

# Benutzerhandbuch

## Autoklav

# Euroklav<sup>®</sup> 23-S

mit Gerätesoftware Version 3.20 ff.

---

Sehr geehrte Frau Doktor, sehr geehrter Herr Doktor !

Wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Autoklaven entgegengebracht haben.

Seit mehr als 50 Jahren hat sich MELAG, ein mittelständisches Familienunternehmen, auf die Fertigung von Sterilisatoren für die Praxis spezialisiert. In dieser Zeit gelang uns der Aufstieg zu einem führenden Sterilisatorenhersteller. Mehr als 345.000 MELAG Geräte zeugen weltweit von der hohen Qualität unserer ausschließlich in Deutschland gefertigten Sterilisatoren.

Auch dieser Autoklav wurde nach strengen Qualitätskriterien gefertigt und geprüft. Lesen Sie aber bitte vor Inbetriebnahme gründlich diesem Benutzerhandbuch. Die langandauernde Funktionstüchtigkeit und die Werterhaltung Ihres Autoklaven hängen vor allen Dingen auch von der sorgfältigen Aufbereitung der Instrumente und der Pflege des Gerätes ab.

MELAG - Geschäftsführung und Mitarbeiter



## Funktionsstüchtigkeit und Werterhaltung des Gerätes sind abhängig von:

1. Der richtigen Aufbereitung des Sterilisiergutes
2. Der sorgfältigen Pflege des Gerätes
3. Dem Einsatz von hochwertigem aqua dest / aqua dem

<b>1</b>	<b>GERÄTEBESCHREIBUNG</b>	<b>4</b>
1.1	Geräteansichten	4
1.2	Bedien- Panel	5
1.3	Technische Daten	5
1.4	Leistungsmerkmale des Gerätes	5
1.4.1	Fraktioniertes Strömungsverfahren	5
1.4.2	Arbeitsbereiche Sterilisation	5
1.4.3	Integrierte Dampferzeugung	5
1.4.4	Einweg / Kreislauf-System / Leitwertmessung / Automatische Wassernachspeisung	5
1.4.5	Elektronische Parametersteuerung EPS	6
1.4.6	Pulsierende Überdrucktrocknung	6
1.4.7	Vorwärmung	6
1.4.8	Chargendokumentation	6
<b>2</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>6</b>
2.1	Installationsvoraussetzungen	6
2.2	Transportbänder	6
2.3	Ausrichtung	7
2.4	Netzanschluss	8
2.5	Anschluss Einweg-Ablauf	8
2.6	Interne Wasserversorgung mit aqua dest / aqua dem	8
2.7	Anschluss einer Wasseraufbereitungsanlage	8
<b>3</b>	<b>INBETRIEBNAHME</b>	<b>8</b>
3.1	Druckeranschluss / -Initialisierung (optional)	8
3.1.1	Anschluss des MELAprint <sup>®</sup> 42	8
3.1.2	Initialisierung des Druckers / Einstellung auf Sofortausdruck	8
3.2	Probelauf	8
3.3	Aufstellungsprotokoll	9
3.4	Sicherheitshinweise	9
<b>4</b>	<b>ZU JEDER STERILISATION</b>	<b>10</b>
4.1	Betriebsmittel	10
4.1.1	Speisewasser aqua dest / aqua dem	10
4.1.2	Stromversorgung	10
4.2	Instrumentenaufbereitung	10
4.3	Beladung des Autoklaven	11
4.4	Tür schließen	12
4.5	Programmwahl	12
4.6	Programmstart	13
4.7	Programmablauf	13
4.8	Protokollausdruck	15
4.9	Entnahme des Sterilgutes	16
4.10	Sterile Lagerung	16
4.11	Sterilisierhäufigkeit / Pausenzeiten	16
4.12	Manueller Programmabbruch	17
4.12.1	Abbruch Sterilisation	17
4.12.2	Abbruch Trocknung	18
4.13	Verhalten bei Warnmeldungen / Fehlermeldungen	19
4.14	Betriebspausen	19
<b>5</b>	<b>AUßERBETRIEBSETZUNG / TRANSPORT / WIEDERINBETRIEBNAHME</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>SONDERFUNKTIONEN</b>	<b>20</b>
6.1	Anzeige Wasserqualität (Leitwert) / Vorwärmtemperatur des Kessels	20
6.2	Wahl der Zusatztrocknung	20

6.3	Protokollierung / Chargendokumentation.....	20
6.3.1	Protokollausgabe .....	20
6.3.1.1	Externer Drucker.....	20
6.3.1.1.1	Anschluss des externen Druckers MELAprint® 42.....	20
6.3.1.1.2	Initialisierung des Druckers.....	21
6.3.1.2	Anschluss an einen externen PC .....	22
6.3.1.2.1	Installierung.....	22
6.3.1.2.2	Initialisierung der Ausgabe auf PC .....	22
6.3.1.3	Kein Drucker .....	22
6.3.2	Sofortausdruck ja/nein .....	22
6.3.3	Gespeicherte Protokolle nachträglich drucken .....	23
6.3.4	Alle gespeicherten Zyklen drucken.....	24
6.3.5	Anzeige Druckerspeicher.....	25
6.3.6	Gespeicherte Zyklen löschen.....	26
6.3.7	Testausdruck .....	27
6.4	Einstellen von Datum und Uhrzeit.....	28
6.5	Automatische Vorwärmung .....	30
6.6	Gesamtchargenzähler .....	31
6.7	Aqua dem/dest Versorgung .....	32
6.8	Wassersystem.....	33
6.9	Programmmodifikationen .....	33
<b>7</b>	<b>BEDIENFEHLER/ BETRIEBSSTÖRUNGEN .....</b>	<b>34</b>
7.1	Verhalten bei Betriebsstörungen.....	34
7.2	Betriebsstörungen ohne Fehleranzeige .....	34
7.2.1	Keine Anzeige auf dem Display.....	34
7.2.2	Zu hoher Wasserverbrauch von aqua dest / aqua dem .....	34
7.2.3	Schlechte Trocknung .....	34
7.3	Warnmeldungen.....	35
7.4	Fehlermeldungen .....	38
<b>8</b>	<b>WERTERHALTUNG DES GERÄTES .....</b>	<b>41</b>
8.1	Instrumentenaufbereitung .....	41
8.2	Rostbildung = Fremdrost.....	41
8.3	Pflege des Euroklav®23-S.....	41
8.3.1	Reinigung.....	41
8.3.2	Verwendung von aqua dest / aqua dem .....	42
8.4	Funktionsprüfung des Autoklaven.....	43
8.4.1	Permanent durch Eigensicherheit.....	43
8.4.2	Periodisch (halbjährlich) bakteriologisch .....	43
8.4.3	Wartungsempfehlung.....	43
<b>9</b>	<b>ANHANG.....</b>	<b>44</b>
9.1	Installationsbeispiele .....	44
9.2	Weitere technische Daten .....	45
9.2.1	Fassungsvermögen / Gewichte .....	45
9.2.2	Betriebsmittel .....	45
9.2.3	Betriebsparameter .....	45
9.2.3.1	Programme / Betriebszeiten .....	45
9.2.3.2	Energie / Wasserverbrauch *) .....	45
9.3	Hinweise zur Trocknung.....	46
9.3.1	Trocknungsvorgang in Sterilisationsbehältern.....	46
9.3.2	Textilien.....	47
9.3.3	Instrumente .....	48
9.3.4	Beladung des Autoklaven .....	48
9.3.5	Beladung von Behältnissen mit weicher Sterilisationsverpackung.....	48
9.3.6	Stapeln von Sterilisationsbehältern .....	49
9.3.7	Entnahme des Sterilgutes.....	49
9.3.8	Verbesserung der Trocknung .....	49

## 1 Gerätebeschreibung

### 1.1 Geräteansichten

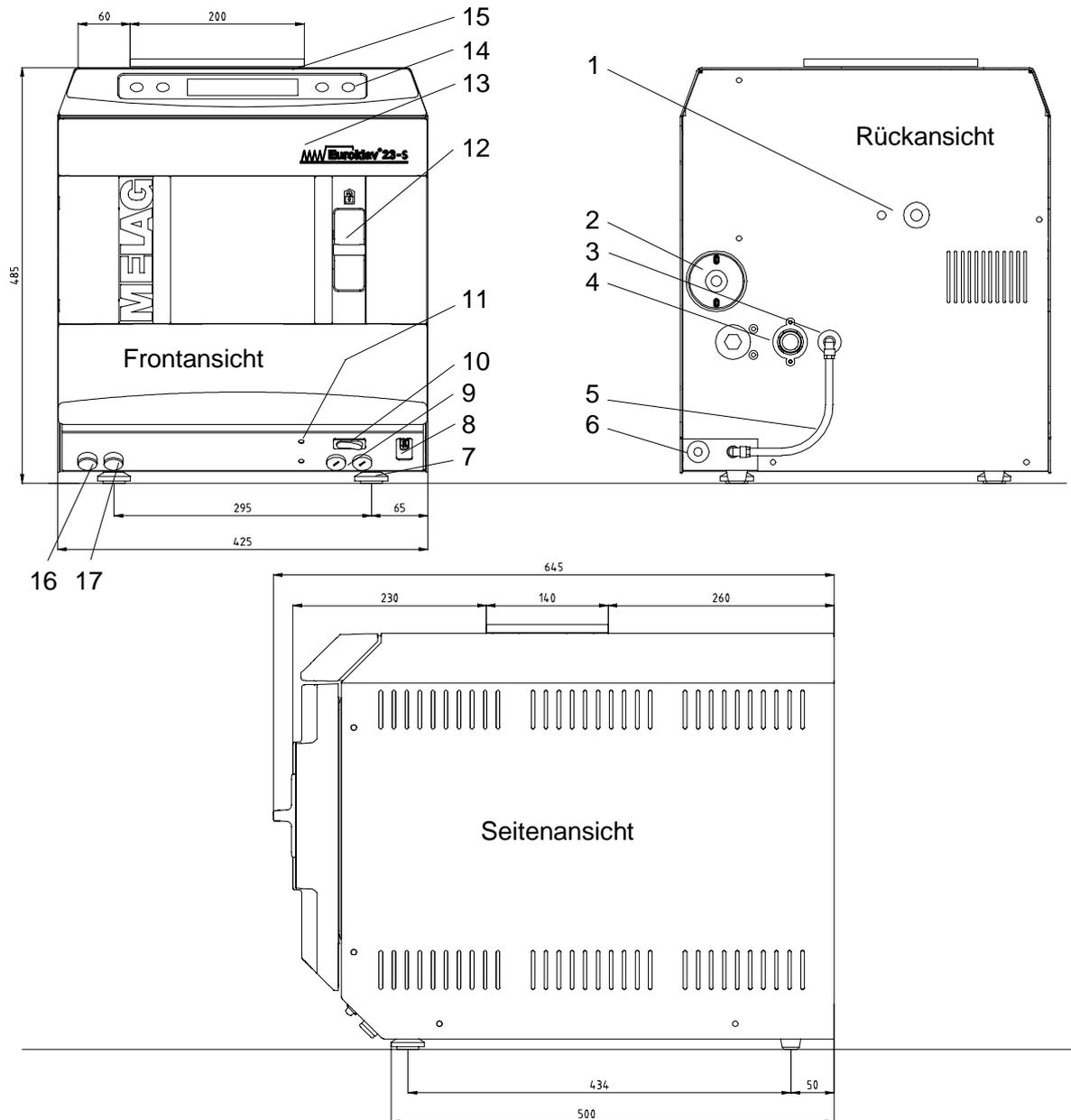


Abb. 1 Geräteansichten Euroklav® 23-S

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Sicherheitsventil  | 9  | Gerätesicherungen - 2 x 16 A / FF           |
| 2 | Sterilfilter   | 10 | Netzschalter                                |
| 3 | Anschluss für interne aqua dest / aqua dem Versorgung      | 11 | Überhitzungsschutz-Schalter Dampferzeuger   |
| 4 | Einweg-Ablauf (3/4" Außengewinde)                          | 12 | Schiebe-Verschluss-Griff                    |
| 5 | Schlauchbrücke für interne aqua dest / aqua dem Versorgung | 13 | Schwenktür - nach links öffnend             |
| 6 | Netzanschlussleitung                                       | 14 | Bedien- und Anzeigefeld                     |
| 7 | vordere verstellbare Gerätefüße                            | 15 | Tank - Deckel                               |
| 8 | serieller Daten- und Drucker - Anschluss (RS 232)          | 16 | Entleerungsstopfen für Abwasser             |
|   |  | 17 | Entleerungsstopfen für aqua dest / aqua dem |

## 1.2 Bedien- Panel

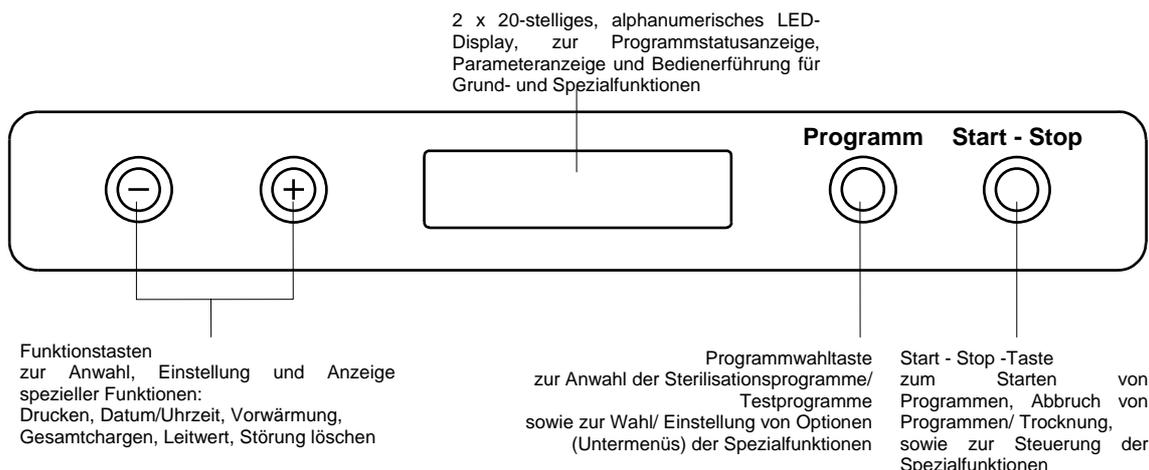


Abb. 2 Bedienpanel Euroklav<sup>®</sup>23-S

## 1.3 Technische Daten

Sterilisierraum (∅ x Tiefe)	: 25 cm x 47 cm
Elektrischer Anschluss	: 3000 W / 230 V AC / 13 A / 50...60 Hz
Sterilisations-Druck / -Temperatur	: 2 bar/134°C; 1 bar/121°C
maximale Beschickungsmengen	: 4 kg Instrumente oder 0,6 kg Textilien

Weitere technische Daten entnehmen Sie bitte dem Anhang

## 1.4 Leistungsmerkmale des Gerätes

### 1.4.1 Fraktioniertes Strömungsverfahren

Beim fraktionierten Strömungsverfahren wird die Entfernung der Luft aus dem Sterilisiergut und die notwendige Penetration des Sterilisiergutes mit Sattedampf durch den Wechsel von ein- und abströmenden Dampf effektiv gewährleistet.

Somit können auch anspruchsvolle Sterilisationsaufgaben, wie z.B. verpackte Instrumente oder Textilien schnell und sicher bewältigt werden.

Der Nachweis der Dampfdurchdringung kann mit dem aus der Großsterilisation anerkannten Bowie&Dick Test erbracht werden. Hierfür ist ein spezielles Testprogramm implementiert.

### 1.4.2 Arbeitsbereiche Sterilisation

Der Euroklav<sup>®</sup>23-S besitzt drei Sterilisationsprogramme bei Temperaturen von 134°C: für verpacktes Gut das "Universalprogramm", das "Prionen-Programm" (spezielles Universalprogramm) und für unverpacktes Gut das "Schnellprogramm", ein Sterilisationsprogramm für Textilien und Gummiartikel bei 121°C, das "Schonprogramm". Mit dem Testprogramm für die Dampfdurchdringung ("Bowie & Dick Test") ist jederzeit eine zusätzliche Funktionskontrolle des Autoklaven durch den Betreiber möglich. Das Zusatzprogramm "MELAsteam<sup>®</sup>" ist optional erhältlich und arbeitet bei einer Temperatur von 136°C.

### 1.4.3 Integrierte Dampferzeugung

Durch die leistungsstarke Dampferzeugung in der Sterilisierkammer können große Mengen Instrumente oder Textilien in kurzer Zeit sterilisiert werden. Durch dieses System der Dampferzeugung werden Übertemperaturen innerhalb der Sterilisierkammer ausgeschlossen.

### 1.4.4 Einweg / Kreislauf-System / Leitwertmessung / Automatische Wassernachspeisung

Der Euroklav<sup>®</sup>23-S kann im bewährten materialschonenden Einweg-System arbeiten, d.h. das je Sterilisation verdampfte Wasser und darin eventuell gelöste Verunreinigungen werden beim Druckablaß restlos aus dem Gerät abgelassen, so dass für den folgenden Programmablauf wieder saubereres aqua dest/ aqua dem zur Anwendung kommt. Der Euroklav<sup>®</sup>23-S kann aber auch im wassersparenden Kreislauf-System arbeiten. Beim Kreislaufverfahren fließt das Abwasser aus der linken Seite des Doppelkammer Vorratsbehälters über die Trennwand zur rechten Speisewasserseite. Von dort aus wird das Wasser bei der darauf folgenden Sterilisation wieder verwendet. Bei dem Kreislauf-System sollte jedoch auf besonders sorgfältig gereinigtes und gespültes Instrumentarium geachtet werden. Außerdem sollte das Wasser wöchentlich gewechselt werden.

Eine integrierte Leitwertmessung überwacht die Qualität des zur Dampfbildung verwendeten aqua dest/ aqua dem. Bei empfehlenswertem Betrieb des Autoklaven im Einweg-System kann der steigende Wasserbedarf an

aqua dest / aqua dem durch eine Wasseraufbereitungsanlage, z.B. MELAdem®47 oder MELAdem®40 gedeckt werden, die direkt mit dem Autoklaven gekoppelt wird.

Eine sorgfältige Instrumentenaufbereitung vorausgesetzt, werden so Flecken auf dem Sterilgut verhindert und eine Verschmutzung des Autoklaven vermieden.

## 1.4.5 Elektronische Parametersteuerung EPS

---

Der Einsatz eines Mikroprozessors im Euroklav®23-S ermöglicht eine Elektronische Parameter Steuerung, die ständig Druck, Temperatur und Zeit bei den Programmen überwacht. Die Gesamtbetriebszeiten können so entsprechend der Beladung und der Temperatur des Gerätes optimiert werden.

Das in der Programmsteuerung enthaltene Prozessbeurteilungs- und Überwachungssystem, vergleicht aktuelle Prozeßparameter mit Standard- Prozeßdaten und überwacht den Prozess hinsichtlich Grenztemperaturen, -zeiten und -drücke. Damit werden Fehler im Programmablauf erkannt und die Sicherheit des Sterilisationsergebnisses gewährleistet.

## 1.4.6 Pulsierende Überdrucktrocknung

---

Dieses Trocknungsverfahren gewährleistet auch bei verpacktem Sterilisiergut gute Trocknungsergebnisse.

## 1.4.7 Vorwärmung

---

Durch Aktivierung der Funktion "Vorwärmung" wird der kalte Autoklavenkessel vorgewärmt, bzw. zwischen den Sterilisationen auf Temperatur gehalten. Dadurch werden die Zykluszeiten verkürzt und die Kondensatbildung deutlich verringert, was zur Verbesserung der Trocknung beiträgt.

## 1.4.8 Chargendokumentation

---

Im Speicher der elektronischen Steuerung werden die jeweils letzten 40 Programm- Protokolle dauerhaft abgelegt.

