzen sich ab. Wenn eine Kontaktspitze beschädigt ist oder nicht angemessen gereinigt werden kann, tauschen Sie sie gegen eine neue aus.*
- ◆ *Verwenden Sie keine Reinigungs- und Desinfektionsgeräte.*



### <Handstückgriff>

Wischen Sie die gesamte Oberfläche des Handstückgriffs mit einem mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%) befeuchtetem weichen Tuch ab.



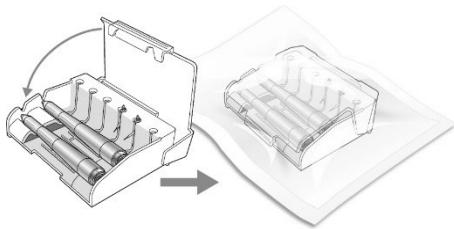
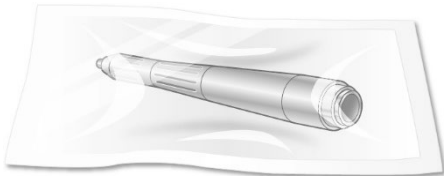
### <Aufhängung>

- ① Nehmen Sie die Aufhängung von ihrem Arm.
- ② Wischen Sie die gesamte Oberfläche der Aufhängung mit einem mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%) befeuchtetem weichen Tuch ab.

### <Spitzenhalter>

Wischen Sie den Spitzenhalter mit einem mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%) befeuchtetem weichen Tuch ab.

**(3) Verpackung** (führen Sie diese stets vor der Sterilisation durch.)



**<Kontaktspitzen, Handstückgriff, Aufhängung, Spitzenhalter >**

Platzieren Sie die Komponenten einzeln in Sterilisationsbeutel oder setzen Sie die Komponenten in einen Spitzenhalter und platzieren Sie sie in Sterilisationsbeutel.

**HINWEIS**

- ◆ *Bei Verwendung des Spitzenhalters könnte die Kontaktspitze beschädigt werden beim Schließen des Deckels des Spitzenhalters, wenn die Kontaktspitze nach oben steht.*
- ◆ *Verwenden Sie Sterilisationsbeutel, die dem Standard ISO 11607 entsprechen.*
- ◆ *Verwenden Sie keine Sterilisationsbeutel, die wasserlösliche Klebstoffkomponenten, wie PVA (Polyvinylalkohol), enthalten. Beachten Sie, dass selbst dem Standard ISO 11607 entsprechende Sterilisationsbeutel PVA enthalten können.*



#### (4) Autoklavieren (Sterilisation)

(Führen Sie diesen Schritt stets nach dem Verpacken und vor dem Gebrauch durch)

Der Prozess des Autoklavierens soll infektiöse Mikroorganismen und Pathogene zerstören.

- ① Autoklavieren der Komponenten.  
Empfohlene Temperatur und Zeit

##### **Dynamische Luftentfernung**

Temperatur: +134°C

Zeit: 5 Minuten

Trocknungszeit: 10 Minuten

##### **Schwerkraft Typ**

Temperatur: +135°C

Zeit: 5 Minuten

Trocknungszeit: 0 Min (natürlich trocknen lassen)

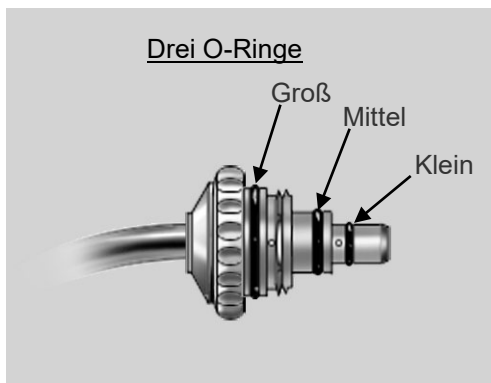
- ② Lassen Sie den Autoklaven nach Ablauf der Autoklavierzeit abkühlen.

#### **⚠ VORSICHT**

- *Lagern Sie die Komponenten nach der Autoklav-Sterilisation sorgfältig, um Kontaminationen zu vermeiden.*

#### **HINWEIS**

- ◆ *Kontaktspitzen brechen leicht ab. Achten Sie darauf, dass die Kontaktspitzen nicht gegeneinander oder andere Instrumente stoßen, wenn Sie sie in den Autoklaven geben. Lassen Sie sie bei der Handhabung nicht fallen oder stoßen Sie sie nicht gegen etwas.*
- ◆ *Führen Sie keine anderen Sterilisationen als die Autoklav-Sterilisation durch.*
- ◆ *Die Einstelltemperatur für den Sterilisations- und Trocknungsvorgang darf höchstens +135°C betragen. Wird die Temperatur über +135°C eingestellt, kann dies zu Fehlfunktionen oder Flecken auf den Teilen führen.*
- ◆ *Stellen Sie sicher, dass alle 3 O-Ringe der Kontaktspitzen intakt und in keiner Form beschädigt sind. Achten Sie dabei besonders auf den kleinsten. Wenn dieser fehlt oder beschädigt ist, könnte Wasser in das Handstück eindringen und es beschädigen oder dazu führen, dass die Laserleistung vermindert wird. Die Fresnel-Linse könnte ebenfalls beschädigt werden.*



## 2) Teile für die Desinfektion

### (1) Reinigung & Desinfektion

#### < Haupteinheit >

Wischen Sie die Außenseite der Haupteinheit mit einem mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%) befeuchtetem weichen Tuch ab.

- Wischen Sie etwaige auf das Gerät gelangte Chemikalien sofort mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%) ab.

#### **WARNUNG**

- *Schalten Sie vor der Reinigung stets den Schlüsselschalter und den Schutzschalter aus. Dies verhindert Verbrennungen und elektrische Schläge, sowie Unfälle, die durch das versehentliche Betätigen von Schaltern verursacht werden können.*

#### **VORSICHT**

- *Reinigen Sie die Haupteinheit regelmäßig, um Ansteckung und Kontamination zu vermeiden.*

#### **HINWEIS**

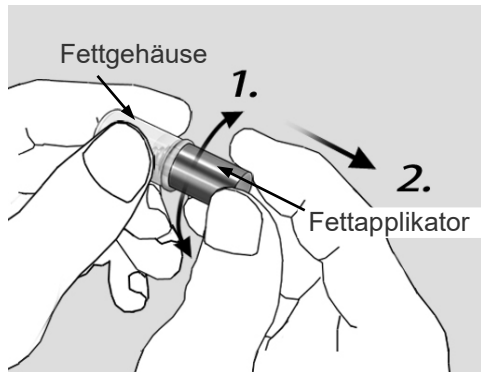
- ◆ *Verwenden Sie kein Ozongas oder ultraviolettes Licht, um die Klinik zu desinfizieren. Dies könnte das Gerät (Kunststoff, Gummi oder andere Materialien) beschädigen.*
- ◆ *Verwenden Sie nur Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%). Alkalische und saure Reinigungsmittel, Kresol-Flüssigseife und andere Chemikalien können die Oberflächen beschädigen oder verfärben. Verwenden Sie keine Lösungen, die Kresole, Triclosan, Hypochlorit oder Aldehyde enthalten. (Überprüfen Sie die Inhaltsstoffe der Desinfektionsmittel.)*
- ◆ *Drücken Sie beim Abwischen der Oberfläche nicht zu stark auf, da dies zu Abplatzungen führen könnte.*

## (2) **Wartung**

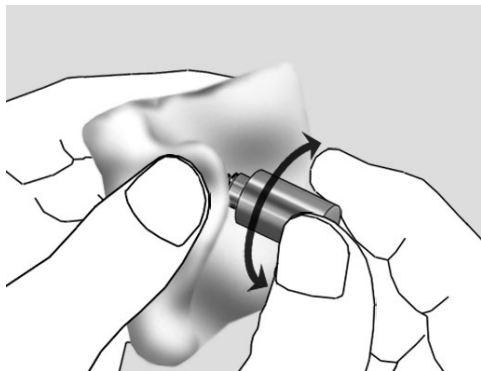
Beachten Sie für die optimale Leistung des Gerätes den im Folgenden beschriebenen Wartungsablauf.

### 1) **Handstückgriff fetten**

Fetten Sie das Handstück jeden Tag vor der Verwendung oder, nachdem Sie den Handstückgriff mehr als 50-mal aufgesetzt und abgenommen haben. Die O-Ringe werden beschädigt, wenn Sie nicht ausreichend gefettet werden, was zu Wasser- und Luftleckagen im Handstückgriff führen kann.



- (1) Drehen Sie den Fettapplikator, um Fett (Schmieröl) auf das Ende des Fettapplikators aufzubringen.



- (2) Wischen Sie das Ende des Fettapplikators einschließlich des O-Rings mit Gaze ab, um überschüssiges Fett zu entfernen.

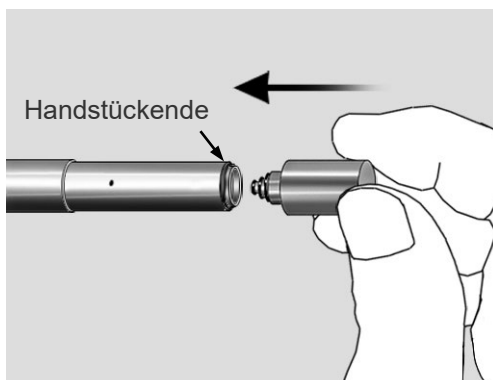
\* Selbst wenn der Fettapplikator mit Gaze abgewischt wurde, ist noch genügend Fett auf dem Handstück.