Zur effektiven Chargendokumentation sowie zur nachträglichen Kontrolle des abgelaufenen Programmes kann bei Anschluss des Druckers MELAprint®42 wahlweise sofort nach Programmende ein Protokollausdruck erfolgen oder es können nachträglich Ausdrucke der gespeicherten Protokolle erzeugt werden. Ebenso können bei Anschluss eines PC unter Verwendung des Programmes MELAwIn® die Protokolle auf den PC übernommen werden, für dauerhafte Speicherung und zum Ausdrucken im Bedarfsfall.

## 2 Installation

---

Zur Vorbereitung und Durchführung der Aufstellung und Installation beachten Sie bitte die separaten Hinweise in der Aufstellanweisung "Aufstellung Euroklav®23-S".

### 2.1 Installationsvoraussetzungen

---

Die Aufstellung sollte an einem trocknen und staubgeschützten Ort erfolgen.

Die Aufstellunterlage muss eben sein und in der Tragfähigkeit dem Gerätegewicht (Leergewicht 43 kg) Rechnung tragen.

Der Platzbedarf für den Autoklaven ergibt sich aus den äußeren Geräteabmessungen (siehe Abschnitt: 1.1) zuzüglich ca. 5 cm Freiraum rechts, links und oberhalb des Autoklaven (Wärmeabfuhr).

Als Elektroanschluss wird gebäudeseitig ein separater Stromkreis 230 V Wechselspannung mit 16 A-Absicherung benötigt.

Zur eventuellen Installation des automatischen Einweg-Ablaufes wird gebäudeseitig ein Abfluss in der Nähe des Autoklaven, vorzugsweise ein Wandabfluss (NW 40) oder ein Spülenabfluss benötigt (Standardlänge des Abflussschlauches 2 m, Nennweite des Schlauches 16 mm). Die Höhe der Aufstellfläche sowie des Abflusses muss gewährleisten, dass der Ablaufschlauch des Abwassers mit stetigem Gefälle und sackfrei zum Abfluss verlegt werden kann und die Bedienung des Autoklaven (Einsicht des Displays) problemlos möglich ist.

Die Versorgung des Gerätes mit aqua dest / aqua dem erfolgt aus dem integrierten Zweikammer Vorratstank, der aus der Frisch- und der Abwasserkammer besteht. Alternativ kann der Euroklav®23-S auch an eine externe Einspeisung von aqua dest / aqua dem aus der Wasseraufbereitungsanlage MELAdem®47 oder MELAdem®40 (oder anderen Wasseraufbereitungsanlagen) angeschlossen werden. Dabei muss jedoch der Platzbedarf für die Wasseraufbereitungsanlage beachtet werden.

### 2.2 Transportbänder

---

Das Gerät wird an den Transportbändern aus dem Karton gehoben. Zum Entfernen der Bänder werden je zwei Schrauben aus dem Gehäuse gedreht und ohne Unterlegscheiben wieder fest eingeschraubt.

## 2.3 Ausrichtung

Für einen störungsfreien Betrieb (ungehinderter Kondensatrücklauf) muss das Gerät mit einer Neigung nach hinten aufgestellt werden. Ausgehend von einer waagerechten Position (Kontrolle auf senkrechte Lage des Kesselflansches mit einer Wasserwaage) müssen die vorderen Gerätefüße um 5 Umdrehungen heraus gedreht werden.

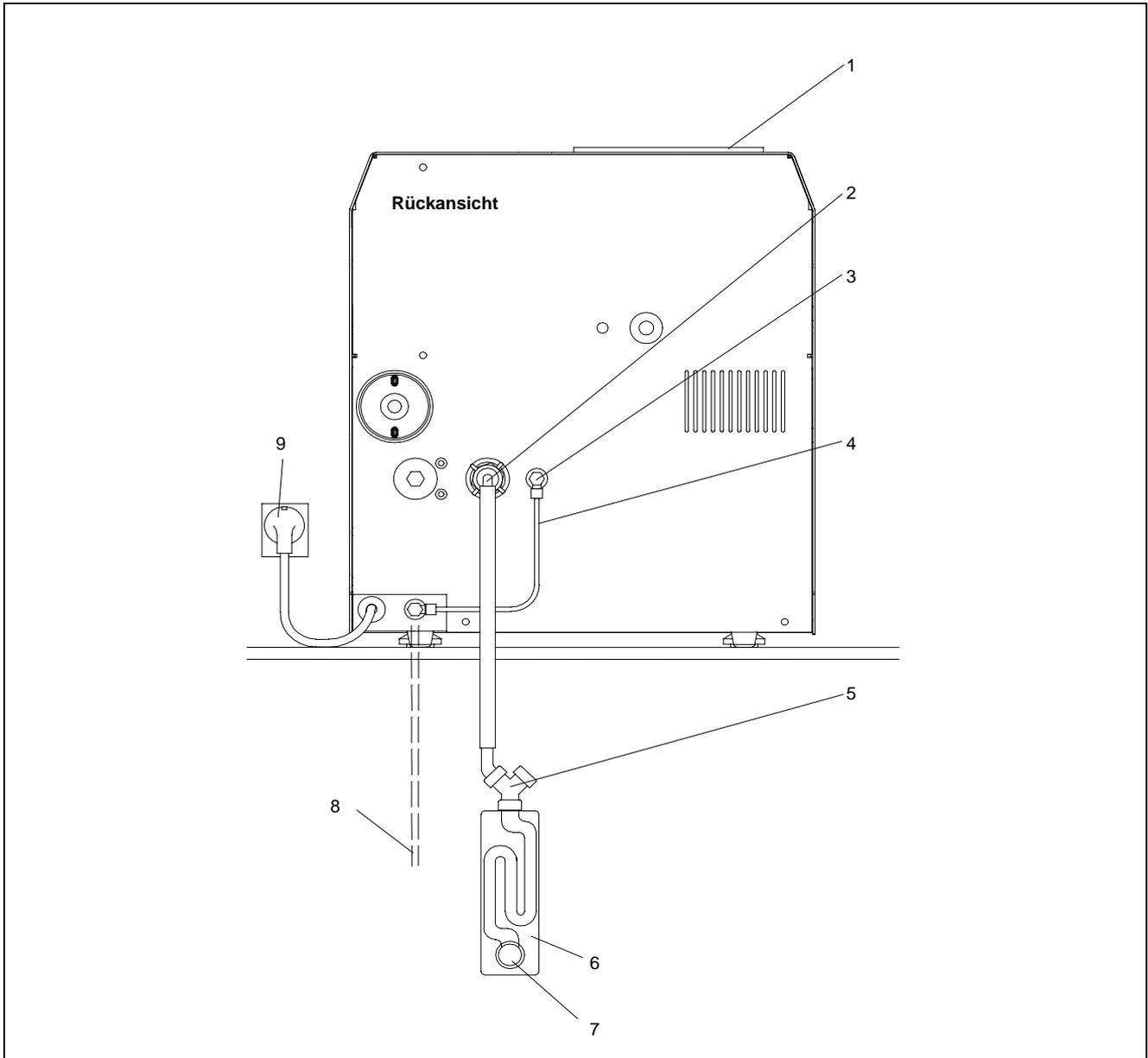


Abb. 3 Installationsbeispiel Euroklav®23-S mit Wandabfluss

- 1 Tank - Deckel
- 2 Einweg-Ablauf
- 3 Anschluss für interne aqua dest / aqua dem Versorgung
- 4 Schlauchbrücke für interne aqua dest / aqua dem Versorgung
- 5 Doppelschlauchtülle mit Rückstauklappen (in Pos. 6 enthalten)
- 6 Wand- Ablauf Aufputz (MELAG- Art.- Nr.: 37410)
- 7 Wandabfluss (NW 40)
- 8 Zulauf von externem aqua dest / aqua dem Wasser
- 9 Netzanschluss

## 2.4 Netzanschluss

Das Netzkabel des Gerätes wird an eine Steckdose 230 V, 50 Hz angeschlossen. Die Anschlussleistung des Autoklaven beträgt 3000 W. Um Überlastungen der Gebäudeinstallation zu vermeiden, wird ein separater Stromkreis mit 16 A- Absicherung und optional einem FI-Schutzschalter mit 30 mA Auslösestrom empfohlen.

## 2.5 Anschluss Einweg-Ablauf

Der Anschlussstutzen für den Einweg-Ablauf an der Geräterückseite wird mittels des Ablaufschlauches (transparenter Schlauch mit Textileinlage, DN16) mit dem gebäudeseitigen Abfluss verbunden. Der Ablauf-Schlauch muss mit **stetigem Gefälle, sackfrei** verlegt werden.

Der Anschluss erfolgt an einen vorhandenen Spülenablauf oder an ein separates Abflussrohr NW40 unter Verwendung des Wand-Ablaufes (MELAG Art.-Nr. 37410, siehe Seite 7, Abb. 3).

## 2.6 Interne Wasserversorgung mit aqua dest / aqua dem

Bei interner Versorgung des Autoklaven mit aqua dest / aqua dem (siehe Seite 44, Abb. 4) wird Wasser aus der rechten Kammer des eingebauten Vorrattankes entnommen. Dazu wird die mitgelieferte Schlauchbrücke mit den zwei beiliegenden Schwenkverschraubungen an den Anschlüssen für aqua dest / aqua dem an der Geräterückseite angeschlossen. In dieser Variante wird das Gerät bereits fertig installiert ausgeliefert. Zur Befüllung ist der Verschlussdeckel des Tankes abzunehmen und aqua dest / aqua dem bis zur Max-Marke in der rechten Kammer aufzufüllen.

## 2.7 Anschluss einer Wasseraufbereitungsanlage

Zur direkten Versorgung des Autoklaven mit aqua dest / aqua dem kann das Gerät unmittelbar mit einer Wasseraufbereitungsanlage gekoppelt werden (siehe Seite 44, Abb. 4). Anstelle des Anschlusses mit der Schlauchbrücke, wird der aqua dest / aqua dem-Zulauf direkt mit der Wasseraufbereitungsanlage verbunden. Die Umkehr-Osmose-Anlage MELAdem<sup>®</sup>47 und MELAdem<sup>®</sup>40 ist hinsichtlich Wasserqualität und Leistung optimal auf die Anforderungen des Euroklav<sup>®</sup>23-S abgestimmt.

Detaillierte Hinweise zur Installation und Inbetriebnahme dieser Wasseraufbereitungsanlagen finden Sie in deren Bedienungsanweisungen.

Bei Anschluss von Wasseraufbereitungsanlagen anderer Hersteller ist insbesondere auf ausreichende Wasserqualität und Leistung zu achten. Generell sollte vorher Rücksprache mit Fa. MELAG geführt werden.

## 3 Inbetriebnahme

### 3.1 Druckeranschluss / -Initialisierung (optional)

#### 3.1.1 Anschluss des MELAprint<sup>®</sup>42

An den Autoklaven kann ein Beistelldrucker MELAprint<sup>®</sup>42 angeschlossen werden. Dieser gehört nicht zum Lieferumfang des Autoklaven.

Zum Anschluss des Druckers an den Autoklaven gehen Sie bitte wie unter Abschnitt 6.3.1.1.1 beschrieben vor.

#### 3.1.2 Initialisierung des Druckers / Einstellung auf Sofortausdruck

Die Initialisierung des angeschlossenen externen Druckers (Anmeldung an der Rechnersteuerung des Autoklaven) ist nach Abschnitt 6.3.1.1.2 vorzunehmen. Zur Einstellung der Option Sofortausdruck "Ja" (Vorzugseinstellung, nach Programmende erfolgt automatisch der Protokollausdruck) verfahren Sie bitte nach Abschnitt 6.3.1.3.

### 3.2 Probelauf

Zur weiteren Funktionskontrolle des Gerätes erfolgt ein Probelauf mit dem "Universal- Programm, 134°C verpackt" und einer praxisrelevanten Beladung. Nach der Beladung des Autoklaven und Wahl des Programmes mit der Taste "Programm", erfolgt der Start durch Drücken der Taste "Start/Stop". Bei einem korrekten Programmablauf (siehe auch unter Abschnitt: 4.7) erscheint als Bestätigung am Ende des Programmes die Meldung



mit den erreichten Maximalwerten für Druck und Temperatur. Bei angeschlossenem Drucker und gewähltem "Sofortausdruck ja" erfolgt gleichzeitig ein Protokollausdruck.

## 3.3 Aufstellungsprotokoll

---

Als Nachweis für eine ordnungsgemäße Aufstellung und Inbetriebnahme des Autoklaven und als Voraussetzung für die Geltendmachung von Garantieansprüchen ist das Aufstellungsprotokoll von der verantwortlichen Person auszufüllen und eine Kopie an die Fa. MELAG zu schicken.

## 3.4 Sicherheitshinweise

---



Beim Öffnen der Tür, insbesondere nach Abbruch der Trocknung können aus dem Autoklavenkessel noch geringe Mengen Restdampf austreten.



Nach Öffnen der Tür nicht auf freiliegende heiße Metallteile fassen - Verbrennungsgefahr! Zur Entnahme der noch heißen Tablettts den Tabletteheber, zur Entnahme anderer Sterilisierbehälter einen geeigneten Handschutz verwenden.



Der Einbau eines Leckmelders in den Wasserzulauf einer optional angeschlossenen Wasseraufbereitungsanlage MELA*dem*®47 und MELA*dem*®40 wird empfohlen (siehe Installationshinweise Abschnitt: 2).



Bei Anschluss von Wasseraufbereitungsanlagen anderer Hersteller muss generell vor deren Installation Rücksprache mit Fa. MELAG geführt werden.



Das Gerät ist nicht für die Sterilisation von Flüssigkeiten geeignet.



Nach den derzeit gültigen VDE-Bestimmungen ist dieses Gerät nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.



Das Gerät darf nur durch die Fa. MELAG oder von ihr autorisierten Personen (Fachbetrieb oder Kundendienst) unter Verwendung von Originalersatzteilen und unter Beachtung der Serviceanweisung instand gesetzt werden.



Vor Öffnen des Gehäuses den Netzstecker ziehen!



Zur Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit des Autoklaven sind die Hinweise in diesem Benutzerhandbuch, insbesondere zur programmspezifischen Beladung des Autoklaven einzuhalten.



Das Gerät ist für den Einsatz außerhalb der Patientenumgebung (Radius von 1,5 Meter um Behandlungsplatz) vorgesehen.

## 4 Zu jeder Sterilisation

### 4.1 Betriebsmittel

#### 4.1.1 Speisewasser aqua dest / aqua dem

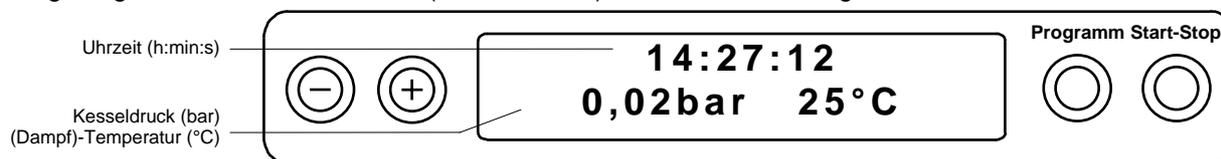
Der Autoklav überwacht selbsttätig das Vorhandensein von Speisewasser aqua dest/ aqua dem sowie die Wasserqualität des aqua dest/aqua dem als Voraussetzung für einen Programmstart.

Um einen sofortigen Programmstart zu ermöglichen und entsprechende Fehlermeldungen bzw. einen Programmabbruch während eines laufenden Programmes zu vermeiden (s. Abschnitte: 7.3 und 7.4) bitte:

- vor der ersten Sterilisation am Beginn des Arbeitstages prüfen, ob bei interner Wasserversorgung genügend Wasser in der rechten Seite des Zwei-Kammer Vorratstankes vorhanden ist. Bei zu geringem Wasserstand Wasser entsprechender Qualität (siehe Abschnitt: 8.3.2) auffüllen
- bei direkter Wasserversorgung aus der Wasseraufbereitungsanlage MELAdem<sup>®</sup>47 sicherstellen, dass der Wasserzulauf zur Anlage (rechtzeitig, bei leerem Drucktank mindestens eine Stunde vor Start eines Programmes) geöffnet wird, sofern in Betriebspausen (z.B. über Nacht) der Wasserzulauf geschlossen wurde.

#### 4.1.2 Stromversorgung

Den Netzschalter an der Gerätefront (rechts unten) einschalten. Nach der Meldung „Bitte Warten Tür Entriegelung“ befindet sich das Gerät (nach ca. 15 s) in der Grundstellung:



## 4.2 Instrumentenaufbereitung

### MELAG - rostfreie Materialien

Alle dampfführenden Teile des Euroklav<sup>®</sup>23-S bestehen aus nichtrostenden Materialien: der Kessel und die Kesseltür aus Edelstahl, Dampfleitungen aus Teflon, Verschraubungen und Magnetventile aus Messing.

### Fremdrost

Die Verwendung dieser Materialien schließt eine durch den Autoklaven verursachte Rostbildung aus. In Fällen, in denen es zu einem Rostbefall des Autoklaven oder des Sterilgutes kommt, beweisen Überprüfungen immer wieder, dass es sich um Fremdrost handelt, der vom Instrumentarium stammt. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass Rostbildung auch an Edelstahl-Instrumenten namhafter deutscher Hersteller auftreten kann, z.B. bei falscher Behandlung mit chemischen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln während der Instrumentenaufbereitung.

### Aufbereitung des Sterilisiergutes

Am Beispiel des Fremdrostes zeigt sich die Bedeutung richtiger Aufbereitung des Sterilisiergutes vor der Sterilisation, auf die hier eindringlich hingewiesen werden soll:

Hand- und Winkelstücke sind nach Herstellerangaben vor der Sterilisation zu reinigen und zu pflegen (ölen).

Das übrige Instrumentarium ist gemäß UVV/VBG 103 sofort nach dem Gebrauch in einer Desinfektions- und / oder Reinigungslösung zu desinfizieren und zu reinigen. Die Lösungen immer richtig dosieren und die Einlegezeiten genau beachten!

Die Benutzung von Hilfsmitteln wie von Ultraschallgeräten, Reinigungs- und Pflegegeräten für Hand- und Winkelstücke und Thermodesinfektoren sind empfehlenswert.

Die Reinigung des Instrumentariums ist von größter Wichtigkeit, um zu vermeiden, dass sich Schmutzreste unter dem Dampfdruck während der Sterilisation lösen und die Filter, Düsen und Ventile des Autoklaven verstopfen. Vor allem Schlösser, Gelenke und Scharniere mit einer Bürste sehr gründlich säubern. Reinigungs- und Desinfektionsmittel vor dem Einbringen in den Autoklaven vollständig vom Instrumentarium ablösen. Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen auf keinen Fall in den Autoklaven gelangen, da sie dort zu Korrosion führen können! Eine Schlußspülung mit demineralisiertem Wasser vornehmen, und das Instrumentarium gut abtrocknen. Turbinen und Übertragungsinstrumente in jedem Falle nach Herstellerangaben ölen, um die lange Lebensdauer zu erhalten.

### Fabrikneue Instrumente

Der oben beschriebene Reinigungsvorgang muss auch bei fabrikneuem Instrumentarium erfolgen, da es oft noch mit kleinsten Resten von Öl, Fett und Schmutz aus der Produktion behaftet ist.

**Hinweis:** Die Angaben der Instrumentenhersteller zur Aufbereitung und Resterilisation müssen unbedingt befolgt werden.

### 4.3 Beladung des Autoklaven

Die richtige Beladung des Autoklaven hat entscheidenden Einfluss auf die Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit und einer guten Trocknung des Sterilgutes.

Bei der Beladung des Autoklaven sind nachfolgende grundlegende Hinweise zu beachten:

#### **Tablettführungsgestell**

Für den Euroklav®23-S gibt es 3 Varianten von Tablettführungsgestellen:

Halterung "A" (MELAG-Art.-Nr.: 40221) zur Beschickung mit max. 6 Tablett und

Halterung "B" (MELAG-Art.-Nr.: 40224) zur Beschickung mit max. 4 Tablett oder 4 Normtray-Kassetten.

Halterung "C" (MELAG-Art.-Nr.: 40242) zur Beschickung mit max. 6 Tablett oder 3 Normtray-Kassetten.

Alle drei Tablettführungsgestelle sind des Weiteren geeignet zur Aufnahme der MELAG-Sterilisierbehälter Typ 15K,M,G; Typ 17K,M,G,R; Typ 23R,M,G, Typ 28M,G).

Der Autoklav sollte im Normalfall immer mit einem Tablettführungsgestell betrieben werden, da dadurch eine optimale Dampfdurchdringung und Trocknung gewährleistet ist. In Ausnahmefällen und nach Rücksprache mit Ihrem Fachhändler bzw. der Fa. MELAG kann (z.B. bei Verwendung von Sterilisierbehältern anderer Hersteller) das Tablettführungsgestell entfernt werden und der entsprechende Behälter direkt in den Kessel gestellt werden.

Für das Sterilisieren von in Klarsichtsterilisiervpackungen eingeschweißten Instrumenten empfiehlt sich die Verwendung des Folienständers (MELAG-Art.-Nr.: 22420). Dieser Folienständer unterstützt wesentlich den Trocknungsprozess derartig verpackter Instrumente.

#### **Tabletts**

Tabletts zur Aufnahme von Sterilisiergut müssen perforiert sein, um den Kondensatablauf zu gewährleisten. MELAG-Tabletts entsprechen dieser Forderung. Die Verwendung nicht perforierter Unterlagen / Halbschalen (z.B. ungelochte Normtray-Unterteile) wird aufgrund der eingeschränkten Trocknung nicht empfohlen.

#### **Geschlossene Sterilisierbehälter**

Geschlossene Sterilisierbehälter müssen mindestens einseitig (vorzugsweise unten) perforiert sein (oder mit Ventilen ausgerüstet sein), um sowohl die Dampfdurchdringung als auch den Kondensatabfluss zu gewährleisten. Sämtliche MELAG-Sterilisierbehälter erfüllen diese Forderung durch beidseitige Perforation mit Filtertuch-Einlage.

Die Sterilisation mit nur oben perforierten Sterilisierbehältern wird aufgrund der eingeschränkten Trocknung nicht empfohlen.

Bei Verwendung mehrerer Sterilisierbehälter (Stapelung) ist darauf zu achten, dass die Dampfdurchdringung durch Abdecken der Perforation nicht behindert wird.

#### **Klarsicht-Sterilisiervpackung**

Bei Verwendung von Klarsicht-Sterilisiervpackung, z.B. MELAfo®, ist diese vorzugsweise senkrecht stehend auf dem Tablett anzuordnen, bzw. im Folienhalter (MELAG-Art.-Nr.: 22420) zu sterilisieren. Auf keinen Fall sollten mehrere Klarsicht-Sterilisiervpackungen flach übereinander gelegt werden.

Beim Aufreißen der Schweißnaht während der Sterilisation muss der Schweißimpuls am Folienschweißgerät gegebenenfalls verlängert bzw. eine Doppelnaht geschweißt werden.

Normtray-Kassetten eingeschweißt in MELAfo® (250 mm breit) müssen zum Schutz der Seitennaht gegen Aufreißen mit Klammern oder Tape armiert werden. Außerdem sollte überschüssige Luft vor dem Verschweißen aus der Folie gestrichen werden

#### **Mehrfachverpackung**

Das fraktionierte Strömungsverfahren lässt eine Mehrfachverpackung zu.

#### **Beschickungsmengen**

Die vorgeschriebenen maximalen Beschickungsmengen von 4 kg Instrumenten oder 0,6 kg Textilien sind einzuhalten.

#### **gemischte Beladungen / Textilien**

Bei gemischten Beladungen von Textilien und Instrumenten, sollten die Textilien möglichst oberhalb der Instrumente angeordnet und der direkte Kontakt mit den Instrumenten vermieden werden.

Textilien und Instrumente sollten möglichst nicht in einem Sterilisationsbehälter zusammen sterilisiert werden.

Der direkte Kontakt der Textilien mit der Kesselwand ist unbedingt zu vermeiden.

Bei unterschiedlichen Verpackungsarten innerhalb einer Charge:

- Instrumente und Sterilisationsbehälter nach unten
- Klarsichtsterilisations- und Papierverpackungen nach oben (Ausnahme: bei Kombination mit Textilien nach unten)

#### **Flüssigkeiten**

Das Gerät ist nicht für die Sterilisation von Flüssigkeiten geeignet!

#### **Sterilisierbarkeit**

Festlegungen und Hinweise der Instrumenten- und Textilhersteller zur Sterilisation sind strikt einzuhalten.

## 4.4 Tür schließen

Die Tür wird durch leichten Druck in Richtung Kesselflansch und gleichzeitigem Herunterdrücken des Schiebegriffes bis zum Anschlag verschlossen. Es erscheint die Meldung



## 4.5 Programmwahl

Die Wahl des Programmes erfolgt entsprechend den physikalischen Eigenschaften des zu sterilisierenden Gutes (insbesondere dessen Temperaturbeständigkeit) sowie nach Art der Verpackung (sobald ein Teil der Beladung verpackt wird, muss mit dem "Universal-Programm" oder mit dem "Schon-Programm" gearbeitet werden).

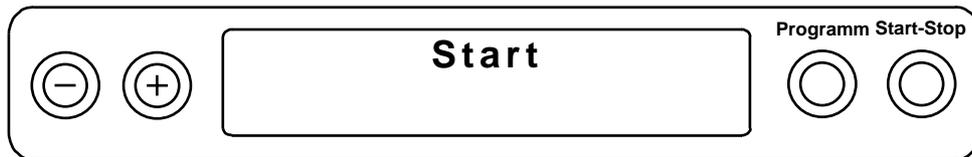
Durch Betätigen der Taste "Programm" kann umlaufend zwischen folgenden Programmen (und der Grundstellung) gewählt werden:

Programmname/Display-Meldung	Parameter/Anwendung
<b>Universal - Programm</b> <b>134°C</b> <b>verpackt</b>	<b>Universalprogramm</b> bei 134°C, 2bar und einer Sterilisierzeit von 3,5min zur Sterilisation von verpacktem Sterilisiergut, insbesondere von Instrumenten (keine Hollow A), bzw. gemischte Beladungen (unverpackt/verpackt)
<b>Schnell - Programm</b> <b>134°C</b> <b>unverpackt</b>	<b>Schnell- Programm</b> bei 134°C, 2bar und einer Sterilisierzeit von 3,5 min zur Sterilisation <b>ausschließlich unverpackter Instrumente</b> (keine Hollow A, keine Textilien) zur schnellen Wiederverwendung (Trocknung manuell abbrechen)
<b>Schon - Programm</b> <b>121°C</b> <b>verpackt</b>	<b>Schon-Programm</b> bei 121°C, 1bar und einer Sterilisierzeit von 15min zur Sterilisation jeglicher Art verpackten Sterilisiergutes (außer Hollow A), insbesondere Textilien sowie von thermolabilem Gut (Kunststoff, Gummiartikel), bzw. gemischter Beladungen (verpackt/unverpackt)
<b>Prionen - Programm</b> <b>134°C</b> <b>verpackt 20'</b>	<b>Prionen- Programm</b> (= spezielles Universal-Programm) bei 134°C, 2bar und einer auf 20 min verlängerten Sterilisierzeit zur Sterilisation von verpacktem Sterilisiergut, insbesondere von Instrumenten (keine Hollow A), bzw. gemischte Beladungen (unverpackt/verpackt). Dieses Programm wird zur Sterilisation von Instrumenten empfohlen, von denen eine Infektionsgefahr durch krankhaft veränderte Eiweiße vermutet wird (Creutzfeld-Jacob; BSE).
<b>MELAsteam-Reinigung</b> <b>2,3bar</b> <b>60'</b>	<b>MELAsteam-Reinigung</b> bei 136°C, 2,3bar und einer max. Reinigungszeit von 60min zur Dampfreinigung von bereits <b>desinfiziertem (!)</b> Instrumentarium. <b>ACHTUNG, nur in Verbindung mit fest installierter MELAsteam® -Pistole betreiben (ansonsten verriegelt)!</b> Siehe Bedienungsanweisung "MELAsteam® ".
<b>Bowie &amp; Dick Test</b> <b>134°C 2,2bar 3'</b>	<b>Bowie&amp;Dick-Test-Programm</b> bei 134°C, 2bar und einer Sterilisierzeit von 3,5min zur Funktionsprüfung des Autoklaven (Nachweis der Dampfdurchdringung mittels spezieller Indikatoren)

Programmname/Display-Meldung	Parameter/Anwendung
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p align="center"><b>15:31:33</b> <b>0,02bar 22°C</b></p> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <p>Programm</p>  </div>	<b>Grundstellung</b> des Gerätes (kein Programm gewählt)

#### 4.6 Programmstart

Durch Drücken der Taste "Start-Stop" wird das gewählte Programm gestartet. Mit dem Programmstart erfolgt eine Überprüfung des Betriebsmittels Speisewasser aqua dest / aqua dem incl. Leitwertmessung.

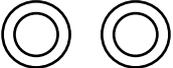


Beim Start des Schnellprogrammes erfolgt zusätzlich die Warnmeldung „Achtung nur unverpackte Instrumente“. Diese Meldungen müssen durch nochmaliges Drücken der Taste „Start“ quittiert werden.

#### 4.7 Programmablauf

Nach dem Start des Programmes erfolgt der weitere Programmablauf vollautomatisch. Am Display wird ständig der aktuelle Programmstatus wie nachfolgend beschrieben angezeigt:

Programmstatus	Anzeige am Display
<p>1. <b>1. und weitere Fraktionierungen</b> Je nach gewähltem Programm und der aktuellen Kessel-Temperatur beim Programmstart wird durch das fraktionierte Strömungsverfahren mit pulsierenden Dampfein- und Dampfauslass, die erforderliche Luftentfernung und Penetration des zu sterilisierenden Gutes mit Sattdampf zu erreicht.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p align="center"><b>1. Fraktionierung</b> <b>0,69 115°C</b></p> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <p>Programm Start-Stop</p>  </div>
<p>2. <b>Anheizphase</b> An die Fraktionierungen schließt sich die Anheizphase an. Durch fortlaufende Dampfeinleitung in den Kessel steigt Druck und Temperatur entsprechend der Sattdampfkurve bis auf die programmspezifischen Parameter</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p align="center"><b>Druckaufbau</b> <b>1,80 bar 117°C</b></p> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <p>Programm Start-Stop</p>  </div>
<p>3. <b>Sterilisierphase</b> Wenn Druck und Temperatur entsprechend der Sattdampfkurve übereinstimmen und den programmabhängigen Sollwerten entsprechen, läuft die eigentliche Sterilisierzeit. Im Display wird im Wechsel mit Druck und Temperatur die verbleibende Restlaufzeit angezeigt.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p align="center"><b>Sterilisieren</b> <b>2,18 bar 135°C</b></p> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <p>Programm Start-Stop</p>  </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p align="center"><b>Sterilisieren</b> <b>noch 2 min, 12s</b></p> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <p>Programm Start-Stop</p>  </div>
<p>4. <b>Druckablaß</b> Nach Ablauf der Sterilisierzeit erfolgt der Druckablaß mit gleichzeitiger Entleerung des Dampferzeugers. Druck und Temperatur sinken.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p align="center"><b>Druckablaß</b> <b>0,85 bar 96°C</b></p> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <p>Programm Start-Stop</p>  </div>

Programmstatus	Anzeige am Display
<p>5. <b>Trocknungsphase (Strömungs-Trocknen)</b>            Nach erfolgtem Druckablaß beginnt die Trocknungsphase            Mit Beginn der Trocknungsphase ist ein Abbruch des Programmes ohne Störungsmeldung möglich, da die eigentliche Sterilisation beendet ist. Außer beim "Schnell-Programm" sollte jedoch die Trocknung vollständig abgewartet werden.</p>	<div data-bbox="671 271 1198 383" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Strömungs-Trocknen              seit 1' 0,9bar 85°C</b> </div> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">Programm Start-Stop  </div> <div data-bbox="671 439 1198 551" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Sofort. Entnahme              STOP drücken</b> </div> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">Programm Start-Stop  </div>
<p>6. <b>Programmende</b>            Nach erfolgter Trocknung ist der Programmablauf beendet.             Bei angeschlossenem Drucker und Sofortausdruck "Ja" erfolgt der Protokollausdruck.                     Nach der automatischen Tür-Entriegelung kann die Tür zur Entnahme des Sterilgutes geöffnet werden.</p>	<div data-bbox="671 613 1198 725" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Universalprogramm              erfolgreich beendet</b> </div> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">Programm Start-Stop  </div> <div data-bbox="671 781 1198 893" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Bitte warten              Tür- Entriegelung</b> </div> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">Programm Start-Stop  </div> <div data-bbox="671 949 1198 1061" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Bitte Tür              öffnen</b> </div> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">Programm Start-Stop  </div>

4.8 Protokollausdruck

Auf dem Protokollausdruck sind folgende Informationen ersichtlich:

```

-----
MELAG Euroklav 23-S
-----
Programm : Universal-Programm
          134°C verpackt
Datum    : 02.11.2001
Uhrzeit  : 11:18:06 (Start)
Charge Nr.: 5
-----
Vorheizung 110,5 °C
Leitwert   7 µS/cm
-----
Programmschritt  Druck  Temperat.  Zeit
                  bar    °C           min
Start            0.03   62.9        00:00
1.Fraktionierung
  Dampfeinlaß    1.01   80.9        04:07
  Druckentlastung 0.19   83.8        04:32
2.Fraktionierung
  Dampfeinlaß    1.01  111.4       06:34
  Druckentlastung 0.19  101.6       07:17
3.Fraktionierung
  Dampfeinlaß    1.00  117.0       08:51
  Druckentlastung 0.20  105.1       10:05
4.Fraktionierung
  Dampfeinlaß    1.01  119.5       11:36
  Druckentlastung 0.20  105.8       12:57
5.Fraktionierung
  Dampfeinlaß    1.01  119.8       14:22
  Druckentlastung 0.20  105.7       15:51
6.Fraktionierung
  Dampfeinlaß    1.01  119.7       17:23
  Druckentlastung 0.19  105.8       18:57
Druckaufbau      2.05  134.2       22:00
Steril.Beginn    2.05  134.2       22:00
Steril.Ende      2.19  136.0       25:30
Druckablaß      0.49  113.1       27:08
Strömungs-Trocknen
  Trocknen Beginn 0.49  113.1       27:08
  Trocknen Ström. 0.30  95.5        30:29
  Trocknen Pumpen 1.01  95.7        30:55
  Trocknen Ende   1.01  98.7        52:36
Ende             0.50  98.9        52:46
-----
PROGRAMM ERFOLGREICH ABGELAUFEN!
-----
Temperatur : 135.5 +0.2 /-0.2 °C
Druck      : 2.19 +0.03/-0.03 bar
Sterilisierzeit: 3 min 30 s
Uhrzeit    : 12:10:52 (Ende)
-----
276 200100815 3.16 1.16
-----

```

Gestartetes Programm

aktuelles Tagesdatum

Uhrzeit beim Programmstart

Tages-Chargennummer

Vorheizungstemperatur

Leitwert des aquadest/aquadem

Programmablauf-Phasen mit den dazugehörigen Werten für Dampfdruck, Dampftemperatur und Zeit (relativ zum Programmstart)

Kontrollmeldung

mittlere Sterilisiertemperatur/ Abweichungen

mittlerer Sterilisierdruck/ Abweichungen

eingehaltene Sterilisierzeit

Uhrzeit bei Programmende

Info-Zeile mit Gesamtchargenzähler, Werknummer und Software-Versions-Nr.

## 4.9 Entnahme des Sterilgutes

---

Nach dem Öffnen der Tür kann das Sterilgut entnommen werden.

**Vorsicht Verbrennungsgefahr!** Nicht mit ungeschützten Händen den heißen Kessel oder die Tür berühren. Zur Entnahme des Sterilgutes Hilfsmittel (MELAG-Tablettheber, Normtray-Heber) oder geeigneten Handschutz verwenden.

## 4.10 Sterile Lagerung

---

Nach Entnahme von verpacktem Sterilgut ist die Verpackung auf Beschädigung zu kontrollieren. Bei Defekten (z.B. aufgerissene Schweißnähte) muss eine nochmalige Sterilisation des betreffenden Gutes erfolgen. Bei einer wiederholten Sterilisation muss das Sterilisiergut neu verpackt werden!

Für die sterile Lagerung ist eine ausreichende Trocknung Voraussetzung. Im Euroklav<sup>®</sup>23-S wird eine sehr gute Trocknung bei vollständigem Programmablauf (kein Trocknungsabbruch) unter Beachtung der Beladungshinweise (siehe Abschnitt: 4.2) gewährleistet. Direkt nach der Sterilisation kann es vorkommen, dass sich an dem Sterilgut bzw. dessen Verpackung noch Kondensatrückstände befinden. Durch die weitere Wärmeabgabe vom Sterilgut an das Kondensat kann dieses nach Beendigung der Sterilisation noch verdampft werden. In der DIN 58953 Teil 7 Absatz 7 steht folgendes zu Feuchtigkeitsrückständen auf Papierbeuteln oder Klarsichtsterilisationspapier nach der Sterilisation: "...kleinere Mengen von Wasser, die sich auf der Oberseite der Packungen befinden, sind unbedenklich, wenn sie innerhalb von 30 Minuten nach der Entnahme aus dem Dampf-Sterilisator weggetrocknet sind...".

Verpacktes Sterilgut zur sterilen Lagerung nach dem Abkühlen **staubgeschützt** (z.B. Instrumentenschrank) aufbewahren. Bei staubgeschützter Lagerung weist die DIN 58953-8 : 2003 als Richtwert für die maximale Lagerfähigkeit von Sterilgut-Einfachverpackung (z.B. Klarsicht-Sterilisierverpackung) einen Zeitraum von 6 Monaten aus.

## 4.11 Sterilisierhäufigkeit / Pausenzeiten

---

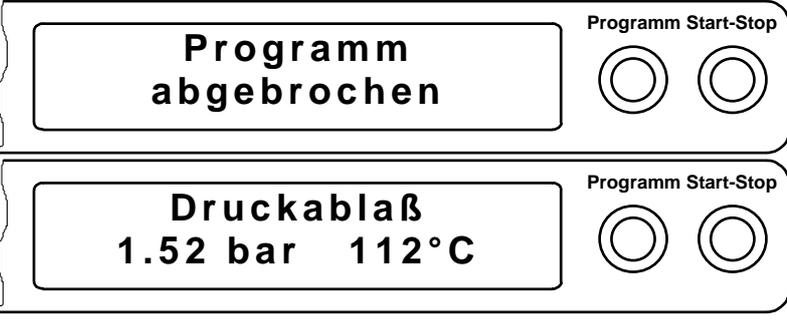
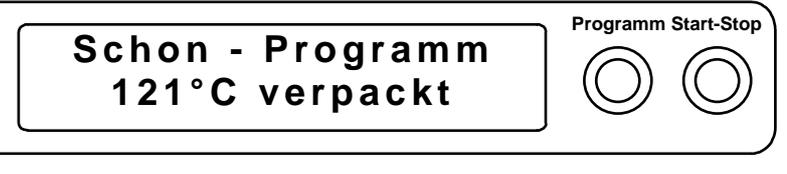
Nach Ablauf bzw. Abbruch der Trockenzeit kann nach erfolgter Neubeladung der Autoklav sofort wieder gestartet werden, jedoch kann es bei dauerndem Betrieb zu einer vermehrten Dampfentwicklung aus dem Vorratsbehälter kommen. Diese Dampfentwicklung ist für den Euroklav<sup>®</sup>23-S nicht schädlich, vorausgesetzt das der Autoklav nicht eingebaut ist und genügend Freiraum (10-20 cm) um den Autoklaven vorhanden ist. Um die Dampfentwicklung zu minimieren ist es ratsam zwischen den Chargen eine Pause von 20 min einzulegen. Grundsätzlich sollte der Euroklav<sup>®</sup>23-S wegen der eventuellen Dampfabgabe nicht eingebaut werden.