### **HINWEIS**

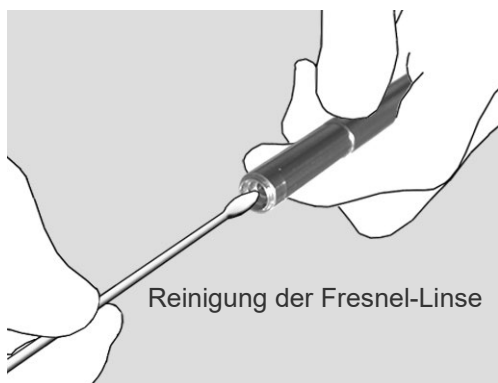
- ♦ *Entfernen Sie vorsichtig sämtliches Fett vom Ende des Fettapplikators, andernfalls könnte dieses auf die Fresnel-Linse im Handstückgriff gelangen.*

*Reinigen Sie die Fresnel-Linse, wenn versehentlich Fett auf diese gelangt. (Siehe Seite 50)*



- (3) Führen Sie den Fettapplikator so weit wie möglich in das Handstück ein, drehen ihn und entfernen ihn dann wieder. Wenn Sie mit dessen Verwendung fertig sind, setzen Sie den Applikator wieder in seine Hülle ein.

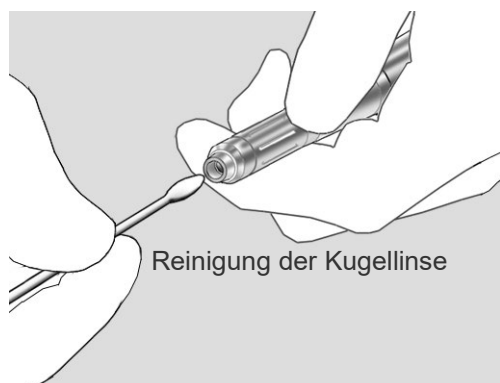
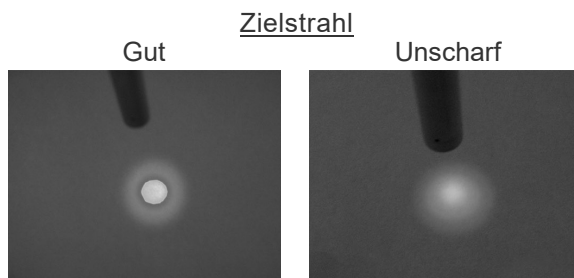
## 2) Linsenreinigung



### << Fresnel-Linse >>

Nehmen Sie den Handstückgriff ab und reinigen Sie die Fresnel-Linse am Handstückende mit dem mitgelieferten Linsenreiniger.

Befeuchten Sie das Ende des Linsenreinigers mit Ethanol oder Isopropylalkohol ( $\geq 70\%$ ) und wischen Sie die Linse sanft damit ab. Es wird Ethanol ( $\geq 99\%$ ) oder Isopropylalkohol ( $\geq 99\%$ ) empfohlen. Stellen Sie sicher, dass kein Fleck oder keine Verunreinigung auf der Linsenoberfläche bleibt.



### << Kugellinse >>

Reinigen Sie die Kugellinse am Ende des R-Handstücksgriff nach jedem Patienten.

Befeuchten Sie das Ende des Linsenreinigers mit Ethanol oder Isopropylalkohol ( $\geq 70\%$ ) und wischen Sie die Linse sanft damit ab. Es wird Ethanol ( $\geq 99\%$ ) oder Isopropylalkohol ( $\geq 99\%$ ) empfohlen. Stellen Sie sicher, dass kein Fleck oder keine Verunreinigung auf der Linsenoberfläche bleibt.

#### HINWEIS

- ◆ *Verwenden Sie zum Reinigen von Fresnel- und Kugellinsen nur den dafür vorgesehenen Linsenreiniger.*
- ◆ *Ist der Zielstrahl auch nach Reinigen der Kugellinsen unscharf, müssen Sie diese eventuell ersetzen. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an Ihren örtlichen Händler oder an die J. MORITA OFFICE.*

### 3) Austausch der Spraywasserflasche (mit Sterilwasser)



Überprüfen Sie vor der Verwendung des Geräts den Füllstand der Spraywasserflasche. Tauschen Sie die Flasche aus, wenn das verbleibende Wasser zu wenig ist.

Gelangt beim Austausch der Flasche Luft in den Schlauch, betätigen Sie den Fußschalter bis zur ersten Stufe, um die Luft herauszudrücken.

#### HINWEIS

- ◆ *Betätigen Sie den Fußschalter nicht, bevor Sie den Schlauch an die Spraywasserflasche angeschlossen haben. Dadurch wird die Pumpe aktiviert und der Schlauch könnte beschädigt werden.*
- ◆ *Achten Sie darauf, den Wasserschlauch nicht einzuklemmen, wenn Sie die vordere Klappe schließen.*

#### ⚠ VORSICHT

- *Verwenden Sie nur steriles Wasser. Verwenden Sie kein Leitungswasser und keine Salzlösung.*
- *Desinfizieren Sie beim Austausch der Spraywasserflasche die Verbindungsnadel mit Dürr FD 333 forte oder Ethanol (70 Vol% bis 80 Vol%).*
- *Klemmen Sie sich nicht die Finger ein, wenn Sie die vordere Klappe schließen.*

### (3) Lagerung

#### Hinweise zur Lagerung

- (1) Schalten Sie den Schlüsselschalter und den Schutzschalter nach Verwendung des Geräts aus.
- (2) Ziehen Sie den Schlüssel heraus und geben Sie ihn eine verantwortliche Person.
- (3) Arretieren Sie die Rollen.
- (4) Entfernen Sie die Kontaktspitze von dem Handstück nach dem Gebrauch und lagern Sie sie sauber.
- (5) Das Gerät muss gerade gelagert werden und darf keinen Vibrationen oder Stößen ausgesetzt werden.
- (6) Lagern Sie das Gerät an einem Ort, wo es nicht nass wird.
- (7) Wenn das Gerät mehr als 3 Monate nicht verwendet wurde, überprüfen Sie vor dessen Gebrauch, dass es einwandfrei funktioniert.
- (8) Lagerbedingungen
  - Temperatur: +5°C bis +40°C
  - Luftfeuchtigkeit: 10% bis 85% (ohne Kondensation)
  - Luftdruck: 70 kPa bis 106 kPa

#### **WARNUNG**

- **Lagern Sie die Kontaktspitzen an einem sicheren Ort, an dem sie nicht versehentlich verschluckt werden können.**

#### HINWEIS

- ◆ **Der Lagerbereich muss frostgeschützt sein. Gefriert das Wasser, beschädigt dessen Ausdehnung das Gerät.**
- ◆ **Schalten Sie das Gerät auch dann einmal im Monat an, wenn es nicht verwendet wird, so dass Kühlwasser durch das Gerät zirkuliert. Dadurch wird das Kühlwasser gefiltert und frisch gehalten.**
- ◆ **Laden Sie die Backup-Batterie alle 6 Monate auf. Lassen Sie den Schlüsselschalter ausgeschaltet und schalten Sie den Schutzschalter und den Startschalter ein. Lassen Sie dieses Gerät 8 Stunden lang so. (Stellen Sie den Schlüsselschalter nie in die Standby-Position, wenn sich kein Kühlwasser im Gerät befindet. Dieses würde die Pumpe beschädigen.)**

#### Spitzenhüllen



- Das Spitzengehäuse ist nur zu Transportationszwecken ausgelegt, bis die Kontaktspitze verwendet wird. Entnehmen Sie die Kontaktspitze aus dem Spitzengehäuse und lagern Sie sie. Entsorgen Sie das Spitzengehäuse (es kann als Plastikabfall behandelt werden).
- Lagern Sie die Spitzenhüllen an einem kühlen, dunklen und gut belüfteten Ort. Vermeiden Sie hohe Temperaturen, Feuchtigkeit, direkte Sonneneinstrahlung und die Nähe zu möglichen Zündquellen.
- Die Verpackungsgehäuse der Spitzen aus biologisch abbaubarem Kunststoff sind mit einem Logo (hier rechts abgebildet) im Inneren des Gehäuses versehen.
- Die Verpackungsgehäuse der Spitzen aus umweltfreundlichem, biologisch abbaubarem Kunststoff können durch Feuchtigkeit, Alkoholdämpfe und ähnliche luftgetragene Substanzen abgebaut werden.



#### **(4) Ersatzteile**

- \* Wechseln Sie einmal jährlich die Kühlwasser aus.
- \* Wechseln Sie die DeionisierungsfILTERKARTUSCHE einmal jährlich aus.
- \* Wir empfehlen den Austausch der Blitzlampe nach mehr als 10.000.000 abgegebenen Impulse, da sonst Fehlfunktionen auftreten könnten. Nach 20.000.000 Impulsen hat die Lampe das Ende ihrer Haltbarkeit erreicht und muss ausgetauscht werden; andernfalls können bei höheren Frequenzen Fehlfunktionen auftreten. Auf Seite 36 finden Sie alles zur Überprüfung der Gesamtanzahl der Impulse der Blitzlampe im Menü.
- \* Ersatzteile können Sie über Ihren Händler vor Ort oder J. MORITA OFFICE bestellen.

## 5. Inbetriebnahme

### ⚠️ WARNUNG

- *Bauen Sie das Gerät nie anders auf oder ab, als in dieser Anleitung beschrieben wird.*

### ⚠️ VORSICHT

- *Wenden Sie keine übermäßige Kraft oder Belastung auf den Hohlleiter an. Biegen Sie ihn niemals in eine Kurve mit einem Radius von weniger als 6 cm.*
- *Stellen Sie das Gerät nicht auf eine unebene Oberfläche; es könnte sonst umkippen. Stellen e sicher, dass die Bremsen der Rollen arretiert sind.*
- *Kippen Sie das Gerät beim Verschieben nie mehr als 10°; es könnte sonst umkippen.*
- *Denken Sie daran, das Erdungskabel anzuschließen.*
- *Nur mit der angegebenen Spannung verwenden. Das Anschließen des Geräts an die falsche Spannung könnte zur Beschädigung des Geräts führen sowie Rauch oder Feuer verursachen.*
- *Halten Sie beim Bewegen des Geräts einen Sicherheitsabstand von den Rollen und Rädern, um ein Einklemmen von Fingern oder Kleidung etc. zu vermeiden.*

AdvErL EVO muss von einem qualifizierten Mitarbeiter oder Techniker installiert werden. Beachten Sie hierzu die "Montageanweisungen".