## 4.12 Manueller Programmabbruch

### 4.12.1 Abbruch Sterilisation

Ein bereits gestartetes Programm kann jederzeit durch Betätigen der Taste "Start-Stop" vorzeitig abgebrochen werden. Bei Abbruch des Programmes vor Erreichen des Programmschrittes "Trocknung" gilt das Gut als **nicht steril!**

**Achtung!** Je nach vorangegangenen Betriebszustand des Gerätes, kann beim Öffnen der Tür Wasserdampf aus dem Kessel austreten. Wurde ein Programm vor dem Erreichen der Programmphase "Sterilisation" abgebrochen, wird empfohlen den darauf folgenden ersten Programmstart als Leersterilisation durchzuführen.

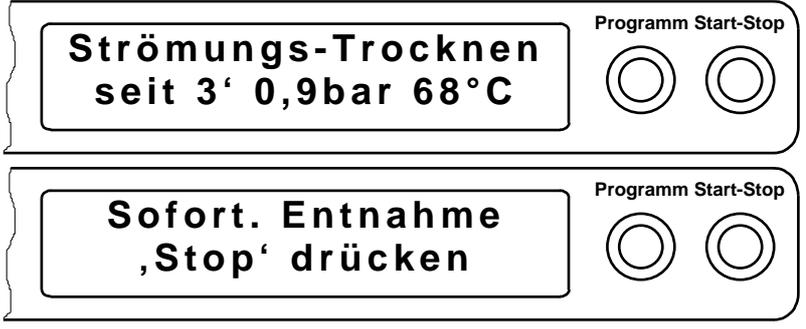
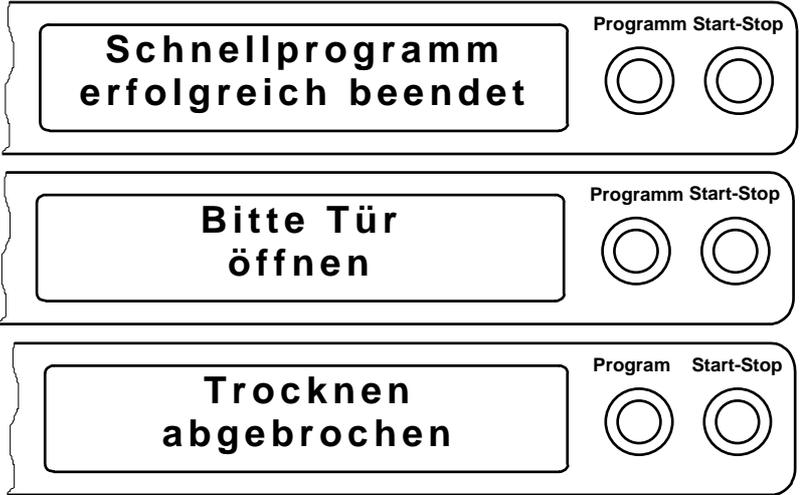
Bedienhandlung	Anzeige am Display
<p>1. "Start-Stop"-Taste drücken Es erscheint für 5s eine Sicherheitsabfrage zur Bestätigung des Programmabbruches. Nach Ablauf dieser Zeit fährt das Programm in seinem normalen Ablauf fort.</p>	
<p>2. Wird während o.g. Display-Meldung die "Start-Stop"-Taste wiederholt gedrückt erfolgt der Programmabbruch:  Je nach Zeitpunkt des Abbruches erfolgt ein Druckablaß (Gerät im Überdruck)</p>	
<p>3. Nach Erreichen des Druckausgleiches wird abwechselnd mit der "Abbruch Ende"-Meldung im Display eine Aufforderung zum Quittieren des Programmabbruches angezeigt.</p>	
<p>4. Durch Drücken der Taste "-" Programmabbruch quittieren. Nach der Meldung „Bitte warten, Tür-Entriegelung“ erfolgt wieder Anzeige des gewählten Programmes.</p>	

## 4.12.2 Abbruch Trocknung

Ein Abbruch des Programms nach Beginn des Programmschrittes "Trocknung" ist möglich, z.B. für den Fall, dass ein Instrument dringend für eine Anwendung benötigt wird. Da die eigentliche Sterilisation erfolgt ist, ist das Gut zu diesem Zeitpunkt sterilisiert. Für die sterile Lagerung ist die Trocknung wichtig. Je nach Zeitpunkt des Abbruches der Trocknung muss jedoch, insbesondere bei verpacktem Sterilgut, mit einer unzureichenden Trocknung gerechnet werden. Deshalb ist ein Trocknungsabbruch für das "Universal-Programm" und "Schon-Programm" bei verpacktem Gut nicht empfohlen.

Für das "Schnell-Programm" kann ein frühzeitiger Trocknungsabbruch im Sinne einer schnellen sofortigen Wiederverfügbarkeit durchgeführt werden. Die unverpackten Instrumente werden nach Programmende entnommen und Trocknen während der Abkühlung infolge Ihrer Eigenwärme.

**Achtung!** Je nach vorangegangenen Betriebszustand des Gerätes, kann beim Öffnen der Tür Wasserdampf aus dem Kessel austreten.

Bedienhandlung	Anzeige am Display
<p>1. Das Gerät befindet sich in der Trocknungsphase mit Anzeige der bereits abgelaufenen Trocknungszeit im Wechsel mit z.B.</p> <p>der Anzeige zum möglichen Abbruch der Trocknung</p>	
<p>2. "Start-Stop"-Taste drücken Es erscheint für 5s eine Sicherheitsabfrage zur Bestätigung des Programmabbruches. Nach Ablauf dieser Zeit fährt das Programm in seinem normalen Ablauf fort.</p>	
<p>3. Wird während o.g. Display-Meldung die "Start-Stop"-Taste wiederholt gedrückt erfolgt der Programmabbruch</p>	
<p>4. Nach erfolgter Belüftung des Kessels ist der Programmablauf beendet. Auf dem Display erfolgt die Kontrollmeldung :</p> <p>im Wechsel mit :</p> <p>und: Bei angeschlossenem Drucker und Sofortausdruck "Ja" erfolgt der Protokollausdruck mit dem Hinweis, dass die Trocknung abgebrochen wurde.</p>	

## 4.13 Verhalten bei Warnmeldungen / Fehlermeldungen

---

Der Euroklav®23-S besitzt Sicherheitseinrichtungen sowie ein umfangreiches, in die Rechnersteuerung integriertes Kontroll- und Überwachungssystem, um eine höchstmögliche Sicherheit des Sterilisationsprozesses zu gewährleisten und Risiken für den Patienten und Betreiber seitens des Autoklaven auszuschließen.

So werden einige Gerätefunktionen, z.B. Sensorik für Druck und Temperatur permanent nach dem Einschalten des Netzschalters überprüft.

Weitere Voraussetzungen für einen erfolgreichen Programmablauf, z.B. Vorhandensein der Betriebsmittel in ausreichender Quantität und Qualität werden als Bedingung für einen Programmstart kontrolliert, so dass gegebenenfalls ein Start des Programmes nicht möglich ist.

In der nächsten Stufe werden nach erfolgtem Programmstart alle sterilisationsrelevanten Parameter und zusätzliche Grenzwerte für die einzelnen Programmphasen überwacht, was bei deren Überschreitung zu entsprechenden Fehlermeldungen mit automatischem Programmabbruch führt.

Neben Hinweisen, Warn- bzw. Fehlermeldungen auf dem Display erfolgt bei angeschlossenem Drucker je nach Art des Fehlers und Zeitpunkt seines Auftretens zusätzlich ein Protokollausdruck.

Beim Auftreten o.g. Meldungen lesen Sie bitte unter Abschnitt 7 nach. Dort sind entsprechende Hinweise auch im Hinblick auf mögliche Bedienfehler enthalten.

## 4.14 Betriebspausen

---

Generell sollte die Tür in Pausenzeiten nur angelehnt werden, um die Türdichtung zu entlasten und einer vorzeitigen Ermüdung, bzw. einem Festkleben vorzubeugen.

Bei längeren Betriebspausen, sind beide Kammern des Vorratstanks zu entleeren und wenn vorhanden, der Zufluss von der Wasseraufbereitungsanlage abzusperren.

## 5 Außerbetriebsetzung / Transport / Wiederinbetriebnahme

---

Zur Außerbetriebsetzung und zum Transport des Gerätes ist wie folgt zu verfahren:

- Gerät am Netzschalter ausschalten
- Netzstecker ziehen, Gerät abkühlen lassen
- Beide Kammern des Vorratstanks entleeren und Aqua dest / aqua dem-Zulauf (bei externer Wasserversorgung) schließen
- Schlauchanschlüsse an Geräterückseite entfernen
- Bei Transport des Gerätes mit eingesetztem Tablettführungsgestell und Tablett die Oberfläche des Türspiegels durch Zwischenlage von Schaumstoff oder einem anderen geeigneten Material ("Noppenfolie") zwischen Tür und Kessel vor Beschädigung schützen.
- **Achtung! Zur Vermeidung von Transportschäden die Originalverpackung des Gerätes benutzen.**
- **Bei Versand des Gerätes bei Frostgefahr zusätzlich entsprechend Serviceanweisung verfahren!**
- Zur Wiederinbetriebnahme nach einem Ortswechsel oder Reparatur des Gerätes nach den Abschnitten 2 und 3 verfahren.

## 6 Sonderfunktionen

### 6.1 Anzeige Wasserqualität (Leitwert) / Vorwärmtemperatur des Kessels

Durch wiederholtes Betätigen der Taste "-" kann jederzeit im Wechsel die Vorwärmtemperatur des Kessel und der Leitwert des aqua dest/ aqua dem auf dem Display zur Anzeige gebracht werden:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
<p>1. Drücken der Taste "-" und gedrückt halten Anzeige des Leitwertes des aqua dest/ aqua dem in <math>\mu\text{S/cm}</math></p>	
<p>Loslassen der Taste "-": Normale Anzeige (Grundstellung, gewähltes Programm oder Programmstatus), hier beispielhaft die Grundstellung</p>	
<p>Taste "-" wiederholt drücken und gedrückt halten: Anzeige der Vorwärmtemperatur des Kessels in <math>^{\circ}\text{C}</math>,</p>	

### 6.2 Wahl der Zusatztrocknung

Die programmspezifischen Standard-Trockenzeiten gewährleisten bei korrekter Beladung (siehe Abschnitt 4.2) eine ausreichende Trocknung des Sterilgutes. Sollte dennoch bei speziellen Beschickungsvarianten Restfeuchte auftreten, kann durch Wahl der Funktion "Zusatztrocknung" die Trockenzeit um 50% verlängert werden:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
<p>Beim Start des Programmes gleichzeitig die Taste "+", drücken. Im Display wird die Wahl der Zusatztrocknung bestätigt, anschließend läuft der Programmablauf wie unter Abschnitt: 4.7 beschrieben ab, die Trockenzeiten werden jedoch um 50 % verlängert</p>	

### 6.3 Protokollierung / Chargendokumentation

Zur Protokollierung der Sterilisationsprogramme werden im nichtflüchtigen Speicher der Rechnersteuerung die Protokolle der letzten 40 Programme abgelegt.

Diese Protokolle können sofort oder bei Bedarf später über die serielle Schnittstelle (RS232) ausgegeben werden. Ist der Protokollspeicher mit 40 Protokollen belegt, wird automatisch beim Start eines Programmes das jeweils älteste Protokoll überschrieben. Ist zur Protokollierung ein externer Drucker angeschlossen (und initialisiert) erfolgt bei Einstellung auf "Sofortausdruck nein" vor Überschreiben des letzten Protokolles eine Sicherheitsabfrage (siehe Abschnitt: 7.3).

Als Ausgabemedium, sowie zur Art und Weise der Protokollausgabe stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung, die nachfolgend beschrieben werden.

#### 6.3.1 Protokollausgabe

##### 6.3.1.1 Externer Drucker

###### 6.3.1.1.1 Anschluss des externen Druckers MELAprint® 42

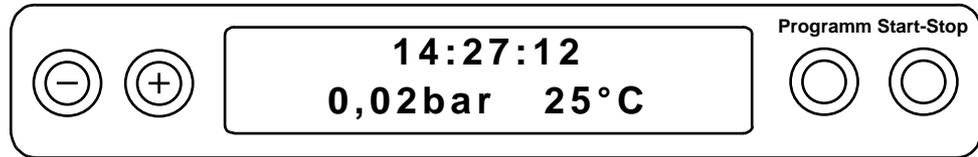
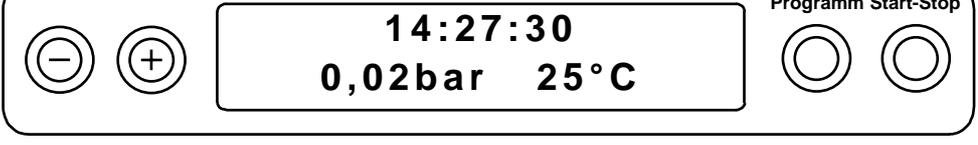
Zum Anschluss des Druckers an den Autoklaven muss das Anschlusskabel für die Datenübertragung an die 9-polige Anschlussbuchse an der Gerätefront (siehe Seite: 4, Abb. 1, Pos. 8) sowie an die 25-polige Anschlussbuchse an der Rückseite des Druckers angeschlossen werden. Dazu sind die Anschlussstecker des Kabels fest aufzustecken und zu verschrauben.

Zur Stromversorgung des Druckers wird das mitgelieferte Netzteil mit dem Netzkabel an eine Steckdose und der Koax-Stecker (Niederspannungsausgang des Netzteiles) an die Stromversorgungsbuchse an der Rückseite des Druckers angeschlossen.

Der Drucker zeigt seine Betriebsbereitschaft durch Leuchten der Betriebsspannungsanzeige "P" und der Statusanzeige (On/Off-Line) "SEL". Zur weiteren Inbetriebnahme (Montage des externen Rollenhalters, Papierrolle einlegen) und Bedienung des Druckers finden Sie Hinweise in dessen Bedienungsanweisung.

**6.3.1.1.2 Initialisierung des Druckers**

Nach dem Anschluss des Druckers an den Autoklaven muss der Drucker initialisiert (an der Rechnersteuerung des Autoklaven angemeldet) werden. Gehen Sie zur dabei wie folgt vor:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Gerät am Netzschalter einschalten, Gerät in Grundstellung, 1. Zeile: Uhrzeit 2. Zeile: Kesseldruck, Temperatur	
2. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
3. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken" Untermenü "Datenübergabe"	
4. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Datenübergabe" Anzeige der aktuellen Einstellung z.B. "kein Drucker"	
5. Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige "Externer Drucker" steht	
6. Taste "Programm" drücken, Bestätigung der Einstellung, zurück in das Menü "Drucken"	
7. Taste "Start-Stop" drücken, zurück in das Menü "Funktion"	
8. Taste "Start-Stop" drücken, Verlassen des Menüs "Funktion" und zurück in Grundstellung	

## 6.3.1.2 Anschluss an einen externen PC

### 6.3.1.2.1 Installation

Die Protokollausgabe und Archivierung kann auch auf einem externen PC erfolgen. Dazu ist dieser über dessen serielle Schnittstelle mit der Druckerschnittstelle des Autoklaven über ein Null-Modem-Kabel zu verbinden.

Zur Datenübertragung und Verarbeitung muss auf dem PC ein Ausleseprogramm installiert werden.

### 6.3.1.2.2 Initialisierung der Ausgabe auf PC

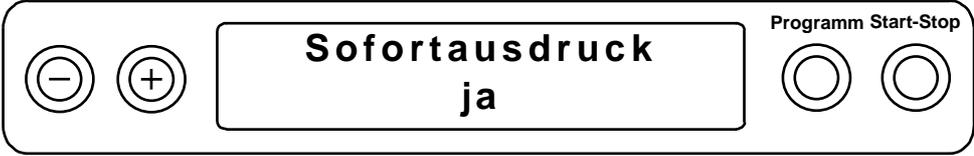
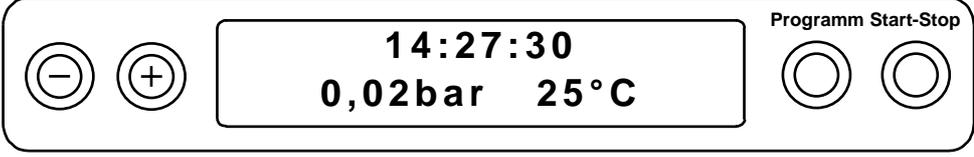
Nach der Verbindung des Autoklaven mit dem PC muss die Protokollausgabe auf "Externen PC" eingestellt werden. Dazu ist wie bei Initialisierung eines externen Druckers (siehe Abschnitt: 6.3.1.1.2) vorzugehen. Unter Pkt. 5 ist jedoch mittels der "+" oder "-" - Taste die Option "Externer PC" einzustellen.

### 6.3.1.3 Kein Drucker

Um die Option "Kein Drucker" einzustellen, gehen Sie wie unter Abschnitt: 6.3.1.1.2 beschrieben vor. Unter Pkt. 5 wählen Sie jedoch mit der "+" oder "-" -Taste die Einstellung "Kein Drucker".

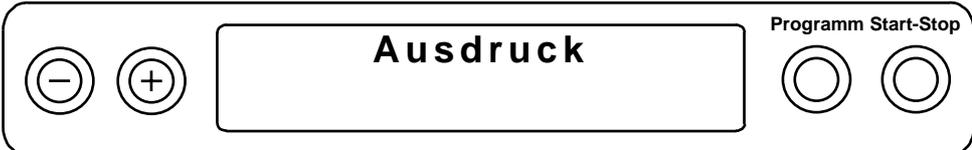
## 6.3.2 Sofortausdruck ja/nein

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem externen Drucker) am Programmende automatisch einen Protokollausdruck zu erhalten, bitte nach Einschalten des Autoklaven am Netzschalter folgende Einstellungen vornehmen:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	
3. Taste "+" drücken, Wahl Untermenü "Sofortausdruck" Anzeige gegenwärtige Option hier z.B. "nein"	
4. Mit Taste "Programm" kann umlaufend zwischen "Ja"/"Nein" gewählt werden, Taste "Programm" drücken, Wahl Option "ja"	
5. Taste "Start-Stop" drücken, Bestätigung der Einstellung und zurück im Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
6. Taste "Start-Stop" drücken, Verlassen des Menüs "Funktion" und zurück in Grundstellung	

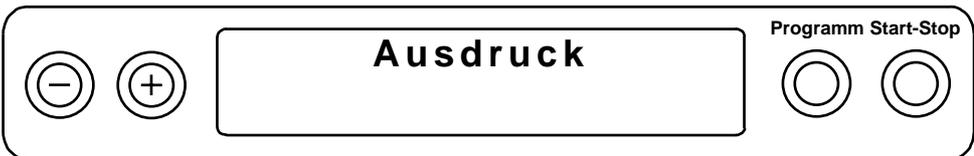
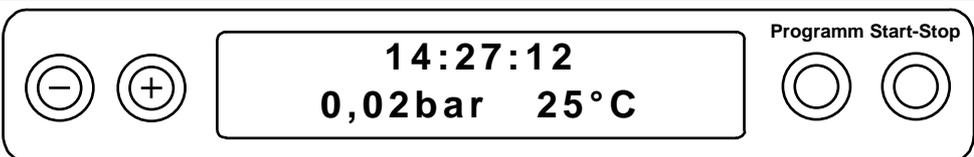
6.3.3 Gespeicherte Protokolle nachträglich drucken

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem externem Drucker) nachträglich ausgewählte Protokolle auszudrucken, bitte nach Einschalten des Autoklaven am Netzschalter folgende Einstellungen vornehmen:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	
3. Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display das Untermenü "Letzten Zyklus drucken" erscheint	
4. Taste "Programm" drücken, die Protokollnummer blinkt	
5. Soll ein anderes Protokoll ausgedruckt werden, mit Taste "-" oder "+" die gewünschte Nummer einstellen, z.B. Nr. 25	
6. Taste "Programm" drücken, um den Ausdruck des gewählten Protokolls zu starten, (oder abbrechen mit "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion")	
7. Nach erfolgreichem Ausdruck erscheint wieder die Ausgangsmeldung. Zum Ausdruck weiterer Protokolle wieder ab Pkt. 4. oder	
8. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	
9. und mit Taste "Start-Stop" zurück in Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	