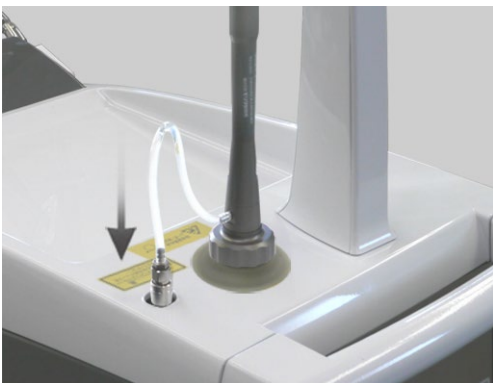
### < Warnhinweise zur Montage >

- Elektrische Anforderungen 100 VAC 15 A bis 240 V 7 A 50/60 Hz
- Verdecken oder blockieren Sie niemals die Belüftungsöffnung.
- Verwenden Sie diesen Laser nur in einem entsprechend gekennzeichneten Bereich und weisen Sie diesen mit dem "Gefahrenschild" oder "Warnschild" aus.

### HINWEIS

- ♦ *Stellen Sie dieses Gerät an einem Ort auf, an dem das Kühlwasser nie einfriert.*

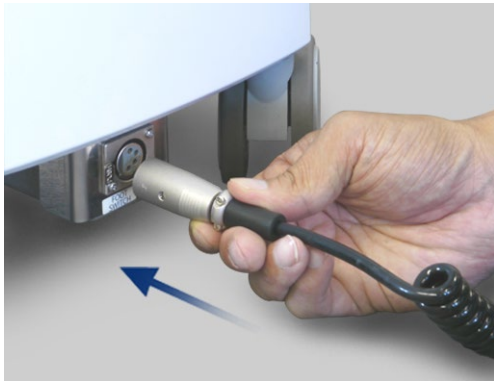
### 1) Wasserschlauch



Falls der Wasserschlauch nicht an dem Spraywasseranschluss angeschlossen ist, stecken Sie diesen ein, bis er in Position klickt.



## 2) Fußschalter



Stecken Sie das Kabel des Fußschalters in seinen Gegenstecker an der Haupteinheit. Vergewissern Sie sich, dass es sicher in Position klickt.

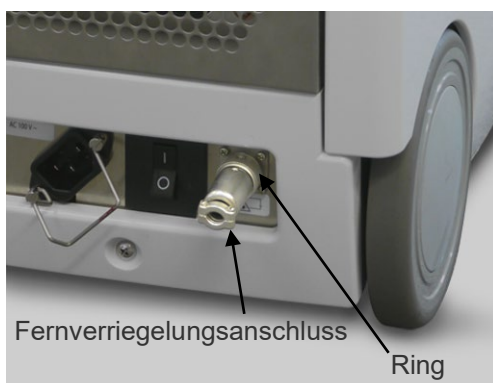


- \* Um das Kabel zu trennen, drücken Sie den Lösehebel und ziehen es dann heraus.

### HINWEIS

- ♦ *Um einen Kabelbruch und Schäden an den Steckern zu vermeiden, sind folgende Punkte zu beachten:*
  - *Ziehen Sie nicht zu fest am Kabel des Fußschalters oder am Stecker der Fernverriegelung.*
  - *Achten Sie darauf, dass der Stecker beim Bewegen dieses Geräts nicht mit Bodenunebenheiten in Berührung kommt, um zu vermeiden, dass das Kabel in den Rollen hängen bleibt.*

## 3) Fernverriegelungsanschluss



- Der Fernverriegelungsanschluss befindet sich an der Rückseite der Haupteinheit. Der Fernverriegelungsanschluss ist intern kurzgeschlossen.
- Er kann auf verschiedene Arten verwendet werden, um die Sicherheit zu erhöhen und Risiken zu mindern:
  - \* Notabschaltung
  - \* Klappenverriegelung
  - \* Sonstige Verriegelungsfunktionen

Verbinden Sie den Anschluss und drehen den Ring, um diesen zu sichern.

## 6. Jährliche Wartung, Inspektion und Kalibrierung

### WARNUNG

- *Das Gerät darf von niemanden außer entsprechend geschulten MORITA-Servicetechnikern auseinandergenommen werden. Hochspannungsteile im Inneren der Haupteinheit könnten zum Tod durch Stromschlag führen. Verlassen Sie sich zur Demontage und Wartung ausschließlich auf Mitarbeiter der J. MORITA OFFICE.*

### VORSICHT

- *Überprüfen Sie die Laserleistung jährlich.*
- *Wird die obere Abdeckung entfernt und ist die Verriegelung deaktiviert, könnte ein Laserstrahl aus der Laseröffnung emittiert werden. Schauen Sie niemals in die Laseröffnung oder berühren Sie sie nicht.*

### Jährliche Wartung

\* AdvErL EVO muss jährlich gemäß den hier angegebenen Wartungs- und Inspektionen gewartet werden.

Die Wartung muss von einem entsprechend geschulten Servicetechniker durchgeführt werden.

#### 1) Extern

- Fester Sitz aller Schrauben, Bolzen etc.
- Gerät steht gerade und Rollen sind stabil
- Hauptstromversorgung entspricht: 100 V bis 240 V  $\pm 10\%$
- Elektrische Schaltkreise und Kabel für Fußschalter und Stromversorgung sind in Ordnung.

#### 2) Funktionsprüfung (Verriegelung)

- Not-Aus
- Hohlleiter getrennt.
- Fernverriegelungsanschluss nicht verbunden.
- Fernverriegelungsmeldungen werden nicht vor dem Einsatz angezeigt.
- Fußschalter
- Schaltschlüssel
- Spraywasser
- Luftausstoß

#### 3) Austausch

- Kühlwasser und DeionisierungsfILTERkartusche  
Ersetzen Sie die Kühlwasser und DeionisierungsfILTERkartusche.
- Blitzlampe  
Überprüfen Sie die Gesamtanzahl der Impulse der Blitzlampe. Tauschen Sie sie nach 10 Millionen Impulsen aus. (empfohlen)

#### 4) Weitere Teile

- Zielstrahl
- Laserschutzbrillen sind intakt
- Kontaktspitzen sind intakt und sauber
- Handstück-O-Ring
- Handstück ist sicher aufgesetzt

#### 5) Kalibrieren der Laserleistung

- Laserleistung  
Die tatsächliche Leistung entspricht  $\pm 20\%$  des angezeigten Wertes.  
Die Kalibrierung darf nur von einem ausgebildeten Servicetechniker durchgeführt werden.

\* Für Reparatur- und andere Dienstleistungen, wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler oder die J. MORITA-Filiale.

## 7. Klinische Anwendungen

### (1) Einleitung

Das AdvErL EVO-Lasersystem ist für die Verwendung durch Zahnärzte ausgelegt, die im sicheren Umgang mit dem Laser geschult sind.

Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig durch und verwenden Sie das Lasersystem erst in vitro, bevor Sie es bei Patienten anwenden. Beachten Sie alle in der vorliegenden Bedienungsanleitung gegebenen Sicherheitshinweise.

Auch Dentalhygieniker oder andere Angehörige von Gesundheitsberufen, die mit dem Laser umgehen, müssen die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig durchlesen. (BEDIENUNGSANLEITUNG)

### (2) Er:YAG Laser Ablation

#### 2.1) Tissue Interaction

AdvErL EVO ist ein Er:YAG-Lasersystem.

Er:YAG verwendet einen mit Erbium-dotierten Yttrium-Aluminium-Granat-Kristall, sowie einen im System erzeugten 2,94  $\mu\text{m}$ -Laser.

Diese Konfiguration wurde ausgewählt, weil die Wellenlänge der Schwingungsabsorption von Wassermolekülen im Gewebe entspricht.

Abbildung 1 stellt den Absorptionskoeffizienten von Wasser dar.

Die Laserwellenlänge des Er:YAG (2,94  $\mu\text{m}$ ) liegt nahe der Spitze des Absorptionskoeffizienten von Wasser.

Wird Laserstrahlung von Gewebe absorbiert, werden die Gewebemoleküle in Bewegung versetzt, was sowohl in weichem als auch hartem Gewebe im Mundraum zu Gewebekoagulation und Verdampfung führt.

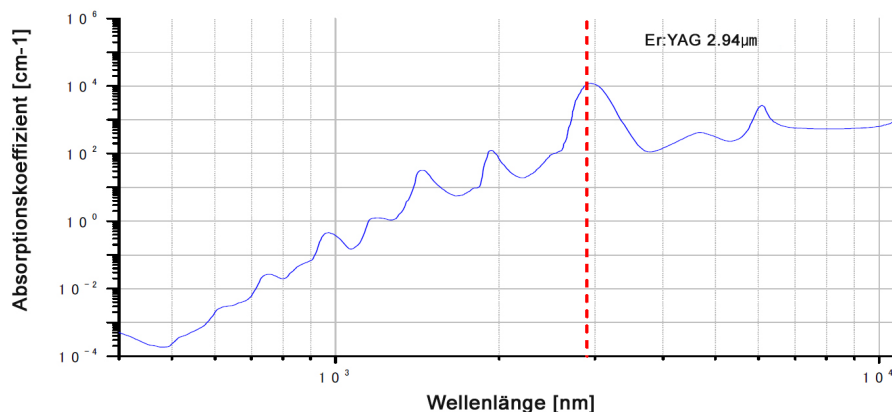


Abbildung 1 Absorptionskoeffizient von Wasser

[Daten aus D. J. Segelstein, „The complex refractive index of water“, University of Missouri, Kansas City, USA (1981)]

#### 2.2) Parameter der Laserablation

Für die Laserablationprozedur wichtig sind vor allem die Parameter der Laserleistung, wie Impulsfrequenz, Energiedichte, Gesamt-Bestrahlungszeit, etc., sowie Parameter der Laserspitze, wie Durchmesser und Entfernung zum Gewebe. Beachten Sie die folgenden Abschnitte.