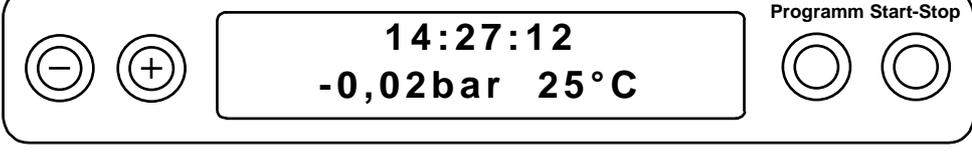
## 6.3.4 Alle gespeicherten Zyklen drucken

Um (bei angeschlossenem und initialisiertem externem Drucker) nachträglich alle Protokolle auszudrucken, bitte nach Einschalten des Autoklaven am Netzschalter folgende Einstellungen vornehmen:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	
3. Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display das Untermenü "Gespeicherte Zyklen drucken" erscheint	
4. Taste "Programm" drücken, um den Ausdruck aller gespeicherten Protokolle zu starten (bis zu 40!, oder hier mit "Start-Stop" abbrechen). Ein Abbruch während des Ausdruckes ist nur durch Ausschalten des Netzschalters möglich!	
5. Nach erfolgreichem Ausdruck erscheint wieder die Ausgangsmeldung:	
6. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	
7. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	

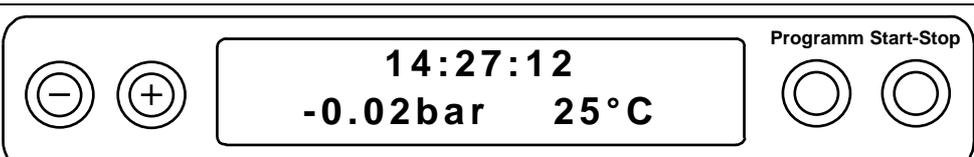
6.3.5 Anzeige Druckerspeicher

Bei angeschlossenem und initialisiertem externen Drucker kann die Belegung des Druckerspeichers wie folgt eingesehen werden:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	
3. Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige der Speicherbelegung erfolgt z.B.:	
4. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	
5. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	

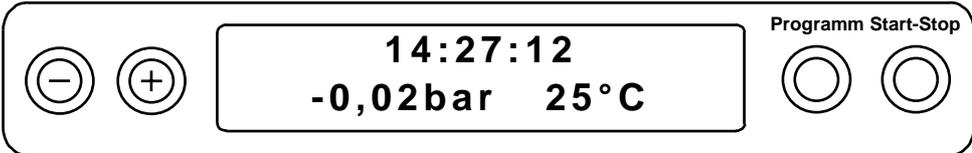
## 6.3.6 Gespeicherte Zyklen löschen

Um den Protokollspeicher zu löschen (z.B. zur Unterdrückung der Warnmeldung "Druckerspeicher voll", bei gewählter Option "Sofortausdruck nein", siehe Abschnitt 7.3), gehen Sie nach dem Einschalten des Gerätes am Netzschalter wie folgt vor:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	
3. Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige "Alle Zyklen löschen" erfolgt	
4. mit Betätigen der Taste "Programm" Programmspeicher löschen (oder mit "Start-Stop" abbrechen)	
5. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	
6. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	

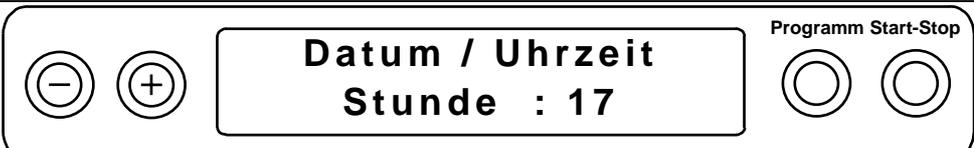
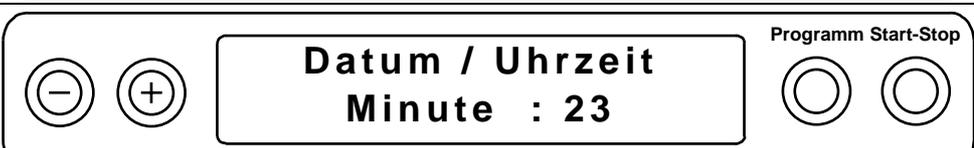
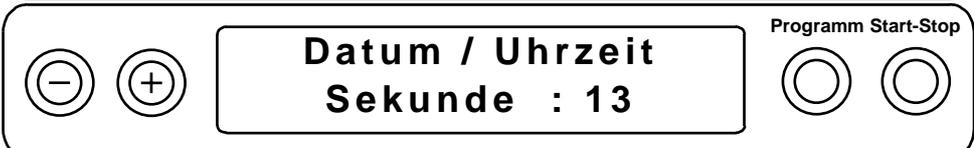
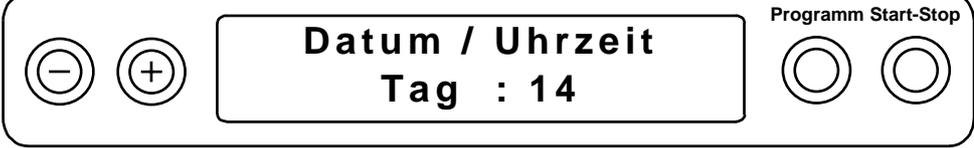
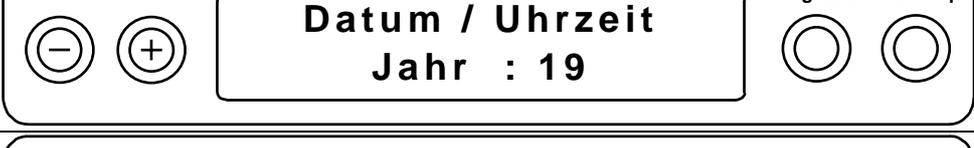
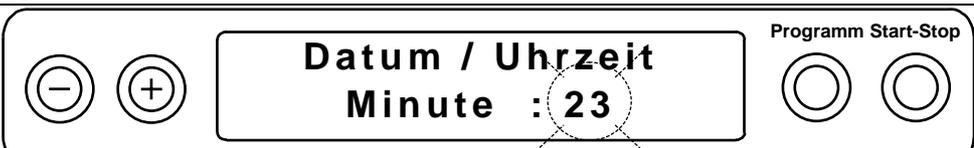
6.3.7 Testausdruck

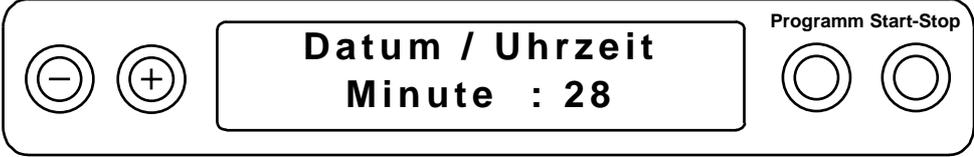
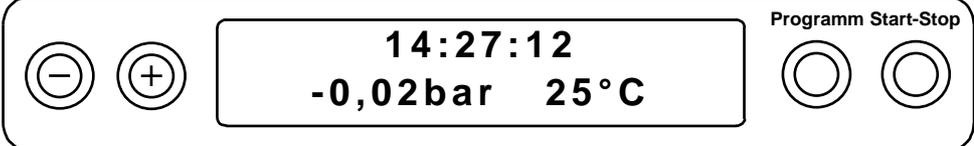
Zur Überprüfung des Druckers und dessen Kommunikation mit dem Autoklaven kann ein Testausdruck wie folgt erzeugt werden:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "Programm" drücken, Wahl Menü "Drucken", Untermenü "Datenübergabe"	
3. Taste "+" (oder "-") drücken bis im Display die Anzeige "Testausdruck" erfolgt	
4. mit Betätigen der Taste "Programm" erfolgt der Ausdruck einer Testmeldung (oder mit "Start-Stop" abbrechen)	
5. mit Taste "Start-Stop" zurück in das Menü "Funktion"	
6. und mit Taste "Start-Stop" zurück in den Ausgangszustand, z.B. Grundstellung	

## 6.4 Einstellen von Datum und Uhrzeit

Das Datum und die Uhrzeit können bei Bedarf (z.B. Umstellung auf Sommerzeit / Winterzeit) wie folgt eingestellt werden:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "+" (oder "-"), bis im Display das Untermenü "Datum/Uhrzeit" angezeigt wird.	
3. Taste "Programm" drücken, Anzeige der aktuellen Stunde (hier beispielhaft 17 Uhr)	
4. mittels der "+" (oder "-")-Taste kann umlaufend zwischen folgenden Optionen gewählt werden:	
	
	
	
	
5. nach Wahl der entsprechenden Option, z.B. "Minute", wird die Taste "Programm" betätigt, der aktuelle Wert blinkt	
6. Mit Taste "+" oder "-" kann der aktuelle Wert erhöht bzw. herabgesetzt werden, z.B. auf:	

Bedienhandlung	Anzeige am Display
<p>7. Mit Taste "Programm" wird der neu eingestellte Wert bestätigt und leuchtet jetzt stetig. Zur Einstellung weiterer Optionen wieder mit Pkt.4 beginnen oder</p>	 <p>The diagram shows a control panel with a minus button (-) and a plus button (+) on the left. In the center is a rectangular display showing "Datum / Uhrzeit" and "Minute : 28". On the right are two circular buttons labeled "Programm Start-Stop".</p>
<p>8. Zum Beenden der Einstellung Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und</p>	 <p>The diagram shows a control panel with a minus button (-) and a plus button (+) on the left. In the center is a rectangular display showing "Funktion:" and "Datum / Uhrzeit". On the right are two circular buttons labeled "Programm Start-Stop".</p>
<p>9. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)</p>	 <p>The diagram shows a control panel with a minus button (-) and a plus button (+) on the left. In the center is a rectangular display showing "14:27:12", "-0,02bar", and "25°C". On the right are two circular buttons labeled "Programm Start-Stop".</p>

## 6.5 Automatische Vorwärmung

Der Euroklav®23-S verfügt über eine Vorwärmfunktion, die es ermöglicht, den Kessel vor einem Programmstart auf eine programmspezifische Vorwärmtemperatur aufzuheizen, bzw. zwischen den Programmabläufen auf dieser Temperatur zu halten. Damit wird die Kondensatbildung an der Kesselwand verringert, was eine sehr gute Trocknung unterstützt und Zykluszeiten verkürzt.

Ist die automatische Vorwärmung aktiviert, erfolgt diese mit Einschalten des Autoklaven am Netzschalter.

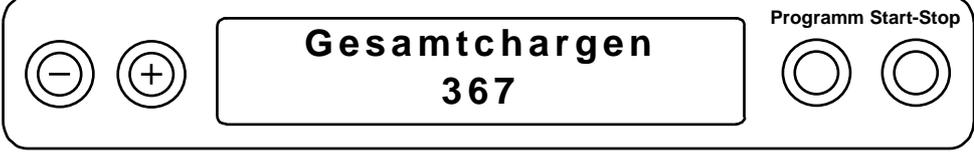
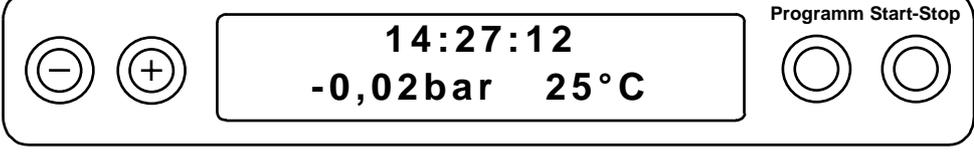
In der Standardeinstellung (bei Auslieferung) ist der Autoklav auf automatische Vorwärmung eingestellt.

Um die aktuelle Einstellung gegebenenfalls zu ändern (automatische Vorwärmung aus-/einschalten), gehen Sie bitte wie folgt vor:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "autom. Vorwärmung" angezeigt wird.	
3. Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige der aktuell eingestellten Option, hier "Vorwärmung ja"	
4. durch wiederholtes Betätigen der Taste "Programm" kann umlaufend zwischen den Optionen "Vorwärmung ja/nein" gewählt werden, hier z.B. "nein"	
5. Zum Beenden der Einstellung Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	
6. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	

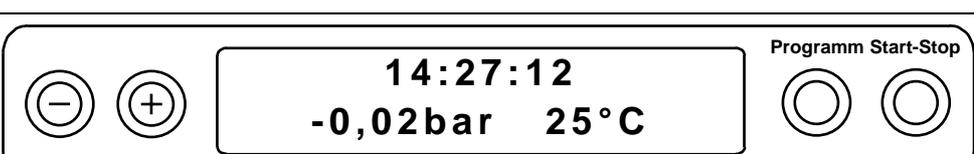
## 6.6 Gesamtchargenzähler

Der Euroklav®23-S verfügt über einen Gesamtchargenzähler, dessen Zählerstand wie folgt zur Anzeige gebracht werden kann:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "Gesamtchargen" angezeigt wird.	
3. Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige des aktuellen Zählerstandes z.B.:	
4. Zum Beenden der Ansicht Taste "Start-Stop" drücken (Zurück im Menü "Funktion") und	
5. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	

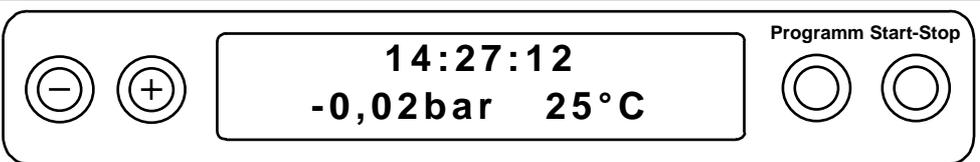
## 6.7 Aqua dem/dest Versorgung

Der Euroklav®23-S verfügt über eine Wahlmöglichkeit zwischen externer und interner Aqua dem / dest Versorgung, die wie folgt angewählt werden kann:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "Aqua dem-Versorgung" angezeigt wird.	
3. Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige der eingestellten Option, hier „intern“	
4. Durch wiederholtes Betätigen der Taste „Programm“ kann umlaufend zwischen den Optionen „intern“ und „extern“ gewählt werden	
5. Zum Beenden der Einstellung Taste „Start-Stop“ drücken (Zurück im Menü „Funktion“) und	
6. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	

## 6.8 Wassersystem

Der Euroklav®23-S verfügt über eine weitere Wahlmöglichkeit zwischen Kreislauf und Einwegsystem. Beim Kreislaufverfahren wird das Aqua dem/dest wieder verwendet. Beim Einweg-System wird das Aqua dem/dest nur einmal benutzt. Dieses Verfahren ist besonders schonend für die Instrumente und den Sterilisator, jedoch ist mit einem erhöhten Wasserverbrauch (ca. 600 ml) zu rechnen. Die Einstellung des Wassersystems wird wie folgt angewählt:

Bedienhandlung	Anzeige am Display
1. Taste "+" gedrückt halten, zusätzlich Taste "-" drücken, Wahl Menü "Funktion", Untermenü "Drucken"	
2. Taste "+" (oder "-") drücken, bis im Display das Untermenü "Wassersystem" angezeigt wird.	
3. Taste "Programm" drücken, es erfolgt die Anzeige der eingestellten Option, hier „Einweg“	
4. Durch wiederholtes Betätigen der Taste „Programm“ kann umlaufend zwischen den Optionen „Einweg“ und „Kreislauf“ gewählt werden	
5. Zum Beenden der Einstellung Taste „Start-Stop“ drücken (Zurück im Menü „Funktion“) und	
6. mit nochmaligem Betätigen der Taste "Start-Stop" zurück in die Ausgangsstellung (z.B. Grundstellung)	

## 6.9 Programmmodifikationen

Die Programme entsprechen in Ihren Abläufen (Fraktionierungen, Anheizen, Sterilisieren, Druckablaß, Trocknen und Belüften) und Parametern (Druck, Temperatur, Zeit) den üblichen, praxisrelevanten Erfordernissen.

Die Einhaltung der richtigen Beladung (Menge / Art der Verpackung / trocknungsgerechte Anordnung) liegt in Verantwortung des Betreibers.

Mit den Optionen "Automatische Vorwärmung" und "Zusatztrocknung" stehen standardmäßig zwei Möglichkeiten zur Verfügung, um Einfluss auf den Programmablauf zu nehmen.

Darüber hinaus gehende Änderungen an den Programmabläufen sind im Einzelfall (und im Rahmen der Gewährleistung der sterilisierenden Wirksamkeit) möglich, jedoch nur von autorisierten Personen auszuführen. Bitte wenden Sie sich an Ihren Fachhändler bzw. an die Fa. MELAG.

## 7 Bedienfehler/ Betriebsstörungen

---

### 7.1 Verhalten bei Betriebsstörungen

---

Beim Auftreten von vom Normalbetrieb abweichenden Zuständen (wie z.B. schlechte Trocknung, Hinweis-, Warn- und Fehlermeldungen) beachten Sie bitte die nachfolgenden Hinweise, um Bedienfehler auszuschließen.

Unter Beachtung dieser Hinweise und gegebenenfalls nach Korrektur der fehlerhaften Bedienung führen Sie die Arbeit mit dem Gerät fort. Erst bei wiederholtem Auftreten der Betriebsstörung wenden Sie sich bitte mit einer detaillierten Fehlerbeschreibung unter Angabe der Werknummer des Gerätes an Ihren Fachhändler, einen autorisierten MELAG- Kundendienst oder an die Fa. MELAG direkt.

### 7.2 Betriebsstörungen ohne Fehleranzeige

---

#### 7.2.1 Keine Anzeige auf dem Display

---

Nach dem Einschalten des Netzschalters muss das Display die Grundstellung (siehe Abschnitt: 4.1.2) anzeigen.

**Falls keine Anzeige:**

1. Steckt der Gerätestecker in der Steckdose?
2. Führt diese Steckdose Netzspannung (eventuell mit anderem Gerät testen)?
3. Beide Netzsicherungen (Seite 4, Abb. 1, Pos. 9) unterhalb des Netzschalters wechseln. Dazu zuerst den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und anschließend mit einem Schraubendreher oder Münze die Schraubkappe des Sicherungshalters herausdrehen. Nach Wechseln der Sicherungen (2 Reserve-Sicherungen an der Innenseite der Türverkleidung) die Schraubkappe wieder einschrauben und das Netzkabel mit der Steckdose verbinden. Sollte nach dem Einschalten des Netzschalters wiederum keine Displayanzeige erfolgen oder nach kurzer Zeit (z.B. während des ersten Programmstartes) wiederholt ein Ausfall auftreten, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler. Bei Wechsel der Sicherungen, bitte zwei neue Sicherungen über Ihren Fachhändler bestellen (MELAG-Art.-Nr. 57592).