##### ■Referenzen

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1) Tissue Ablation: Devices and Procedures                  | John. G XVeberster |
| 2) Dent. Clin. N. Am. 48 (2004)1017-1059                    | Glenn van As       |
| 3) Laser-Tissue Interactions: Fundamentals and Applications | Markolf H. Niemz   |

### **(3) Warnungen und Hinweise**

Verwenden Sie dieses Gerät nicht für Patienten mit einem Herzschrittmacher oder implantierbarem Kardioverter-Defibrillator (ICD). Das Gerät könnte Unregelmäßigkeiten in deren Betrieb auslösen.

#### Luftausstoß

Gehen Sie mit größter Vorsicht vor, wenn Sie den Luftausstoß in einer Körperhöhle oder einem tubulären Lumen anwenden. Eine Erhöhung des Luftdrucks in einer Körperhöhle oder einem Lumen könnte Luft durch eine offene Wunde in ein Blutgefäß drücken und zu einer Luftembolie führen. Gehen Sie auch besonders vorsichtig vor, wenn Sie den Luftausstoß im Bereich der Mundhöhle anwenden, wo der Druck erhöht werden könnte; dies könnte zu einer schweren Luftembolie oder einem subkutanen Emphysem führen.

#### Entzündungsgefahr durch erhöhten Sauerstoffgehalt

Verwenden Sie dieses Gerät nicht in der Nähe entzündlicher Anästhetika oder bei einem erhöhten Sauerstoffgehalt, da dies zu Entzündung oder Explosion führen könnte. Ein Laserstrahl kann z.B. aus Silikonkautschuk bestehende Beatmungsschläuche bei einem erhöhten Sauerstoffgehalt oder bei Vorhandensein einer Mischung von Anästhesiegas und Sauerstoff schnell entzünden. Liegt der Sauerstoffgehalt der Luft z.B. bei 48%, entzündet ein Laserstrahl einen Beatmungsschlauch umgehend.

Ist die Verwendung von Sauerstoff nötig, muss der Sauerstoffschlauch mit einer nicht brennbaren Ummantelung geschützt werden, und es müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um Sauerstoffleckagen zu verhindern.

Ein direkter, reflektierter oder gestreuter Laserstrahl kann zur dauerhaften Erblindung führen. Alle Personen im Laser-Behandlungsbereich müssen die mit dem Gerät mitgelieferten Laserschutzbrillen tragen. Auch andere Körperteile sollten geschützt werden. Der Laserstrahl kann schwerwiegende Verletzungen an Haut und Augen verursachen.

Schauen Sie auch dann nie direkt in die Laserstrahlenöffnung, wenn Sie eine Laserschutzbrille tragen, da das Risiko einer Erblindung besteht. Sowohl der Hauptlaser als auch der Zielstrahl sind gefährlich. Die Schutzbrille bietet Ihnen nur begrenzten Schutz.

Lesen und beachten Sie alle Warnungen und Sicherheitshinweise, der entsprechenden Abschnitte.

### **(4) Nebenwirkungen**

Bei der Behandlung von weichem oder hartem Gewebe sind keine Nebenwirkungen bekannt.

### **(5) Indikationen zur Anwendung von AdvErL EVO**

Dieses Gerät dient der Resektion, Ektomie, Verdampfung, Ablation und Koagulation von Weichgewebe im Bereich von Mund und Zähnen, sowie der Ablation und Verdampfung von hartem Gewebe in der Zahnheilkunde.

Die Anwendung von AdvErL EVO ist indiziert für:

#### **Hartes Gewebe**

- Kariesentfernung
- Oberflächenablation keilförmiger Defekte

#### **Parodontologie**

- Bestrahlung von Zahnfleischtaschen
- Scaling
- Parodontale Kürettage
- Gingivoplastik
- Operation der Zahnfleischlappen

#### **Weichgewebe**

- Frenektomie
- Zahnfleischresektion und -ektomie
- Koagulation einer Stomatitis
- Entfernung von Pigmentierung

## **(6) Klinische Vorgehensweise**

### **6.1) Allgemein**

Beginnen Sie die Behandlung mit der niedrigsten möglichen Leistung. Benötigen Sie eine stärkere Gewebereaktion, erhöhen Sie die Laserleistung in kleinen Schritten, bis Sie den gewünschten Effekt erreichen. Unterbrechen Sie den Vorgang immer wieder, um den behandelten Bereich zu beurteilen und die Lasereinstellung entsprechend anzupassen.

Patienten reagieren normalerweise besser, wenn zu Beginn der Behandlung niedrigere Einstellungen verwendet werden.

Der Ablationseffekt der Laserstrahlung zur Entfernung des Zielgewebes ist keine mechanische Auswirkung der Kontaktspitze.

### **6.2) Wirkung des Er:YAG-Lasers auf Gewebe**

Der Er:YAG-Laserstrahl wird gut von Wasser absorbiert.

Der Gewebeabtrag hängt stark vom Wassergehalt des Zielgewebes ab.

Der prozentuale Anteil an Wasser im Gewebe ist demnach sehr wichtig.

Zahnschmelz hat einen geringen Wasseranteil, Karies und gesundes Zahnbein einen höheren, so dass Karies und gesundes Zahnbein schneller abzutragen sind, als gesunder Zahnschmelz. Weichgewebe hat einen deutlich höheren Wasseranteil und kann sehr schnell abgetragen werden.

### **6.3) Impulsenergie (Leistungseinstellung mJ)**

Die Einstellung der Impulsenergie ist entscheidend, da eine höhere Impulsenergie zur Gewebeablation effektiver ist.

Die Energie eines Impulses wird von 30 mJ aus eingestellt.

Unter 10 Hz liegt die maximale Energie bei 400 mJ.

Bei 20 Hz liegt die maximale Energie bei 170 mJ.

Bei 25 Hz liegt die maximale Energie bei 80 mJ.

Bedenken Sie bei der Verwendung hoher Impulseinstellungen das Wohlbefinden des Patienten sowie die nachteiligen Auswirkungen auf das Gewebe. .

Ein einzelner Impuls dauert etwa 300 Mikrosekunden.

Dies ist im Vergleich zu einer ganzen Sekunde sehr kurz.

Zwischen den Bestrahlungen wird das Gewebe mit Spraywasser gekühlt.

### **6.4) PPS (Hz)**

Dies legt die Anzahl der Bestrahlungen pro Sekunde fest. Der PPS-Wert kann von 1 bis 25 Hz eingestellt werden. Dies kann sich auf das Wohlbefinden des Patienten auswirken.

Im Allgemeinen sind hohe PPS-Werte bei Zahnbein und Zahnschmelz unproblematisch.

In Weichgewebe kann die Behandlung besser gesteuert werden.

Geringere PPS-Einstellungen erhöhen das Wohlbefinden des Patienten.

### **6.5) Laserenergiedichte**

Die Ablationsschwelle hängt nicht nur von der Energie pro Impuls ab, sondern auch von der Energiedichte pro Impuls.

Bei der Laserbestrahlung von Gewebe wird durch eine höhere Energiedichte ein stärkerer Effekt erzielt.

Die Laseremission vom Kontaktspitzenende breitet sich aus, wie unter 6.6) Kontaktspitzen-Typen erörtert.

Deshalb wird die beste Schneidleistung erzielt, wenn die Kontaktspitze sehr nahe am Ziel ist.

Um die beste Schneidleistung und längste Lebensdauer der Kontaktspitze zu erhalten, werden sie ca. 1/2 mm vom harten Gewebe getrennt verwendet.

Ein weiterer Durchmesser der Kontaktspitze ist wichtig. Die Behandlung mit Kontaktspitzen mit kleinem Durchmesser ist bei der Ablation effektiver als mit Spitzen mit größerem Durchmesser, aber der bestrahlte Bereich ist kleiner.















**⚠️ WARNUNG**









- **Schrauben Sie die Kontaktspitze vollständig in den Handstückgriff, da sie sich sonst während des Gebrauchs lösen kann, was zu einer fehlerhaften Laserbestrahlung oder einem „Verschlucken“ der Kontaktspitze führt.**

**⚠️ VORSICHT**

- **Kontaktspitzen nutzen sich ab und müssen regelmäßig ausgetauscht werden. Überprüfen Sie die Kontaktspitzen sorgfältig, bevor Sie diese verwenden (siehe unten). Abgenutzte Spitzen könnten sich überhitzen und den Patienten verletzen.**
  - **Verwenden Sie keine beschädigten oder abgenutzten Kontaktspitzen.**
  - **Verwenden Sie keine Kontaktspitzen, wenn die Laserleistung geringer als normal erscheint.**
  - **Ist der Zielstrahl schwach oder erscheint er überhaupt nicht, ist die Kontaktspitze möglicherweise beschädigt.**
- **Die Enden der Kontaktspitzen sind scharf und können zu Verletzungen führen; gehen Sie vorsichtig mit ihnen um.**
- **Verwenden Sie nur für AdvErL EVO bestimmte Kontaktspitzen.**
- **Drehen Sie den Schlüsselschalter in Aus-Position oder stellen Sie das Gerät in den Standby-Modus, wenn Sie die Kontaktspitzen aufsetzen oder abnehmen.**
- **Halten Sie die Kontaktspitze zum Aufsetzen oder Abschrauben immer an deren gerändeltem Teil und umfassen Sie nie die Metalleitung, da dies die Kontaktspitze beschädigen könnte.**
- **Lassen Sie das Gerät nie einen Laserstrahl erzeugen, ohne das Handstück oder eine Kontaktspitze montiert zu haben.**
- **Überprüfen Sie die Enden der Kontaktspitzen und stellen Sie sicher, dass diese frei von Blut und anderen Kontaminationen oder Verunreinigungen sind. Andernfalls könnten diese überhitzen, besonders wenn der Luftausstoß und das Spraywasser ausgeschaltet sind. Überhitzte Kontaktspitzen könnten den Patienten verletzen.**

## 6.6) Kontaktspitzen-Typen

Serie	Typ	Form	Spitzenform	Durchmesser (µm)	Gewebeart	Hinweise
Serie C 	C400F		FLACH	400	Hartes Gewebe Parodontologie	
	C600F		FLACH	600	Hartes Gewebe Parodontologie	
	C800F		FLACH	800	Hartes Gewebe Parodontologie	
Serie P 	P400FL		FLACH	400	Hartes Gewebe Parodontologie	
	P400T		KEGEL	400	Hartes Gewebe Parodontologie	
Serie PS (Spitze für parodontale Chirurgie) 	PS400T		KEGEL- FLACH	400	Hartes Gewebe Parodontologie Weichgewebe	
	PS400TS		KEGEL- FLACH KURZ	400	Hartes Gewebe Parodontologie Weichgewebe	
	PS600T		KEGEL- FLACH	600	Parodontologie	
	PS600TS		KEGEL- FLACH KURZ	600	Parodontologie	
Serie PSM 	PSM600T		FLACH	400	Parodontologie	

Serie	Typ	Form	Spitzenform	Durchmesser (µm)	Gewebeart	Hinweise
Serie S (Chirurgie- Spitze) 	S600T		KEGEL	600	Weichgewebe	
Serie R 	R200T		KEGEL	200	Hartes Gewebe	*1
	R300T		KEGEL	300	Hartes Gewebe	
	R600T		KEGEL	600	Parodontologie	
Serie CS 	CS600F		FLACH	600	Hartes Gewebe	

\*1 Diese Kontaktspitzen müssen mit einem Handstückgriff vom Typ R verwendet werden.



## 8. Fehlersuche

### Erklärung von Fehler- und Vorsichtsmeldungen

Erscheint eine Fehlermeldung auf dem LCD-Touchscreen, befolgen Sie die Anweisungen in der unten stehenden Liste.

Kontaktieren Sie in folgenden Fällen Ihren MORITA-Händler vor Ort oder die J. MORITA OFFICE:

- Reparaturen nötig
- Austausch von Komponenten wie Blitzlampe, Kühlwasser, Deionisierungsfilterkartusche etc.
- Kalibrieren der Laserleistung (Aktualisierung der V-J-Tabelle)
- Reinigung der inneren Filter
- Häufige oder wiederkehrende Fehler

Wenn eine der folgenden Fehlfunktionen auftritt, erscheint eine Meldung auf dem LCD-Touchscreen.

Nr.	Typ	Erklärung und Lösung	Referenz
Interlock 1	Blitzlampe defekt.	Lampe ist defekt oder leuchtet nicht auf. Lösung: Die Blitzlampe ist alt und funktioniert nicht richtig. Gehen Sie ins Menü und verwenden die Option „Refresh Lamp“ (Blitzlampe auffrischen). Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE.	
Interlock 2	Hauptstromversorgung abweichend.	Kann nicht aufladen. Lösung: Starten Sie das Gerät neu. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE.	
Interlock 4	Problem mit der Kühlwasser	Es zirkuliert keine Kühlwasser. Lösung: Entweder die Pumpe funktioniert nicht, oder es befindet sich kein Kühlwasser im Gerät. Schalten Sie das Gerät ab, warten etwa 10 Sekunden und schalten es dann wieder ein. Öffnen Sie die vordere Abdeckung und prüfen, ob sich genug Kühlwasser im Gerät befindet.	
Interlock 5	Blendenfehler	Die Blende funktioniert nicht richtig. Lösung: Starten Sie das Gerät neu. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE.	
Interlock A	Hohlleiter nicht verbunden.	Der Hohlleiter ist nicht verbunden. Lösung: Der Hohlleiter ist möglicherweise locker. Ziehen Sie den Verbindungsring fest und starten Sie das Gerät neu. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort oder J. MORITA OFFICE.	
Interlock B	Nicht genug Kühlwasser.	Nicht genug Kühlwasser. Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler oder die J. MORITA OFFICE.	
Interlock C	Kühlwasser ist zu heiß	Kühlwasser zu heiß, über +45°C. Lösung: Warten Sie, bis das Wasser auf unter +45°C abkühlt und prüfen dann die aktuelle Temperatur. Dies passiert weniger häufig, wenn hinter der Geräterückseite genug Platz frei ist.	Passiert dies häufiger, könnte der Filter im Inneren des Gerätes verstopft sein. Kontaktieren Sie Ihren MORITA-Händler vor Ort oder die J. MORITA OFFICE, um den Filter reinigen zu lassen.

Nr.	Typ	Erklärung und Lösung	Referenz
Interlock D	Kühlwasser zu kalt	Kühlwasser ist zu kalt, unter +15°C. Warten Sie, bis es sich erwärmt hat. Lösung: Lassen Sie das Gerät eingeschaltet und warten, bis sich das Wasser erwärmt und das Gerät automatisch normal weiterläuft. Überprüfen Sie die aktuelle Temperatur.	Dies passiert häufig im Winter, wenn der Behandlungsraum kalt ist.
Interlock F	Abdeckungsverriegelung	Abdeckungsverriegelung aktiviert. Lösung: Starten Sie das Gerät neu. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE.	
Interlock G	Fernverriegelung	Fernverriegelung aktiviert. Lösung: Überprüfen Sie die Tür für die Fernverriegelung. Oder überprüfen Sie den Fernverriegelungsanschluss an der Geräterückseite.	
100	Not-Aus-Warnung	Der Not-Aus-Knopf wurde betätigt. Lösung: Schalten Sie das Gerät aus und lösen den Not-Aus-Knopf. Starten Sie das Gerät dann neu.	Um den Not-Aus-Knopf, nachdem er betätigt wurde, zu lösen, drücken Sie ihn erneut.
101	Watchdog-Timer	Watchdog-Timer aktiviert. Lösung: Starten Sie das Gerät neu. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE.	
102	Schaltfehler	Beim Einschalten des Geräts wurde ein Schaltfehler festgestellt. Lösung: Dies passiert, wenn der Fußschalter beim Einschalten des Gerätes betätigt wurde. Lösen Sie den Fußschalter und starten das Gerät neu.	Der Fußschalter wird beim Einschalten des Geräts aus Sicherheitsgründen geprüft.
103	Speicherbatteriefehler (SRAM)	Die Speicherbatterie ist entladen. Um die Speicherbatterie zu laden, schalten Sie die Netzversorgung ein und lassen sie 30 Minuten lang an. Setzen Sie dann die Uhr zurück und benennen die Speicherplätze neu.	Um die Uhr und anderen Funktionen aufrecht zu erhalten, wird ein aufladbarer Akku verwendet. Schalten Sie das Gerät mindestens alle 6 Monate ein, um die Speicherbatterie zu laden.
104	Fehler der Laserleistung	Laserleistung entspricht nicht dem eingestellten Wert. Lösung: Die Blitzlampe ist wahrscheinlich alt und funktioniert nicht richtig. Gehen Sie ins Menü und verwenden die Option "Refresh Lamp" (Blitzlampe auffrischen). Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE.	
105	Fehler der Energieeinstellung	Energie kann nicht richtig eingestellt werden. Lösung: Wahrscheinlich ist eine Neukalibrierung nötig. Wenden Sie sich an Ihren örtlichen Händler oder die J. MORITA OFFICE.	Dies passiert, wenn der Laser einige Zeit nicht kalibriert wurde.
106	Spannungsbegrenzung	Die eingestellte Ausgangsleistung kann nicht erzeugt werden. Lösung: Verringern Sie die Ausgangsleistung (mJ), oder tauschen Sie die Blitzlampe aus. Tritt auch nach Verringern der Leistung ein Fehler auf, ist möglicherweise ein Spiegel beschädigt; wenden Sie sich in diesem Fall an die J. MORITA OFFICE.	Dies passiert, wenn sich die Blitzlampe in schlechtem Zustand befindet.

Nr.	Typ	Erklärung und Lösung	Referenz
110	Vorübergehender Netzausfall	Vorübergehender Netzausfall. Lösung: Starten Sie das Gerät neu. Überprüfen Sie die Buchse des Netzkabels.	Dies passiert, wenn die Wechselstromquelle vorübergehend ausfällt.
113	Speicherbatteriefehler (EEPROM)	EEPROM-Speicher wurde gelöscht. Lösung: Für eine ordnungsgemäße Laserbestrahlung müssen die Einstellungen zurückgesetzt werden. Wenden Sie sich an die J. MORITA OFFICE.	
201	Fehlende Impulse	Laser lässt Impulse aus Lösung: Die Blitzlampe ist wahrscheinlich alt und funktioniert nicht richtig. Gehen Sie ins Menü und verwenden die Option „Refresh Lamp“ (Blitzlampe auffrischen). Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE.	
202	Kommunikationsfehler	Kommunikationsfehler zwischen Bedienfeld und Lasersteuereinheit. Lösung: Starten Sie das Gerät neu. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE.	
204	Kühlluft-Fehler	Keine Kühlluft für den Hohlleiter festgestellt. Lösung: Der Hohlleiter ist möglicherweise locker. Ziehen Sie den Verbindungsring fest und starten das Gerät neu. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE. Das Kabel könnte beschädigt werden, wenn es in diesem Zustand verwendet wird.	
205	Laserleistung zu hoch	Laserleistung entspricht nicht dem eingestellten Wert. Lösung: Starten Sie das Gerät neu. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE.	Dies passiert, wenn der Laser einige Zeit nicht kalibriert wurde.
206	Plötzliche Laserleistungs-Anomalie	Plötzliche Abweichung der Laserleistung. Lösung: Starten Sie das Gerät neu. Falls dies nicht funktioniert, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE.	
208	Plötzlicher Leistungsabfall	Plötzlicher Abfall der Leistung. Lösung: Möglicherweise ist der Spiegel beschädigt. Wenden Sie sich an die J. MORITA OFFICE.	Feststellung während des Einschaltens.
501	Kühlwasser und DeionisierungsfILTERKARTUSCHE sind auszutauschen.	Kühlwasser und DeionisierungsfILTERKARTUSCHE sind auszutauschen. Lösung: wenden Sie sich an Ihren Händler oder an die J. MORITA OFFICE. Werden nicht beide rechtzeitig ausgetauscht, könnte der AdvErL EVO beschädigt werden. Tauschen Sie sie so bald wie möglich aus (innerhalb von 1 bis 2 Monaten).	Wechseln Sie die Kühlwasser und die DeionisierungsfILTERKARTUSCHE einmal jährlich aus.
502	Die Blitzlampe ist abgenutzt.	Die Blitzlampe sollte nach 10 Millionen Impulsen ausgetauscht werden, da sich dann ihre Leistung verschlechtert. Nach 20 Millionen Impulsen hat die Blitzlampe das Ende ihrer Haltbarkeit erreicht. Auch wenn sie weiterhin verwendet werden kann, werden immer häufiger Fehlfunktionen auftreten. Tauschen Sie die Lampe umgehend aus. Rufen Sie das Menü auf und überprüfen die Gesamtanzahl der Impulse der Blitzlampe.	Überprüfen Sie die Gesamtanzahl der Impulse der Blitzlampe im Menü.