#### 7.2.2 Zu hoher Wasserverbrauch von aqua dest / aqua dem

---

Der Wasserverbrauch an aqua dest / aqua dem ist abhängig vom Programm und der Beladung des Autoklaven. Werden deutlich größere Wassermengen als die im Anhang (siehe Abschnitt: 9.2) ausgewiesenen Mengen verbraucht:

1. Kontrolle auf Behinderung des Kondensatrücklaufes durch falsche Aufstellung des Gerätes (Schräglage nach hinten, siehe Abschnitt 2.3)
2. Kontrolle auf Behinderung des Kondensatrücklaufes durch heruntergefallene Instrumente, Filterpapier o.ä. direkt auf dem Kesselboden
3. Lässt sich durch o.g. Maßnahmen der Wasserverbrauch nicht verringern, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler

#### 7.2.3 Schlechte Trocknung

---

Die Trocknung hängt, neben einer ordnungsgemäßen Gerätefunktion, entscheidend von der richtigen Aufstellung und Beladung des Autoklaven ab. Bei unzureichender Trocknung:

1. Kontrolle auf Behinderung des Kondensatrücklaufes durch falsche Aufstellung des Gerätes
2. Kontrolle auf Behinderung des Kondensatrücklaufes durch heruntergefallene Instrumente, Filterpapier o.ä. direkt auf dem Kesselboden
3. Kontrolle der maximalen Beladungsmengen (insbesondere bei Textilbeladung) und richtige Beladung (kein Aufsaugen von Kondensat durch direkten Kontakt mit der Kesselwand, Tablettführungsgestell verwenden, siehe auch Hinweise unter Abschnitt 4.2)
4. Automatische Vorwärmung aktivieren (siehe Abschnitt: 6.5)
5. Start mit "Zusatztrocknung" (Siehe Abschnitt: 6.2)
6. Lässt sich durch o.g. Maßnahmen keine ausreichende Trocknung erreichen, benachrichtigen Sie bitte Ihren Fachhändler

### 7.3 Warnmeldungen

Bei nachfolgend aufgeführten Warnmeldungen, beachten Sie bitte die dazugehörigen Hinweise und führen Sie einen Neustart eines Programmes aus. Bei wiederholtem Auftreten der Meldung wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Warnmeldung	Ursache/ Behebung
<p style="text-align: center;"><b>Achtung Tür offen</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Start nicht möglich</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Quittieren mit Taste „-„</b></p>	<p>Türkontakt beim Starten nicht geschlossen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschlussgriff bis zum unteren Anschlag schieben (Anzeige im Display "Tür geschlossen")!</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Achtung kein Speisewasser</b></p> <p style="text-align: center;"><b>aquadest./dem nachfüllen</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Start nicht möglich</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Quittieren mit Taste „-„</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Meldung erscheint wenn die aqua dem / dest Versorgung auf „intern“ eingestellt ist. In dieser Einstellung erfolgt die Wasserversorgung aus dem eingebauten Vorratstank</li> <li>• Wenn der Wasserstand im Vorratstank (rechte Kammer) den vorgeschriebenen Mindeststand unterschritten hat, wird durch den eingebauten Schwimmerschalter das Signal ausgelöst             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle Füllstand, aqua dest / aqua dem in entsprechender Qualität bis zur Max-Marke nachfüllen</li> </ul> </li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Achtung Kein Speisewasser</b></p> <p style="text-align: center;"><b>aquadest./dem Versorg. prüfen</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Start nicht möglich</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Quittieren mit Taste „-„</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Meldung erscheint wenn die Aqua dem / dest Versorgung auf „extern“ eingestellt ist. In dieser Einstellung erfolgt die Wasserversorgung von einer externen Wasseraufbereitungsanlage</li> <li>• Der eingebaute Strömungswächter aqua dest/ aqua dem-Versorgung schließt beim Start (beim Nachspeisen des Dampferzeugers) nicht:</li> <li>• Versorgung aus MELAdem®47:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle Wasseraufbereitungsanlage, ggf. Zufluss zur Anlage öffnen, bei leerem Druckspeicher nach ca. 1 Stunde Neustart, bei wiederholtem Auftreten der Meldung Anlage durch Service überprüfen lassen</li> </ul> </li> <li>• Versorgung aus MELAdem®40:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle Wasseraufbereitungsanlage, ggf. Zufluss zur Anlage öffnen, bei wiederholtem Auftreten der Meldung Anlage durch Service überprüfen lassen</li> </ul> </li> </ul> <p>Bei Erst-/ Wiederinbetriebnahme kann einmalig diese Meldung auftreten, da sich das Rohrsystem noch nicht vollständig befüllt hat, Start wiederholen.</p>

Warnmeldung	Ursache/ Behebung
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Achtung</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Abwassertank entleeren</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Start nicht möglich</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Quittieren mit Taste „-“</b></div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diese Meldung erscheint wenn die Abwasserkammer (linke Tankhälfte) des Vorratstankes voll ist.</li> <li>• Der eingebaute Schwimmerschalter schaltet bei Erreichen des Maximalstandes und löst die Meldung aus.</li> <li>• Das Entleeren des Tankes erfolgt indem:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der linke Verschlussstopfen mit dem aufgesteckten Entleerungsschlauch aus der Frontplatte bis zu dem spürbaren Widerstand herausgezogen wird</li> <li>• Danach wird der Verschlussstopfen aus dem Schlauch herausgezogen und das aus dem Schlauch fließende Wasser in ein auf dem Boden stehenden Behälter mit einem Mindestvolumen von 5l abgelassen.</li> <li>• Wenn das Wasser abgelassen ist, wird der Schlauch mit dem Stopfen wieder verschlossen und dann wieder in die Öffnung der Frontplatte gesteckt.</li> <li>• Danach kann die Meldung wieder quittiert werden</li> </ul> </li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Speisewasserqualität schlecht</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Patrone/Modul tauschen</b></div>	<p>Leitwert des aqua dest / aqua dem liegt über erstem Grenzwert, Start durch nochmaliges Betätigen der Taste „Start“ noch möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei vorgewähltem Einweg-System             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser aus Vorratsbehälter. (Rechte Kammer) des Vorratstankes entleeren, reinigen, mit aqua dest/dem spülen und Wasser entsprechender Qualität bis zur Max-Marke auffüllen.</li> </ul> </li> <li>• Bei vorgewähltem Kreislauf-System             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasser aus beiden Kammern des Vorratstankes entleeren, reinigen, mit aqua dest / dem spülen und Wasser entsprechender Qualität bis zur Max-Marke auffüllen.</li> </ul> </li> <li>• Wasser aus MELAdem®47: Mischbettharz im Nachionenaustauscher (3.Patrone) verbraucht, entsprechend Bedienungsanweisung der Anlage Mischbettharz wechseln, Anlage prüfen</li> <li>• Wasser aus MELAdem®40: Mischbettharz verbraucht, entsprechend der Bedienungsanweisung der Anlage wechseln</li> <li>• Wasser aus anderer Wasseraufbereitungsanlage: Modul/Harzpatrone entsprechend Bedienungsanweisung des Herstellers wechseln</li> </ul> <p>Nach Durchführung o.g. Arbeiten Programmstart durchführen. Beim erstmaligem Start nach Wasserwechsel im Vorratsbehälter bzw. Wartung der Wasseraufbereitungsanlage kann es erneut zur Meldung kommen, da der Zulaufschlauch/ die Messzelle noch nicht vollständig mit frischem Wasser gespült ist</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Speisewasserqualität unzureich.</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Start nicht möglich</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Quittieren mit Taste „-“</b></div>	<p>Leitwert des aqua dest / aqua dem liegt über zweitem Grenzwert, Start nicht mehr möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehen Sie wie bei "Speisewasserqualität schlecht" (s.o.) vor</li> </ul>

Warnmeldung	Ursache/ Behebung
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Achtung</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>Sterilfilter wechseln</b></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Quittieren mit Taste „-“</b></div>	<p>Minimal-/Maximaldruck beim Belüftungstrocknen wird unter-/überschritten, Meldung kommt am Ende des Programmes, und beim Protokollausdruck in letzter Zeile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Sterilfilter ist verschmutzt oder gerissen, Sterilfilter austauschen (MELAG Art.-Nr.: 20160)</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Drucker ist nicht bereit</b></div>	<p>Kommunikation mit dem Drucker über die serielle Schnittstelle ist unterbrochen, Meldung kommt beim Versuch ein Protokoll auszugeben, Meldung erfolgt für 20s und erlischt anschließend. Wird während dieser Zeit die Verbindung hergestellt, erfolgt noch der Protokollausdruck:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Autoklav wird ohne Drucker betrieben, ein Drucker ist jedoch angemeldet, im Menü "Datenübergabe" Option "Kein Drucker" einstellen (siehe Abschnitt:6.3.1.3)</li> <li>• Korrekten Anschluss des Datenkabels am Autoklaven und am Drucker prüfen</li> <li>• Stromversorgung des Druckers unterbrochen, Stromversorgung sicherstellen (MELAprint®42: rote LED "P" muss leuchten)</li> <li>• Drucker ist "offline", auf "online" stellen (MELAprint®42, Taste "SEL" drücken, grüne LED "SEL" muss leuchten)</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Druckerspeicher voll</b></div>	<p>Der geräteinterne Protokollspeicher ist belegt (40 Protokolle sind gespeichert), ein externer Drucker ist angemeldet und im Menü "Drucken" ist die Option "Sofortausdruck nein" eingestellt. Die Meldung kommt mit dem Starten eines Programmes. Durch nochmaliges Betätigen der Taste "Start-Stop" erlischt die Meldung und der Programmstart erfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldung beibehalten, zum Start zweimal "Start-Stop" drücken</li> <li>• Drucker auf "Sofortausdruck ja" stellen (siehe Abschnitt : 6.3.1.3)</li> <li>• Druckerspeicher löschen (siehe Abschnitt 6.3.6), bei Bedarf vorher alle gespeicherten Zyklen ausdrucken (siehe Abschnitt: 6.3.4)</li> </ul> <p>im Menü Datenübergabe Drucker abmelden (Option "kein Drucker" siehe Abschnitt: 6.3.1.3)</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Bitte Wartung durchführen</b></div>	<p>Die Wartungsmeldung ist aktiviert, Gerät hat die vorgegebene Chargenanzahl erreicht. Die Meldung erscheint nach jedem Start eines Programmes. Durch nochmaliges Betätigen der Taste "Start-Stop" erlischt die Meldung und der Programmstart erfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldung beibehalten, zum Start zweimal "Start-Stop" drücken</li> <li>• Wartung durch MELAG Service-Unternehmen/ Service des Fachhandels entsprechend Wartungsempfehlung durchführen</li> </ul> <p>Rücksetzen des Wartungszählers durch Service</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><b>Achtung! Batterie leer</b></div>	<p>Die Überwachung der geräteinternen Batteriespannung hat einen zu geringen Spannungswert ermittelt. Die Batterie ist durch MELAG Service-Unternehmen / Service des Fachhandels zu wechseln</p>

## 7.4 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen erfolgen generell mit einer Displaymeldung "Fehler", der "Fehlernummer" und der dazugehörigen "Fehlerbezeichnung".

Fehlermeldungen können ohne Programmstart (mit Einschalten des Netzschalters oder zeitversetzt), sowie nach erfolgtem Programmstart während des Programmablaufes auftreten.

Treten Fehler während des Programmablaufes auf, erfolgt neben der Fehlermeldung grundsätzlich ein Programmabbruch, je nach Druckverhältnissen zum Zeitpunkt des Fehlers verbunden mit einem automatischen Druckablaß oder mit einer Belüftung des Kessels. Während des Programmabbruches wird die Fehlermeldung im Wechsel mit der Programmphase ("Druckablaß" oder "Belüften" und "Ende") angezeigt. Nach erfolgtem Abbruch wird im Display im Wechsel mit der Fehlermeldung die Meldung "Quittieren mit Taste "-" und "Abbruch Ende" angezeigt. Durch Betätigen der Taste "-" wird die Fehlermeldung gelöscht (sofern die Fehlerbedingung nicht dauerhaft vorliegt). Bis zum Quittieren der Störungsmeldung bleibt die Tür verriegelt.

Bei einem abgebrochenen Programm muss die Beladung des Autoklaven immer als **unsteril** angesehen werden, die Sterilisation ist zu wiederholen. Es wird empfohlen die erste Sterilisation nach einem Programmabbruch als Leersterilisation (ohne Beladung) auszuführen, da die Trocknung bei diesem ersten Start ggf. beeinträchtigt ist.

Ist ein externer Drucker angeschlossen erfolgt bei "Sofortausdruck ja" sowohl bei außerzyklischen Fehlern (kein Programm gestartet) als auch bei zyklischen Fehlern (während eines Programmes) am Ende des Programmabbruches automatisch ein Protokollausdruck.

Auf dem Protokollausdruck ist ebenfalls die komplette Fehlerbezeichnung ersichtlich, sowie bei Programmabbruch vor Ende der Sterilisationsphase zusätzlich die Meldung "Gut nicht steril".

Nachfolgend sind die Fehlermeldungen, deren Auslöser und mögliche Ursachen aufgeführt.

Fehlermeldung	Ursache/ Behebung
<b>Fehler 2: Dampferzeuger</b>	<p>Die Überwachungszeit für die Anheizphasen bei den Fraktionierungen, sowie zum Erreichen des Sterilisationsdruckes wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maximale Beladungsmengen überschritten</li> <li>• verminderte Heizleistung, da Netzspannung zu gering, gebäudeseitige elektrische Installation prüfen, Gerät probeweise an anderem Stromkreis betreiben</li> <li>• Wasserverlust durch Undichtigkeiten oder starke Wasser-Bindung und / oder -Ansammlung Vermeidung von Wasseransammlungen in zu sterilisierendem Gut - Schalen, Becher, Gläser mit der Öffnung nach oben - <b>müssen umgedreht werden!</b>, einseitig perforierte Kassetten- <b>müssen so umgedreht werden, dass die perforierte Seite nach unten zeigt!</b> <b>komplett geschlossene Kassetten sind unzulässig!</b></li> <li>• Arbeiten ohne Tablettführungsgestell sind unzulässig!</li> <li>• nach Auslösung des Fehlers, ist der Reset-Knopf am  Gerät zu betätigen - Symbol: </li> <li>• <b>danach ist im "Schnellprogramm" eine Leersterilisation (Kessel vollständig entleeren) vorzunehmen!</b></li> </ul> <p>Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</p>
<b>Fehler 4: Druckablaß</b>	<p>Die Überwachungszeit für den Druckablaß wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle auf eventuell verstopften Druckablassstutzen hinten unten im Kessel</li> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Fehler 8: Zeitbasis</b>	<p>Maximale Differenz zwischen der Programmablaufzeit und der internen Rechneruhr ist überschritten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Fehler 9: Tür offen</b>	<p>Türkontakt hat während eines Programmes geöffnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Türgriff bis zum unteren Anschlag schieben (Anzeige im Display "Tür geschlossen")!</li> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</li> </ul>

Fehlermeldung	Ursache/ Behebung
<b>Fehler 10: Überh. Dampferz.</b>	Der Kapillarrohrregler "Niveauregelung" ist beim Programmstart geöffnet (Fehlermeldung sofort nach Start) oder während eines Programmlaufes (bis zum Ende der Sterilisation) wird die Überwachungszeit bis zum Zurückschalten des Kapillarrohrreglers (durch Nachspeisen von aqua dest / aqua dem ) überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Programmabbruch und sofortigem Start kann o.g. Fehlermeldung auftreten, nach Pausenzeit von 2 Minuten Start wiederholen</li> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen.</li> </ul>
<b>Fehler 12 Türverriegelung</b>	Maximal zulässige Zeit für Türverriegelung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle auf Leichtgängigkeit des Verriegelungsstiftes</li> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 14: Kein Speisewasser</b>	Der Strömungswächter aqua dem / aqua dest - Versorgung schließt während des Programmablaufs (siehe Meldung „ <b>Achtung kein Speisewasser</b> “ – Seite 35) nicht.
<b>Fehler 18: Sensor defekt :Nr</b>	Die geräteinterne Überprüfung der Sensoren für Temperatur, Druck oder Leitwert ergab eine zu große Abweichung, die Meldung kann mit Einschalten des Gerätes oder während eines Programmes auftreten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 21: Vorheizung</b>	Die Überwachungszeit vom Einschalten der Vorwärmung bis zum Erreichen der jeweiligen Vorwärmtemperatur wurde überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Option "Automatische Vorwärmung nein" (siehe Abschnitt 6.5) einstellen und Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 22: Überh.Vorheizung</b>	Die maximale Vorwärmtemperatur wurde überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Gerät von kalt starten, Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 23: Strömung</b>	Die Überwachungszeit für die Druckentlastung im Abströmvorgang bei den Fraktionierungen wurde überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle des Strömungsfilters vorn unten im Kessel unmittelbar hinter der Tür auf Verschmutzung</li> </ul> bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen
<b>Fehler 26: A/D-Wandlung</b>	Die maximal zulässige Abweichung der rechnerinternen Signalaufbereitung (A/D-Wandlung) wurde überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 27: Temp.Sens.def 1,2</b>	Die maximal zulässige Abweichung zwischen den beiden Temperatursensoren für die Dampftemperatur wurde überschritten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<b>Fehler 29: Batterie-RAM</b>	Im Datenspeicher des Rechners ist eine Dateninkonsistenz/ Datenverlust aufgetreten. Dies kann durch elektrische Störung (z.B. sehr große Netzstörungen) oder eine zu geringe Batteriespannung hervorgerufen werden. Beim Quittieren der Störung wird automatisch die Uhrzeit auf 00:00 Uhr gesetzt und der Chargenzähler auf den Wert aus dem EEPROM. Gleichzeitig werden alle Protokolldaten im Speicher gelöscht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Quittieren der Fehlermeldung: Uhr und Datum neu stellen (siehe Abschnitt: 6.4) und Neustart.</li> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>

Fehlermeldung	Ursache/ Behebung
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 32: Stromausfall</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Sterilfilter sterilisieren</b></p>	<p>Nach dem Starten eines Programmes kam es zum Ausfall der Betriebsspannung. Die Fehlermeldung erfolgt nachdem die Betriebsspannung wieder vorhanden ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäudeseitige Installation prüfen, wenn keine Mängel feststellbar, Service benachrichtigen</li> </ul> <p>Bei Stromausfall bei gestartetem Programm im Überdruck erfolgt zusätzlich die Aufforderung zum Sterilisieren des Sterilfilters, da dieser feucht geworden und gegebenenfalls keimbelastet ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterilfilter an der Rückseite des Autoklaven auswechseln</li> <li>• Filter im Universalprogramm sterilisieren</li> <li>• Nach Ablauf des Programmes Filter wieder einstecken</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 33: Druckabfall</b></p>	<p>Die maximale Einschaltzeit des Dampferzeugers zum Erreichen des Regeldruckes wurde überschritten)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 34: Sterilisation TU</b></p>	<p>Unterschreitung der minimal zulässigen Sterilisiertemperatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät mit geringerer Beladung betreiben</li> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 35: Sterilisation TÜ</b></p>	<p>Überschreitung der maximal zulässigen Sterilisiertemperatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 36: Sterilisation DU</b></p>	<p>Unterschreitung des Mindest- Sterilisiertdruckes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät mit geringerer Beladung betreiben</li> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 37: Sterilisation DÜ</b></p>	<p>Überschreitung des maximal zulässigen Sterilisiertdruckes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 38: Sterilisation TD</b></p>	<p>Maximal zulässige Differenz zwischen gemessener und theoretischer Temperatur wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 41: Strömungs-Trocknung</b></p>	<p>Die Überwachungszeit für die Druckentlastung im Abströmvorgang bei der Trocknung wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle des Strömungsfilters vorn unten im Kessel unmittelbar hinter der Tür auf Verschmutzung</li> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fehler 42: Trocknung-Druckpumpe</b></p>	<p>Die Überwachungszeit für den Druckaufbau bei der Überdrucktrocknung wurde überschritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolle Sterilfilter auf Verschmutzung eventuell Austausch des Sterilfilters</li> <li>• bei wiederholtem Auftreten Fachhändler benachrichtigen</li> </ul>

## **8 Werterhaltung des Gerätes**

---

### **8.1 Instrumentenaufbereitung**

---

#### **MELAG - rostfreie Materialien**

Alle dampfführenden Teile des Euroklav®23-S bestehen aus nichtrostenden Materialien: der Kessel und die Kesseltür aus Edelstahl, Dampfleitungen aus Teflon, Verschraubungen und Magnetventile aus Messing.

#### **Fremdrost**

Die Verwendung dieser Materialien schließt eine durch den Autoklaven verursachte Rostbildung aus. In Fällen, in denen es zu einem Rostbefall des Autoklaven oder des Sterilgutes kommt, beweisen Überprüfungen immer wieder, dass es sich um Fremdrost handelt, der vom Instrumentarium stammt. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass Rostbildung auch an Edelstahl-Instrumenten namhafter deutscher Hersteller auftreten kann, z.B. bei falscher Behandlung mit chemischen Reinigungs- und Desinfektionsmitteln während der Instrumentenaufbereitung.