## Fehlersuche für Probleme ohne Fehlermeldungen.

Lässt sich Ihr Problem nicht durch die zuvor genannten Lösungen beheben, wenden Sie sich an Ihren Händler oder an J. MORITA OFFICE.

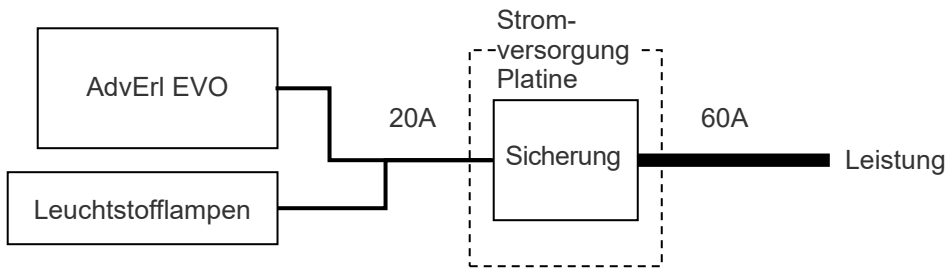
Problem	Ursache	Lösung
Das Gerät startet nicht.	Der Schutzschalter könnte in der Position „Off“ sein.	Stellen Sie sicher, dass der Schutzschalter an der Rückseite der Haupteinheit nicht in der Position „Off“ ist.
Geringe Laserleistung oder Kein Zielstrahl wird ausgegeben oder Zielstrahl ist schwach oder unscharf	Kontaktspitze ist beschädigt	Verschleiß oder Beschädigung (wie etwa Abplatzungen) verringern die Effizienz der Kontaktspitze und verringern die Laserleistung. Wenn die Kontaktspitze bis auf die Metallhülse abgenutzt ist, wird die Laserleistung signifikant verschlechtert. Tauschen Sie die Kontaktspitze aus.
	Linse des Handstücks (Fresnel-Linse) oder Linse des Handstückgriffs R (Kugellinse) ist verschmutzt oder beschädigt.	Reinigen Sie die Fresnel-Linse oder die Kugellinse. (Siehe Seite 50) Dies verringert die Laserleistung und verursacht Probleme mit dem Zielstrahl. Ersetzen Sie die Linse, wenn diese extrem verunreinigt, verkratzt oder anderweitig beschädigt ist.
	Wasser läuft ins Handstück.	Wasser kann in das Handstück laufen, wenn die o-Ringe an der Kontaktspitze oder das Handstück beschädigt sind. Dies verringert die Laserleistung und verursacht Probleme mit dem Zielstrahl. Versuchen Sie die Verwendung eines anderen Handstücks oder einer neuen Kontaktspitze. Fetten Sie den Handstückgriff jeden Tag vor der Verwendung ein oder, nachdem Sie ihn mehr als 50-mal aufgesetzt und abgenommen haben. (Siehe Seite 49)
	Mangelhafte Montage des Hohlleiters	Stellen Sie sicher, dass der Hohlleiter genau parallel zum Hohlleiterhalter ist.
	Hohlleiter defekt	Tauschen Sie den Hohlleiter aus. Kontaktieren Sie Ihren Händler oder J. MORITA OFFICE.
An der Kontaktspitze wird kein Spray ausgegeben.	Spraywasserflasche ist leer.	Ersetzen Sie die Spraywasserflasche.
	Beim Austauschen der Spraywasserflasche ist Luft in den Schlauch gelangt.	Wenn die Flasche ausgetauscht wurde oder das Gerät für längere Zeit nicht verwendet wurde, kann sich Luft in dem Wasserschlauch befinden. Versetzen Sie das Gerät in den Bereitschaftsmodus und betätigen den Fußschalter bis zur ersten Stufe, um die Spraywasserpumpe laufen zu lassen, bis Wasser ausgegeben wird.
	Den Wasserdurchfluss der Kontaktspitze ist verstopft.	Ersetzen Sie die Kontaktspitze und stellen Sie sicher, dass Spraywasser ordnungsgemäß ausgegeben wird.
	Der Spraywasserstecker ist nicht ordnungsgemäß eingesteckt.	Schließen Sie den Stecker erneut an (Siehe Seite 54).

<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Lösung</b>
An der Kontaktspitze wird keine Sprayluft ausgegeben.	Im Handstück besteht eine Luftleckage	Luft kann in das Handstück laufen, wenn die o-Ringe an der Kontaktspitze oder das Handstück beschädigt sind. Versuchen Sie die Verwendung eines anderen Handstücks oder einer neuen Kontaktspitze. Fetten Sie den Handstückgriff jeden Tag vor der Verwendung ein oder, nachdem Sie ihn mehr als 50-mal aufgesetzt und abgenommen haben. (Siehe Seite 49)
Wasser sammelt sich im Handstück.	Wasser läuft in das Handstück.	Wasser kann in das Handstück laufen, wenn die o-Ringe an der Kontaktspitze oder das Handstück beschädigt sind. Dies verringert die Laserleistung und verursacht Probleme mit dem Zielstrahl. Probieren Sie ein anderes Handstück oder eine neue Kontaktspitze aus. Fetten Sie den Handstückgriff jeden Tag vor der Verwendung ein oder, nachdem Sie ihn mehr als 50-mal aufgesetzt und abgenommen haben. (Siehe Seite 49)
Das Wasser hört nicht sofort auf zu laufen, wenn der Fußschalter losgelassen wird oder tropft von dem Ende der Kontaktspitze.	Es befindet sich Luft in dem Wasserschlauch.	Versetzen Sie das Gerät in den Bereitschaftsmodus und betätigen den Fußschalter etwa 30 Sekunden lang bis zur ersten Stufe, um die Luft aus dem Wasserschlauch zu entfernen.
Die Log-Taste wird nicht im Bedienfeld angezeigt.	Die Taste ist ausgeblendet.	Dies sind die Werkeinstellungen. Gehen Sie in das Menü, um die Einstellungsänderungen anzuzeigen.
Log-Taste beginnt zu blinken.	Mehr als 900 Protokoll-Aufzeichnungen wurden noch nicht kopiert.	Das Protokoll speichert bis zu 1000 Aufzeichnungen. Wurden mehr als 900 Aufzeichnungen noch nicht auf einen USB-Datenträger kopiert, beginnt die Log-Taste zu blinken. Kopieren Sie das Protokoll auf einen USB-Datenträger.
Die Lüftergeräusche sind oft laut.	Mangelnder Platz zur Belüftung zum Kühlen des Geräts.	Schaffen Sie Platz an den Seiten und der Rückseite des Geräts für die Belüftung.
	Mangelnde Kühlluft durch verstopften Luftfilter.	Eine Reinigung des Luftfilters ist erforderlich. Das Kühlwasser wird nicht richtig gekühlt, wenn der Luftfilter des Wärmetauschers mit Staub verstopft ist, wodurch der Lüfter mit hoher Geschwindigkeit läuft. Kontaktieren Sie Ihren Händler oder J. MORITA OFFICE.
Das Kühlwasser im Tank ist getrübt.	Die Qualität des Kühlwassers wird verschlechtert.	Ein Austausch des Kühlwassers ist erforderlich. Wenn das Kühlwasser trüb oder verschlechtert ist, stellen Sie die Verwendung des Geräts ein und tauschen Sie das Kühlwasser aus. Andernfalls kann es zur Fehlfunktion des Geräts kommen. Kontaktieren Sie Ihren Händler oder J. MORITA OFFICE für Anweisungen zum Austausch des Kühlwassers. Damit sich die Qualität des Kühlwassers nicht verschlechtert, insbesondere wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, schalten Sie das Gerät ein und lassen Sie das Kühlwasser mindestens einmal im Monat 15 Minuten lang durch die Deionisationsfilterpatrone zirkulieren.
Der LCD-Touchscreen reagiert nicht, während das Protokoll auf einen USB-Datenträger kopiert wird.	Es liegt eine Fehlfunktion des USB-Datenträgers vor.	Entfernen Sie den USB-Datenträger.