#### **Aufbereitung des Sterilisiergutes**

Am Beispiel des Fremdrostes zeigt sich die Bedeutung richtiger Aufbereitung des Sterilisiergutes vor der Sterilisation, auf die hier eindringlich hingewiesen werden soll:

Hand- und Winkelstücke sind nach Herstellerangaben vor der Sterilisation zu reinigen und zu pflegen (ölen).

Das übrige Instrumentarium ist gemäß UVV/VBG 103 sofort nach dem Gebrauch in einer Desinfektions- und / oder Reinigungslösung zu desinfizieren und zu reinigen. Die Lösungen immer richtig dosieren und die Einlegezeiten genau beachten!

Die Benutzung von Hilfsmitteln wie von Ultraschallgeräten, Reinigungs- und Pflegegeräten für Hand- und Winkelstücke und Thermodesinfektoren sind empfehlenswert.

Die Reinigung des Instrumentariums ist von größter Wichtigkeit, um zu vermeiden, dass sich Schmutzreste unter dem Dampfdruck während der Sterilisation lösen und die Filter, Düsen und Ventile des Autoklaven verstopfen. Vor allem Schlösser, Gelenke und Scharniere mit einer Bürste sehr gründlich säubern. Reinigungs- und Desinfektionsmittel vor dem Einbringen in den Autoklaven vollständig vom Instrumentarium unter fließendem Wasser abspülen. Auch dabei eine Bürste benutzen. Reste der chemischen Substanzen der Reinigungs- und Desinfektionsmittel dürfen auf keinen Fall in den Autoklaven gelangen, da sie dort zu Korrosion führen können! Eine Schlußspülung mit demineralisiertem Wasser vornehmen, und das Instrumentarium gut abtrocknen.

Turbinen und Übertragungsinstrumente in jedem Falle nach Herstellerangaben ölen, um die lange Lebensdauer zu erhalten.

#### **Fabrikneue Instrumente**

Der oben beschriebene Reinigungsvorgang muss auch bei fabrikneuem Instrumentarium erfolgen, da es oft noch mit kleinsten Resten von Öl, Fett und Schmutz aus der Produktion behaftet ist.

**Hinweis:** Die Angaben der Instrumentenhersteller zur Aufbereitung und Resterilisation müssen unbedingt befolgt werden.

### **8.2 Rostbildung = Fremdrost**

---

Es wurde bereits dargelegt, dass es wegen der verwendeten Materialien keine Rostbildung durch den Autoklaven geben kann!

Auftretende Roststellen sind "Fremdrost". Dieser stammt von Instrumenten oder anderen Metallgegenständen, die Roststellen zeigen, obwohl sie aus Edelstahl hergestellt sind, oder die aus Normalstahl hergestellt sind und deren galvanischer Überzug schadhaft geworden ist. Oft genügt schon ein einziges rostabsonderndes Instrument, um auf den anderen Instrumenten oder im Autoklaven Fremdrost entstehen zu lassen. Denn Fremdrost setzt sich in Form von Flugrost auf andere Instrumente oder Teile des Autoklaven und führt dort zu Rostfraß. Fremdrost muss mit **chlorfreien** Edelstahl- Putzmitteln wie Sidel o.ä. vom betroffenen Instrumentarium und ggf. vom Kessel und Tablettführungsgestell entfernt werden. Keine Stahlwolle oder Stahl-Drahtbürsten verwenden! Verschmutzungen können mit einem fusselfreien, feuchten oder mit Spiritus oder Alkohol benetzten Lappen entfernt werden.

### **8.3 Pflege des Euroklav®23-S**

---

#### **8.3.1 Reinigung**

---

Das Tablettaufnahmegestell, den Kessel einschließlich der Dichtfläche der Türdichtung sowie die Türrolle mindestens einmal wöchentlich gründlich auf Verunreinigungen und Ablagerungen untersuchen. Bei Verunreinigungen ist der Kessel mit einem weichen, **fusselfreien Tuch** unter Verwendung von Alkohol (Spiritus) auszuwischen. Dazu sind die Tablettts und das Tablettaufnahmegestell nach vorn aus dem Kessel herauszuziehen. Bei hartnäckigen Verschmutzungen ist die Verwendung von **geringen Mengen** milder Edelstahlputzmittel wie Sidel o.ä. (pH-Bereich zwischen 5 und 8) zu empfehlen. Dabei ist darauf zu achten, dass keine Putzmittel in die vom Autoklavenkessel abgehenden Rohrleitungen gelangen. Die Reinigungsmittel dürfen kein Chlor enthalten und nicht alkalisch sein. Es dürfen keine Topfreiniger aus Metall und keine Stahlbürsten verwendet werden.

Die Türdichtung wöchentlich auf Beschädigungen überprüfen und bei Verschmutzung mit handelsüblichen, milden Flüssigreinigern (pH-Bereich zwischen 5 und 8, keine Essig-haltigen Reiniger) oder Spiritus säubern. Dazu kann die Türdichtung aus der Türreihe herausgenommen werden.

Die Verschlussbolzen des Schiebe-Türverschlusses (rechte Seite), sowie die Scharniere der Tür (linke Seite) müssen stets gefettet sein, um die Leichtgängigkeit zu gewährleisten, sowie übermäßigen Verschleiß zu vermeiden. Bei Bedarf mit Fett (Art.-Nr. 24355) nachfetten.

Die Gehäuseteile des Autoklaven können mit handelsüblichen, milden Flüssigreinigern oder Spiritus gesäubert werden.

Bei direkter Wasserver- und -entsorgung aus dem eingebauten Vorratstank diesen beim Nachfüllen mit aqua dest / aqua dem auf Verschmutzung kontrollieren und vor dem Auffüllen mit frischem aqua dest / aqua dem gegebenenfalls reinigen. Der Abwassertank auf der linken Seite ist mindestens alle zwei Wochen zu entleeren und mit klarem Leitungswasser zu reinigen. Bei hartnäckigen und öligen Verschmutzungen im Abwassertank kann dieser mit etwas Spülmittel und warmem Leitungswasser unter Benutzung einer geeigneten Bürste gereinigt werden. Danach mit aqua dest / aqua dem spülen. Sollte die rechte Kammer des Vorratstanks ebenfalls durch längeren Betrieb im Kreislaufverfahren stark verschmutzt sein, so kann dieser ebenfalls mit etwas Spülmittel und warmem Wasser gereinigt werden. Danach ebenfalls mit aqua dest / aqua dem spülen.

### 8.3.2 Verwendung von aqua dest / aqua dem

#### Qualitätsanforderungen

Für die Dampfsterilisation ist die Verwendung von dampfdestilliertem Wasser (aqua dest) oder demineralisiertem / vollentsalztem Wasser (aqua dem) erforderlich.

Als Richtwerte für die Wasserqualität sollten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Werte gemäß der Europa-Norm EN 13060 eingehalten werden.

Für den Betrieb des Euroklav<sup>®</sup> 23-S ist jedoch auch Batteriewasser gemäß VDE 510 ausreichend, sofern die Vorschriften der VDE strikt eingehalten werden (Leitfähigkeit bei Herstellung  $\leq 10 \mu\text{S}/\text{cm}^*$ , bei Verwendung  $\leq 30 \mu\text{S}/\text{cm}^*$ , pH-Wert identisch EN 13060, Verdampfungsrückstände ähnlich).

#### Bezugsquellen

Batteriewasser gemäß VDE 510 ist in allen größeren Drogerien, Super- und Heimwerker- Märkten sowie im Großhandel preisgünstig erhältlich. Die VDE 510 muss dabei ausdrücklich auf dem Etikett vermerkt sein, andernfalls können Kalkablagerungen in den Dampfleitungen und den Ventilen die Funktionsfähigkeit des Autoklaven beeinträchtigen. Auch bei aggressivem Wasser ( $\text{pH} < 5$  oder  $> 7,5$ ) kann es zu Schäden am Gerät kommen.

#### Fleckenbildung

Der Umfang der Fleckenbildung auf dem Instrumentarium ist von der Qualität des für die Dampferzeugung verwendeten Mediums abhängig.

#### Richtwerte für die Wasserqualität nach der EN 13060

Verdampfungsrückstände	$\leq$ 10	mg/l
Silizium, $\text{SiO}_2$	$\leq$ 1	mg/l
Eisen	$\leq$ 0,2	mg/l
Kadmium	$\leq$ 0,005	mg/l
Blei	$\leq$ 0,05	mg/l
Schwermetalle, außer o.g.	$\leq$ 0,1	mg/l
Chloride	$\leq$ 2	mg/l
Phosphate	$\leq$ 0,5	mg/l
Leitfähigkeit	$\leq$ 15	$\mu\text{S}/\text{cm}^*$
pH - Wert	5 bis 7,5	
Farbe	farblos, klar, ohne Rückstände	
Härte	$\leq$ 0,02	mmol/l

\*)  $\mu\text{S}/\text{cm}$  = Mikro Siemens pro Zentimeter

## 8.4 Funktionsprüfung des Autoklaven

---

### 8.4.1 Permanent durch Eigensicherheit

---

Durch die elektronische Parametersteuerung werden die sterilisationsrelevanten Parameter ständig automatisch überwacht und mit Standardprozessdaten verglichen, sowie bei deren Nichteinhaltung eine Fehlermeldung ausgelöst. Bei einem fehlerfreien Programmablauf erfolgt am Ende des Programmes eine "Ende"-Meldung. Auf dem Protokollausdruck wird zusätzlich eine entsprechende Kontrollmeldung ausgegeben.

Der Betreiber des Autoklaven hat die Möglichkeit, anhand der angezeigten Werte im Display (bzw. anhand des Protokollausdruckes bei angeschlossenenem Drucker), ständig den Programmablauf zu kontrollieren.

### 8.4.2 Periodisch (halbjährlich) bakteriologisch

---

DIN 58 946 Teil 8 Abschnitt 3.2 empfiehlt:

"Die periodische Prüfung wird am Aufstellungsort, in z.B. 6 monatigen Abständen durchgeführt. Sie soll nachweisen, dass der Klein-Sterilisator bei Einhaltung des Benutzerhandbuches sterilisiert."

Hygieneinstitute und Landesmedizinaluntersuchungsämter versenden auf Anforderung Testsporen, werten diese aus, und bestätigen das Ergebnis auf einem Prüfformular.

### 8.4.3 Wartungsempfehlung

---

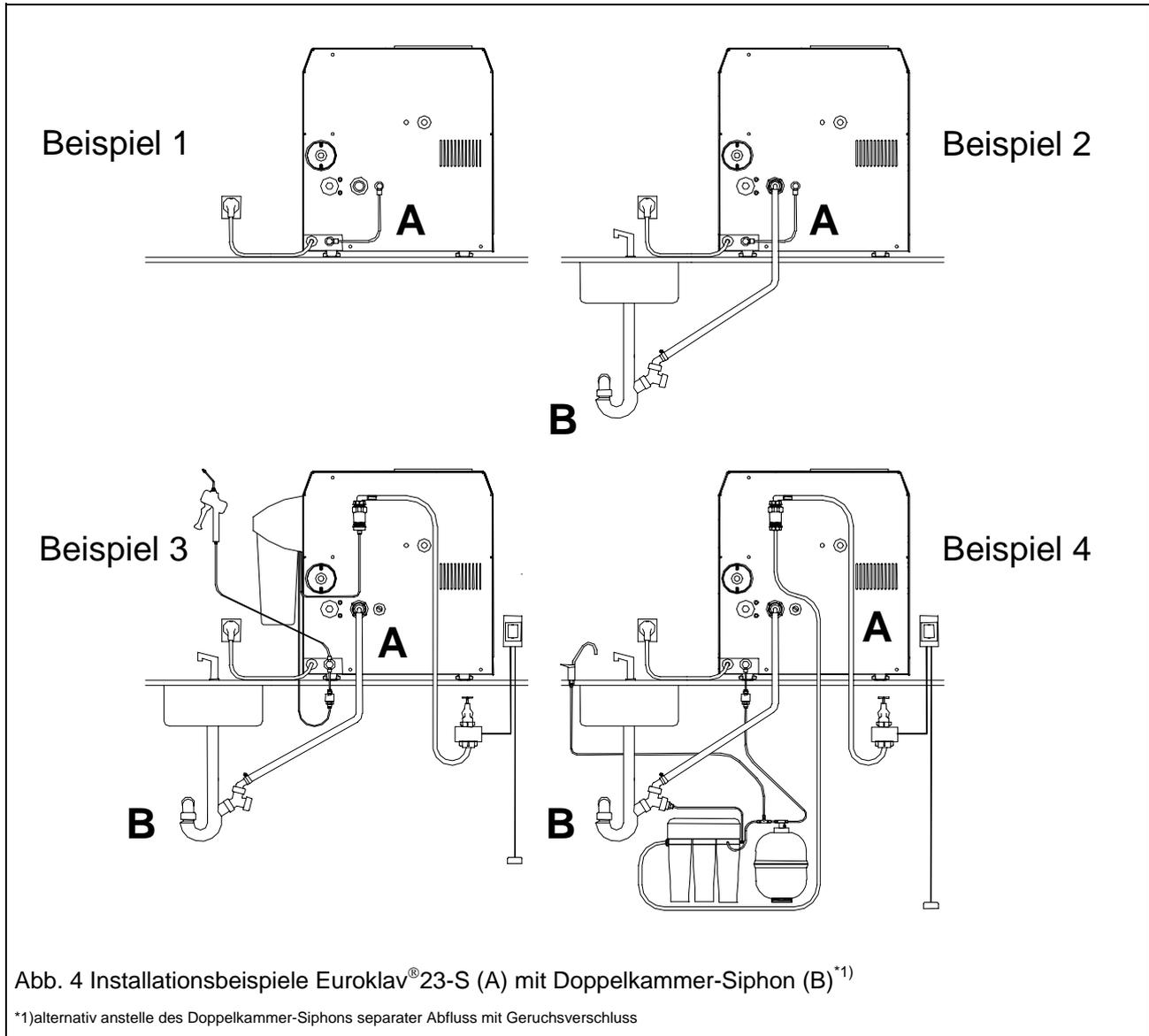
Zur Werterhaltung des Gerätes und um das Risiko eines unerwarteten Ausfalls zu minimieren, empfiehlt die Fa. MELAG eine periodische Wartung des Euroklav<sup>®</sup>23-S, die nur von geschulten Kundendiensttechnikern bzw. Technikern des Fachhandels nach der Wartungsanweisung für diesen Autoklaven durchgeführt werden kann. Die Wartung besteht aus einer Sicht- und Funktionsprüfung, bei denen alle funktions- und sicherheitsrelevanten Bauteile und elektrischen Einrichtungen überprüft werden.

Eine entsprechende Wartungsmeldung erscheint auf dem Display nach 1000 Sterilisationen.

Sprechen Sie bitte Ihren Fachhändler oder einen MELAG Kundendienst bezüglich der Wartung an.

## 9 Anhang

### 9.1 Installationsbeispiele



#### Beispiel 1

Euroklav®23-S Rückansicht in der Grundausrüstung  
Wasserver- und Entsorgung erfolgt aus dem eingebauten Doppelkammer-Vorratstank

#### Beispiel 2

Euroklav®23-S Rückansicht mit installiertem Einweg-Überlauf  
Doppelkammer-Siphon

#### Beispiel 3 Ausführung EN1717

Euroklav®23-S Rückansicht mit installierter MELAdem®40 und MELAJet®  
Doppelkammer-Siphon  
Leckmelder mit Absperrventil und Sonde (optional)  
MELAdem®40  
MELAJet® (optional)

#### Beispiel 4 Ausführung EN1717

Euroklav®23-S Rückansicht mit installierter MELAdem®47  
Doppelkammer-Siphon  
Leckmelder mit Absperrventil und Sonde (optional)  
MELAdem®47

**9.2 Weitere technische Daten**

**9.2.1 Fassungsvermögen / Gewichte**

<b>Gewicht</b> (ohne Beladung)	43 kg
<b>Kesselvolumen</b>	22,6 Liter
<b>max. Beschickungsmengen</b>	4 kg Instrumente oder 0,6 kg Textilien
<b>Beschickungsvarianten:</b>	Tablettführung "A" mit max. 6 MELAG-Tabletts Tablettführung "B" mit max. 4 Norm-Tray-Kassetten oder 4 MELAG-Tabletts Tablettführung "C" mit max. 3 Norm-Tray-Kassetten oder 6 MELAG-Tabletts MELAG- Sterilisierbehälter : 28M,G,23R,M,G, 15K,M,G, 17K,M,G,R Folienhalter

**9.2.2 Betriebsmittel**

<b>Elektrischer Anschluss</b>	
Stromversorgung	230 V AC, 13 A, 50...60 Hz
Anschlussleistung	3000 W; Absicherung 16 A, FI-Schalter 30 mA
<b>Aqua dest / aqua dem</b>	dampfdestilliertes Wasser oder demineralisiertes Wasser nach VDE 0510

**9.2.3 Betriebsparameter**

**9.2.3.1 Programme / Betriebszeiten**

Programm	Betriebszeit (ohne Trocknung)*):		Trockenzeit:
	Warmstart/ geringe Beladung	Warm/ max. Beladung	
"Schnell-Programm unverpackt" (134°C, 2 bar)	13 min	17 min	12-15 min
"Universal-Programm" (134°C, 2 bar)	20 min	26 min	24-28 min
"Schon-Programm" (121°C, 1 bar)	32 min	35 min	27-30 min
"Prionen-Programm" (134°C, 2 bar)	37 min	41 min	23-27 min
"Bowie&Dick" (134°C, 2bar)	22 min	23 min	5 min

**9.2.3.2 Energie / Wasserverbrauch \*)**

<b>Elektroenergieverbrauch</b>	
"Vorwärmung"	
einmaliges Aufheizen auf Vorwärmtemperatur (134°C)	ca. 0,14 kWh (= x € <sup>1)</sup> )
"stand by"-Betrieb / je Stunde	ca. 0,22 kWh (= x € <sup>1)</sup> )
"Programmablauf" (incl. Trocknung)	0,33 kWh (= x € <sup>1)</sup> ) bei "Schnell-Programm", Warmstart, geringe Beladung bis 1,3 kWh (= x € <sup>1)</sup> ) bei "Schon-Programm", Kaltstart, volle Beladung
<b>aqua dest / aqua dem – Verbrauch</b>	450 ml (= 4,5 Cent <sup>2)</sup> ) bei "Schnell-Programm", 600 ml (= 6 Cent <sup>2)</sup> ) bei "Universal-Programm" und "Prionen-Programm" 650 ml (= 6,5 Cent <sup>2)</sup> ) bei "Schon-Programm"

\*) Diese Werte gelten für konstante Spannungsversorgung 230V

1) x = Elektroenergieverbrauch in kWh x Preis für eine kWh in €/kWh

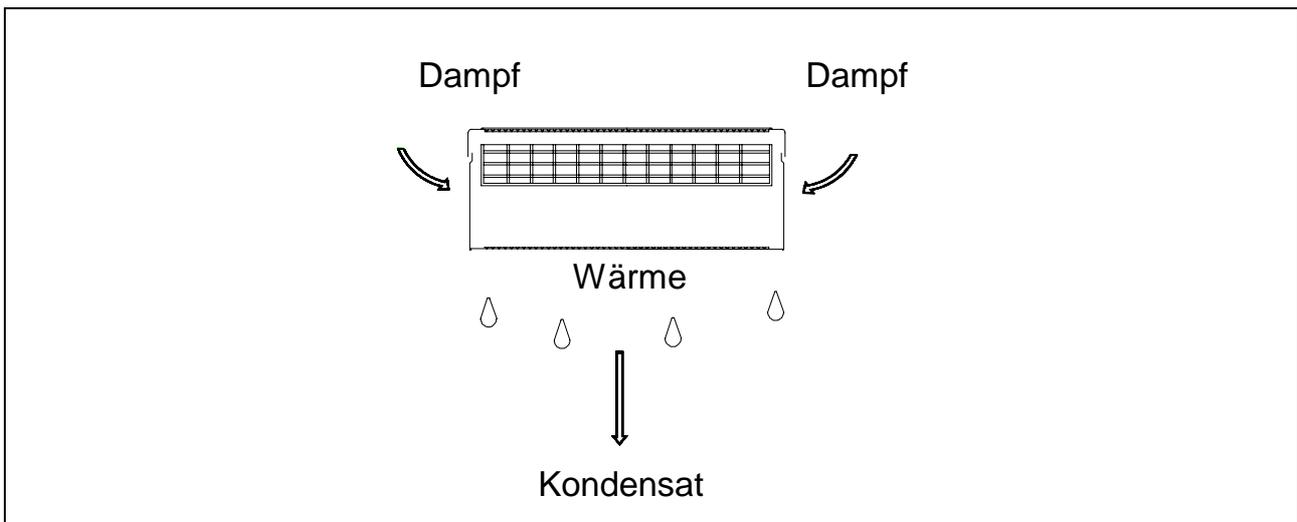
2) zugrunde gelegter Preis für ein Liter destilliertes Wasser aus der MELAdest®65 = 0,10 €

## 9.3 Hinweise zur Trocknung

Der Euroklav<sup>®</sup>23-S erreicht durch gerätetechnische Maßnahmen bereits eine sehr gute Trocknung des Sterilisationsgutes. Schwierige Trocknungsaufgaben (z.B.: Doppelverpackung) können vom Autoklaven mit Hilfe der Funktionen „Zusatztrocknung“ und „automatische Vorwärmung“ bewältigt werden (siehe Abs. 6.2, 6.5). Zum besseren Verständnis der Trocknungsproblematik im Autoklaven und zur trockenungsgerechten Beladung lesen Sie bitte die folgenden Abschnitte.