Problem	Ursache	Lösung
Leuchtstoffröhren im Raum flackern während der Laserbestrahlung.	Eventuell ist die Hauptstromversorgung unzureichend.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Stecken Sie das Gerätekabel in eine andere Steckdose.</li> <li>•Stecken Sie die Leuchtstofflampe in eine andere Steckdose.</li> <li>•Verwenden Sie getrennte Stromkreise für Lasergerät und Beleuchtung.</li> <li>•Ersetzen Sie die Lampen durch wechselgerichtete Leuchtstofflampen.</li> </ul>

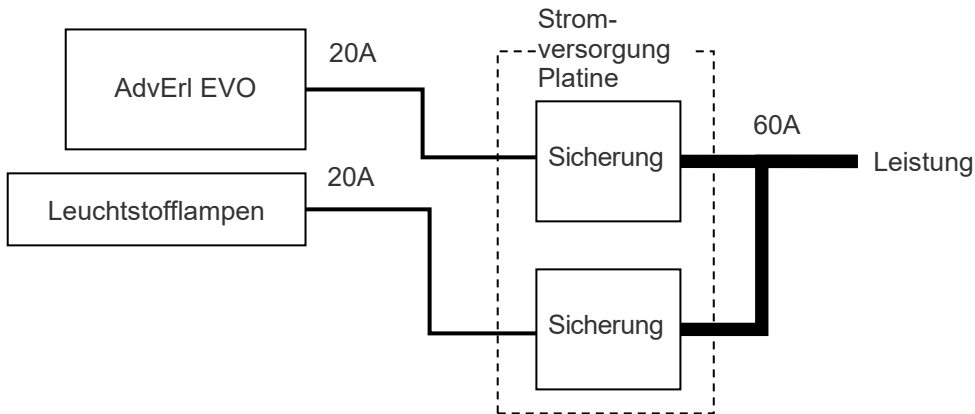
Beispiel eines Stromkreises, der zum Flackern von Leuchtstoffröhren führen kann.

Eine relativ geringe Strombelastbarkeit (20 Ampere) der Sicherung kann Lampen zum Flackern bringen.



Beispiel eines Stromkreises, bei dem ein Flackern von Leuchtstoffröhren unwahrscheinlich ist.

Verwenden Sie getrennte Sicherungen für Lasergerät und Beleuchtung.



## 9. Technical Description

Bezeichnung	AdvErL EVO
Modell	MEY-1-A
Typ	EX-2
Nennspannung	AC 100 V bis 240 V $\pm 10\%$
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	1,5 kVA
Schutzklasse elektrischer Schlag	Klasse I
Schutzart elektrischer Schlag	Typ B, Anwendungsteil
Laserklassifizierung	Klasse 4 < Er:YAG-Laser >
Art der Laserstimulation	gepulste Strahlung
Lasermedium	Er:YAG
Laserenergie	30 mJ bis 400 mJ pro Impuls (an Handstückspitze) Für Impulsraten über 10 PPS: 20 PPS: 30 mJ/Impuls bis 170 mJ/Impuls 25 PPS: 30 mJ/Impuls bis 80 mJ/Impuls
Impulsrate	1; 3,3; 5; 10; 20; 25 PPS
Wellenlänge	2,94 $\mu\text{m}$
Ausstrahlungswinkel	$\geq 8^\circ$ (volle Breite an Handstückspitze)
Nominaler Abstand für Gefährdung der Augen	41 cm von der Handstückspitze
Zielstrahl	Wellenlänge 650 nm
Übertragungsmethode	Hohlleiter System
Abmessungen	(Breite) 246 mm $\times$ (Tiefe) 469 mm $\times$ (Höhe) 732 mm
Gewicht	ca. 49 kg
IP	IPX8 (Fußschalter)
Betriebsbedingungen	
Temperatur	+10°C bis +35°C
Luftfeuchtigkeit	30% bis 75% (ohne Kondensation)
Luftdruck	70 kPa bis 106 kPa.
Lagerbedingungen	
Temperatur	+5°C bis +40°C
Luftfeuchtigkeit	10% bis 85% (ohne Kondensation)
Luftdruck	70 kPa bis 106 kPa.
Transportbedingungen (ohne Kühlwasser und Spraywasser)	
Temperatur	-10°C bis +70°C
Luftfeuchtigkeit	10% bis 85% (ohne Kondensation)
Luftdruck	70 kPa bis 106 kPa.

\* Änderung der Spezifikationen aufgrund von Verbesserungen vorbehalten.

#### ■ Entsorgung medizinischer Geräte

Alle medizinischen Geräte, die möglicherweise verunreinigt sind, müssen zunächst vom verantwortlichen Arzt oder der medizinischen Einrichtung gereinigt und entgiftet werden und anschließend von einem Unternehmen mit Berechtigung und Zulassung zur Entsorgung medizinischer und industrieller Abfälle entsorgt werden. Die Verpackung muss dem Wertstoffkreislauf zugeführt werden. Metallteile des Geräts werden verschrottet. Synthetische Materialien, elektrische Bauteile und Leiterplatten müssen entsprechend als Elektroschrott entsorgt werden. Nationale und lokale Vorschriften zur Müllbeseitigung müssen bei der Entsorgung der Materialien beachtet werden. Wenden Sie sich ggf. an darauf spezialisierte Unternehmen. Lokale Müllbeseitigungsunternehmen können Sie bei Ihrer zuständigen Stadt- oder Gemeindeverwaltung erfragen.

#### ■ Service

AdvErL EVO darf nur von folgenden Personen repariert und gewartet werden:

- Techniker der Niederlassungen von J. MORITA weltweit,
- Techniker autorisierter J. MORITA-Händler, die von J. MORITA speziell geschult wurden,
- Unabhängige Techniker, die von J. MORITA geschult und autorisiert wurden.



## 10. Elektromagnetische Störungen (EMS)

Der AdvErL EVO („dieses Gerät“) erfüllt die Anforderungen der IEC 60601-1-2:2014 Ed.4,0, der geltenden internationalen Norm für elektromagnetische Störungen (EMS).

Es folgen die „Richtlinien und Erklärung des Herstellers“, gefordert gemäß IEC 60601-1-2:2014 Ed.4,0, der geltenden internationalen Norm für elektromagnetische Störungen.

Dieses ist ein Produkt der Gruppe 1, Klasse B, gemäß der Norm EN 55011 (CISPR 11).

Dies bedeutet, dass dieses Gerät keine internationale Hochfrequenzenergie in Form von elektromagnetischer Strahlung, induktiver und/oder kapazitiver Kopplung für die Behandlung von Material oder für Inspektions-/Analysezwecke erzeugt und/oder nutzt und dass es für den Einsatz in häuslichen Einrichtungen und in Einrichtungen geeignet ist, die direkt an ein Niederspannungs-Stromversorgungsnetz angeschlossen sind, das Gebäude für häusliche Zwecke versorgt.

Richtlinien und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Emissionen		
Das Gerät ist für den Gebrauch in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Es ist die Verantwortung des Kunden oder des Anwenders dieses Geräts, sicherzustellen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.		
Emissionstest	Einhaltung	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Leitungsgebundene Störung CISPR 11	Gruppe 1 Klasse B	Dieses Gerät verwendet nur für seine internen Funktionen HF-Energie. Daher ist seine Hochfrequenz-Emission sehr gering, und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
Gestrahlte Störung CISPR 11	Gruppe 1 Klasse B	Dieses Gerät ist für den Einsatz in allen Einrichtungen geeignet, inklusive häuslichen Einrichtungen und solchen, die direkt mit dem öffentlichen Stromnetz verbunden sind.
Oberschwingungsstrom IEC 61000-3-2	Klasse A	
Spannungsfluktuationen und Flickeremissionen IEC 61000-3-3	Absatz 5	HINWEIS: Gestrahlte Störung: Diese Quasispitzengrenzwerte für diskontinuierlich gestrahlte STÖRUNGEN nutzen eine Lockerung um 20 dB gemäß Abschnitt 7.1.8 der IEC 60601-1-2: 2014 Ed. 4,0.

### WARNUNG


- **Die Einsatzumgebung dieses Geräts sind professionelle Gesundheitseinrichtungen.**
- **Die Benutzung dieses Geräts setzt besondere EMS-Vorkehrungen voraus. Aufbau und Inbetriebnahme müssen gemäß der in den MITGELIEFERTEN DOKUMENTEN angegebenen EMS-Informationen vorgenommen werden.**
- **Die Verwendung von nicht von der J. MORITA MFG. CORP. mitgelieferten oder spezifizierten Teilen kann zu erhöhten elektromagnetischen Emissionen oder geringerer elektromagnetischer Störfestigkeit dieses Gerätes sowie zu Funktionsstörungen führen.**
- **Dieses Gerät sollte nicht an andere Geräte angeschlossen oder gestapelt werden. Wenn es notwendig ist, das Gerät an andere Geräte anzuschließen oder zu stapeln, verwenden Sie es erst, nachdem Sie sichergestellt haben, dass dieses und andere Geräte ordnungsgemäß funktionieren.**
- **Tragbare und drahtlose HF-Kommunikationsgeräte (inklusive Peripheriegeräte wie Antennenkabel und externe Antennen) sollten in keinem geringeren Abstand als 30 cm zu MEY-1-A Teilen, einschließlich der vom Hersteller angegebenen Kabel, verwendet werden.**

<b>Richtlinien und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit</b>			
Das Gerät ist für den Gebrauch in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Es ist die Verantwortung des Kunden oder des Anwenders dieses Geräts, sicherzustellen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.			
<b>Störfestigkeitsprüfung</b>	<b>IEC 60601 Prüfpegel</b>	<b>Übereinstimmungspegel</b>	<b>Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien</b>
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV Kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV Luft	±2 kV, ±4 kV, ±6 kV, ±8 kV Kontakt ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV Luft	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Ist der Fußboden mit synthetischem Material versehen, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Schnelle, transiente elektrische Störgrößen/Bursts IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromleitungen ±1 kV für Zu-/Ableitungen	±2 kV für Stromleitungen ±1 kV für Zu-/Ableitung	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Anwendungsumgebung entsprechen (kommerziell oder medizinisch).
Überspannung IEC 61000-4-5	<u>Gleichstrom-/Wechselstrom</u> ±0,5 kV, ±1 kV zwischen Leitungen ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV zwischen Leitung(en) und Erde <u>Signal Zu-/Ableitungen</u> ±2 kV zwischen Leitung(en) und Erde	<u>Gleichstrom-/Wechselstrom</u> ±0,5 kV, ±1 kV zwischen Leitungen ±0,5 kV, ±1 kV, ±2 kV zwischen Leitung(en) und Erde <u>Signal Zu-/Ableitungen</u> —*1	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Anwendungsumgebung entsprechen (kommerziell oder medizinisch).
Spannungsabfälle, kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen in Stromleitungen IEC 61000-4-11	<u>Abfälle</u> 0% $U_T$ : 0,5 Zyklus (bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0% $U_T$ : 1 Zyklus (bei 0°) 70% $U_T$ : 25/30 Zyklen (bei 0°) 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) <u>kurze Unterbrechungen</u> 0% $U_T$ : 250/300 Zyklen 250 (50 Hz)/300 (60 Hz)	<u>Abfälle</u> 0% $U_T$ : 0,5 Zyklus (bei 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270, 315°) 0% $U_T$ : 1 Zyklus (bei 0°) 70% $U_T$ : 25/30 Zyklen (bei 0°) 25 (50 Hz)/30 (60 Hz) <u>kurze Unterbrechungen</u> 0% $U_T$ : 250/300 Zyklen 250 (50 Hz)/300 (60 Hz)	Die Qualität der Netzspannung sollte der einer typischen Anwendungsumgebung entsprechen (kommerziell oder medizinisch). Bei kontinuierlichem Betrieb dieses Gerät während der Netzspannungsunterbrechungen wird ein Betrieb des Geräts mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung oder einem Akku empfohlen.
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	30 A/m (Effektivwert) 50 Hz oder 60 Hz	30 A/m (Effektivwert) 60 Hz	Das Magnetfeld der Netzfrequenz sollte die übliche Stärke eines typischen Anwendungsbereiches (kommerziell oder medizinisch) haben.
HINWEIS 1: $U_T$ ist die Wechselfspannung der Hauptstromversorgung vor der Teststufe. HINWEIS 2: r.m.s.: root mean square (Effektivwert)			

\*1 Nicht anwendbar, da es nicht direkt mit dem Außenkabel verbunden ist.

### Richtlinien und Erklärung des Herstellers – elektromagnetische Störfestigkeit

Das Gerät ist für den Gebrauch in einer wie unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Es ist die Verantwortung des Kunden oder des Anwenders dieses Geräts, sicherzustellen, dass es in einer solchen Umgebung betrieben wird.

Störfestigkeitsprüfung	IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Richtlinien
Abgeleitete HF IEC 61000-4-6	3 V ISM <sup>(c)</sup> Frequenzband: 6 V 150 kHz bis 80 MHz	3 V ISM <sup>(c)</sup> Frequenzband: 6 V 150 kHz bis 80 MHz	<p>Tragbare und drahtlose HF-Kommunikationsgeräte sollten immer mit dem aus der Gleichung, die für den Sender zutrifft, berechneten Sicherheitsabstand zu Teilen (einschließlich Kabeln) dieses Geräts verwendet werden.</p> <p>Empfohlene Mindestabstände  <math>d = 1,2 \sqrt{P}</math> 150 kHz bis 80 MHz  <math>d = 1,2 \sqrt{P}</math> 80 MHz bis 800 MHz  <math>d = 2,3 \sqrt{P}</math> 800 MHz bis 2,7 GHz</p> <p>Dabei ist <math>P</math> die maximale Nennausgangsleistung des Senders in Watt (W) laut Hersteller des Senders, <math>E</math> der Übereinstimmungspegel in V/m und <math>d</math> der empfohlene Trennabstand in Metern (m).</p> <p>Die in elektromagnetischen Untersuchungen vor Ort<sup>(a)</sup> ermittelten Feldstärken von HF-Festsendern sollten geringer sein als für den jeweiligen Frequenzbereich<sup>(b)</sup> gefordert.</p> <p>In der Umgebung von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind, kann es zu Störungen kommen:</p> 
Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz	3 V/m 80 MHz bis 2,7 GHz	
	27 V/m 385 MHz	27 V/m 385 MHz	
	28 V/m 450 MHz	28 V/m 450 MHz	
	9 V/m 710, 745, 780 MHz	9 V/m 710, 745, 780 MHz	
	28 V/m 810, 870, 930 MHz	28 V/m 810, 870, 930 MHz	
	28 V/m 1.720, 1.845, 1.970 MHz	28 V/m 1.720, 1.845, 1.970 MHz	
	28 V/m 2.450 MHz	28 V/m 2.450 MHz	
	9 V/m 5.240, 5.500, 5.785 MHz	9 V/m 5.240, 5.500, 5.785 MHz	

HINWEIS 1: Bei 80 MHz und 800 MHz gilt der höhere Frequenzbereich.

HINWEIS 2: Diese Richtlinien treffen möglicherweise nicht in allen Fällen zu. Die elektromagnetische Ausbreitung wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

- <sup>(a)</sup> Die Feldstärken von Festsendern, wie Basisstationen für Funktelefone (Mobil-/Schnurlostelefone) und Landfunk, Amateurfunk, MW- und UKW-Rundfunk und Fernsehrundfunk, können nicht mit Exaktheit vorausbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standortes erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke am Einsatzort des Gerätes den oben angegebenen Grad der Einhaltung übersteigt, sollte das Gerät überwacht werden, um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Falls Leistungseinbußen festgestellt werden, können weitere Maßnahmen erforderlich sein, z. B. eine Neuausrichtung oder ein Standortwechsel des Geräts.
- <sup>(b)</sup> Oberhalb des Frequenzbereichs von 150 kHz bis 80 MHz müssen die Feldstärken unter 3 V/m liegen.
- <sup>(c)</sup> Die ISM (Industrial, Scientific and Medical)-Bänder zwischen 0,15 MHz und 80 MHz liegen bei 6,765 MHz bis 6,795 MHz; 13,553 MHz bis 13,567 MHz; 26,957 MHz bis 27,283 MHz; und 40,66 MHz bis 40,70 MHz.

### Wesentliche Leistungsmerkmal

- Laserleistung sollte sich im Bereich von  $\pm 20\%$ /  $-30\%$  der eingestellten Leistung bewegen.
- Keine Einschränkungen im Betrieb oder bei der Gerätesteuerung
- Kein Wechsel des Betriebsmodus (Wechsel auf Sicherheitsmodus ist zulässig)
- Keine Zerstörung von Backup-Daten

Wenn die Grundleistung aufgrund von elektromagnetischen Störungen verloren geht oder abnimmt, kommt es zu einem unerwarteten Betriebsartwechsel oder Fehler.

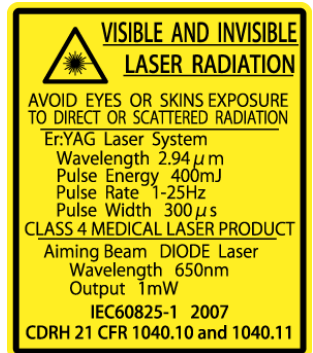
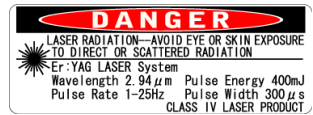
### Kabelliste

Nr.	Schnittstelle(n):	Maximale Kabellänge, Abschirmung	Kabelklassifizierung
1.	Wechselstromnetz	3 m, nicht geschirmt	Wechselstromleitung
2.	Fußschalterkabel	0,8 m, abgeschirmt	Signalleitung
3.	Fernverriegelungskabel	5 m, abgeschirmt	Signalleitung
4.	Laserübertragungskabel	2 m, nicht geschirmt	Signalleitung (patientengekoppeltes Kabel)
5.	USB-Schnittstelle (nur USB-Datenträger)	Direkte Steckvorrichtung	Signalleitung

# Notizen

# Notizen





#### Development and Manufacturing

##### J. MORITA MFG. CORP.

680 Higashihama Minami-cho, Fushimi-ku, Kyoto 612-8533, Japan  
T +81. (0)75. 611 2141, F +81. (0)75. 622 4595

**Morita Global Website** [www.morita.com](http://www.morita.com)

#### Distribution

##### J. MORITA CORP.

3-33-18 Tarumi-cho, Suita-shi, Osaka 564-8650, Japan  
T +81. (0)6. 6380 1521, F +81. (0)6. 6380 0585

##### J. MORITA USA, INC.

9 Mason, Irvine CA 92618, USA  
T +1. 949. 581 9600, F +49. (0)6074. 836 299

##### J. MORITA EUROPE GMBH

Justus-von-Liebig-Strasse 27b, 63128 Dietzenbach, Germany  
T +49. (0)6074. 836 0, F +49. (0)6074. 836 299

##### MORITA DENTAL ASIA PTE. LTD.

150 Kampong Ampat #06-01A KA Centre, Singapore 368324  
T +65. 6779. 4795, F +65. 6777. 2279

##### J. MORITA CORP. AUSTRALIA & NEW ZEALAND

Suite 2.05, 247 Coward Street, Mascot NSW 2020, Australia  
T +61. (0)2. 9667 3555, F +61. (0)2. 9667 3577

##### J. MORITA CORP. MIDDLE EAST

4 Tag Al Roasaa, Apartment 902, Saba Pacha 21311 Alexandria, Egypt  
T +20. (0)3. 58 222 94, F +20. (0)3. 58 222 96

##### J. MORITA CORP. INDIA

Filix Office No.908, L.B.S. Marg, Opp. Asian Paints,  
Bhandup (West), Mumbai 400078, India  
T +91-82-8666-7482

##### J. MORITA MFG. CORP. INDONESIA

28F, DBS Bank Tower, Jl. Prof. Dr. Satrio Kav. 3-5, Jakarta 12940, Indonesia  
T +62-21-2988-8332, F + 62-21-2988-8201

##### SIAMDENT CO., LTD.

71/10 Moo 5 T. Tharkham A. Bangpakong Chachuengsao 24130 Thailand  
T +66 (0) 3857 3042, F +66 (0) 3857 3043 [www.siamdent.com](http://www.siamdent.com)

EU Authorized Representative under the European Directive 93/42/EEC



##### Medical Technology Promedt Consulting GmbH

Ernst-Heckel-Straße 7, 66386 St. Ingbert, Germany T +49. 6894 581020, F +49. 6894 581021

The authority granted to the authorized representative, Medical Technology Promedt Consulting GmbH, by J. MORITA MFG. CORP. is solely limited to the work of the authorized representative with the requirements of the European Directive 93/42/EEC for product registration and incident report.