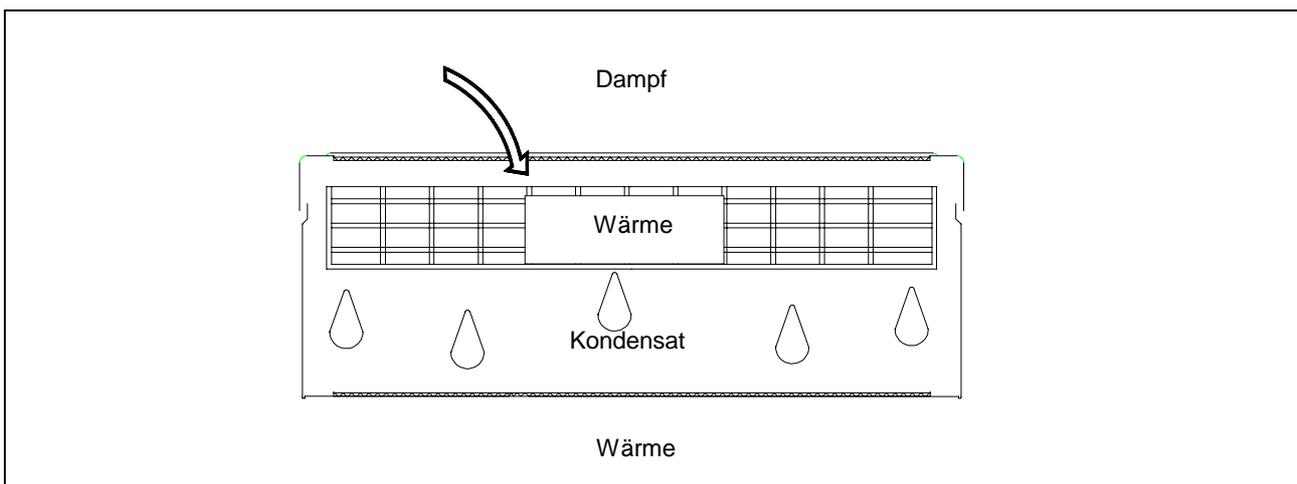
### 9.3.1 Trocknungsvorgang in Sterilisationsbehältern

Im Autoklaven wird Wasserdampf durch Erwärmung von Wasser erzeugt. Der Dampf sorgt für die Aufheizung des Instrumentariums und der Sterilisationsbehälter, indem er seine Wärme an das Sterilgut und den Behälter abgibt. Durch diesen Vorgang verändert der Wasserdampf seinen Aggregatzustand in flüssig, und schlägt sich als Kondensat am Instrumentarium und am Sterilisationsbehälter nieder, wo das Kondensat teilweise abtropft.



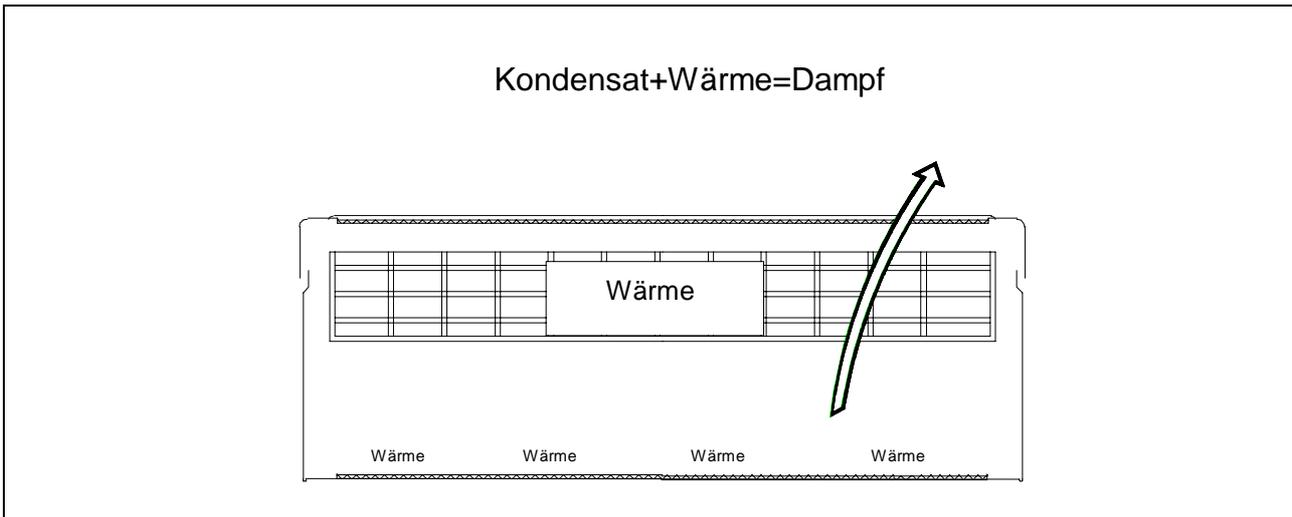
Kondensationsbildung am Sterilisationsbehälter

Durch den Dampf wird das im Sterilisationsbehälter enthaltene Sterilgut ebenfalls aufgeheizt. Kondensat schlägt sich auch am Sterilgut nieder und tropft zum Teil auf den Boden des Sterilisationsbehälters.



Kondensatbildung am Sterilgut

Am Ende der Sterilisation, während der Trocknung, muss das gesamte Kondensat sowohl vom Sterilisationsbehälter als auch vom Sterilgut selbst verdampft werden. Dieses geschieht über die Abgabe der in den Wandungen des Sterilisationsbehälters und im Sterilgut gespeicherten Wärme an das Kondensat. Es empfiehlt sich Sterilisationsbehälter aus Aluminium zu verwenden, da dieses Material durch die Eigenschaft der guten Wärmeleitung und -speicherung die Trocknung beschleunigt.

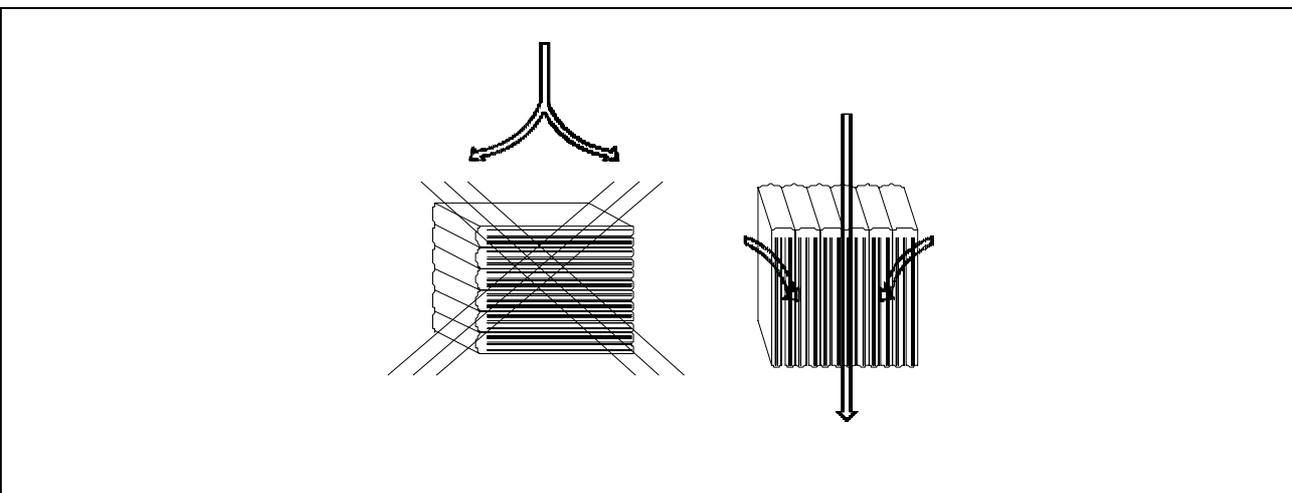


### Trocknung

Für eine gute Trocknung ist die Abgabe eines Wärmeüberschusses an das Sterilgut nötig, wozu das Kondensat von den Sterilisationsbehälterwänden abgeleitet werden muss. Dieses wird im Bodenbereich durch Sicken und im Deckel durch eine Erhöhung des Filterbereiches erreicht.

### 9.3.2 Textilien

Bei der Aufbereitung von Textilien zum Autoklavieren muss darauf geachtet werden, dass die Falten der Textilien parallel ausgerichtet werden und die Stapelung der Textilien senkrecht erfolgt. Die senkrechte Ausrichtung garantiert, dass sich zwischen den Textilfalten Kanäle für die abströmende Luft bzw. für den einströmenden Wasserdampf bilden können. Eine horizontale Stapelung der Wäsche ist zwingend zu vermeiden, da dadurch die Dampfdurchdringung des Wäschepaketes behindert wird.



### Packweise von Textilien

Bei der Beschickung von Sterilisationsbehältern mit Textilien ist darauf zu achten, dass die Wäsche ihre senkrechte Ausrichtung beibehält, jedoch dürfen die Textilien nicht in den Behälter "gequetscht" werden, da sich sonst keine Strömungskanäle bilden können. Lässt sich das Wäschepaket nicht zusammenhalten, so ist es sinnvoll die Textilien in Sterilisationspapier einzuschlagen.

Die Textilien dürfen weder zu den Wandungen noch zum Boden des Sterilisationsbehälters Kontakt bekommen, da sie sich sonst mit dem dort niedergeschlagenem Kondensat vollsaugen könnten.

Für eine gute Trocknung ist es weiterhin wichtig, dass die Textilien möglichst trocken in den Autoklaven gelegt werden. Die im Kessel und Behälter gespeicherte Energie reicht ansonsten nicht aus, das durch die Sterilisation angefallene Kondensat und die mit den Textilien eingetragene Feuchte zu verdampfen.

## 9.3.3 Instrumente

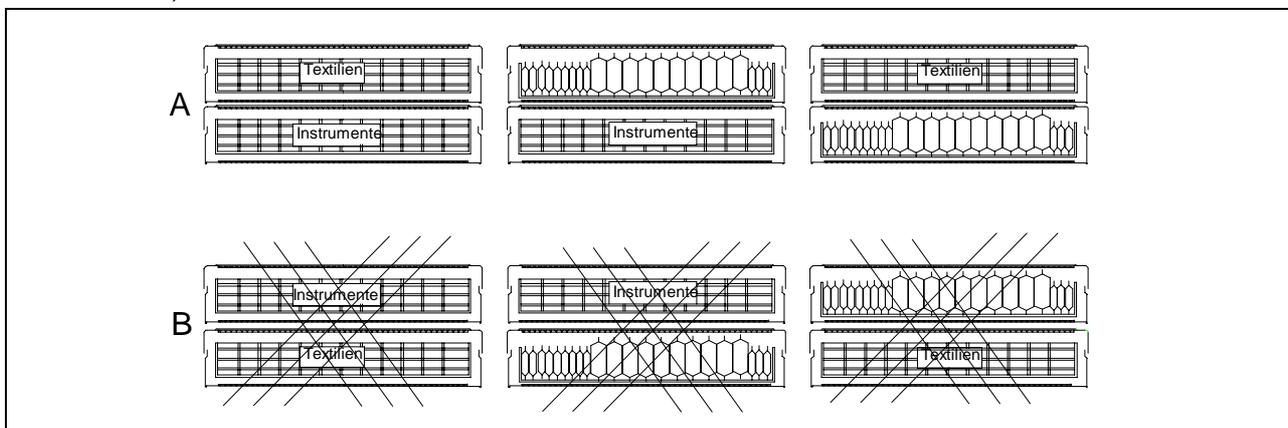
Das Autoklavieren von zerlegbaren Instrumenten sollte für eine bessere Trocknung in zerlegtem Zustand durchgeführt werden.

Der Einsatz von Schmiermitteln (Instrumentenöl oder Instrumentenmilch) ist nur bei Instrumenten bei denen es unvermeidlich ist zu empfehlen. Unbedingt ist beim Hersteller des Pflegemittels die Eignung für die Dampfsterilisation abzufragen. Bei ungeeigneten Pflegemitteln (wasserabweisende, dampfundurchlässige Öle) kann neben einer schlechten Trocknung sogar die Dampfsterilisation fehlschlagen, da nicht nur das Instrumentarium geschützt wird, sondern auch die Mikroorganismen.

## 9.3.4 Beladung des Autoklaven

Textilien und Instrumente sollten nicht in einem Sterilisationsbehälter zusammen sterilisiert werden. Die Sterilisation von Textilien und Instrumenten in unterschiedlichen Sterilisationsbehältern sollte, wenn möglich, nicht mit der gleichen Charge durchgeführt werden. Ist dieses jedoch aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu vermeiden, so müssen folgende Regeln beachtet werden:

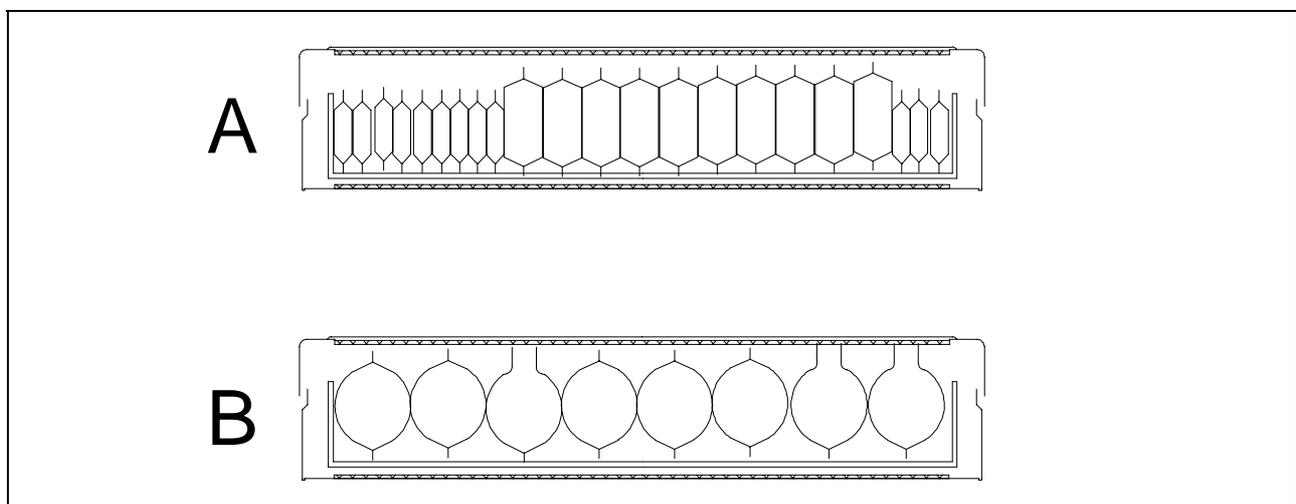
- Instrumente und Sterilisationsbehälter nach unten
- Textilien immer nach oben
- Klarsichtsterilisations- und Papierverpackungen nach oben (Ausnahme: bei Kombination mit Textilien nach unten)



Beladung eines Autoklaven

## 9.3.5 Beladung von Behältnissen mit weicher Sterilisationsverpackung

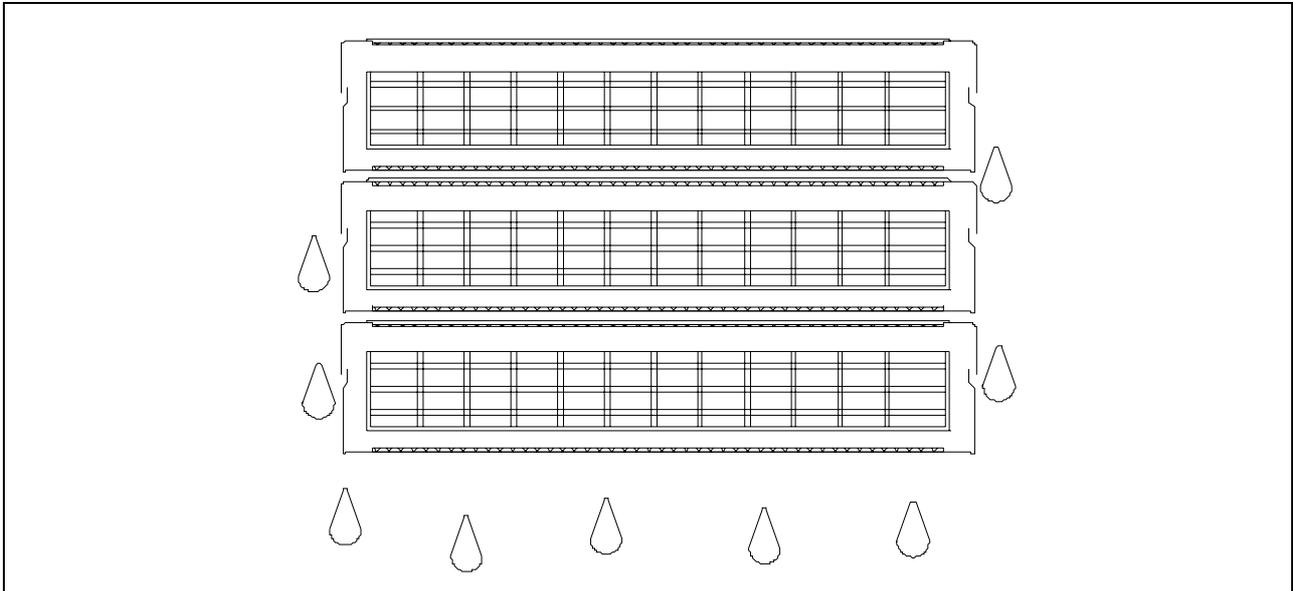
"Weiche" Sterilisationsverpackungen wie Papierbeutel oder Klarsichtsterilisationsverpackungen können sowohl in Sterilisationsbehältern als auch in Sterilisationskörben sterilisiert werden. Für eine bessere Trocknung sollten die "weichen" Verpackungen senkrecht, und in einem geringen Abstand angeordnet werden. Dieses bietet zum einen den Vorteil, dass von den Verpackungen das Kondensat abfließen kann, und zum Anderen ein übermäßiges aufblähen der Verpackungen, mit eventuellem Riss der Schweißnaht vermieden werden kann.



Packweise von "weicher" Sterilisationsverpackung in Sterilisationsbehälter

### 9.3.6 Stapeln von Sterilisationsbehältern

Bei der Anordnung von Sterilisationsbehältern ist darauf zu achten, dass das abtropfende Kondensat darunter befindliches Sterilgut nicht durchnässt, sondern ungehindert bis zum Kesselboden ablaufen kann. Das Optimum ist das Stapeln mehrerer Sterilisationsbehälter gleicher Größe übereinander, bei denen das Kondensat seitlich an den Wandungen abläuft.



Sterilisationsbehälter stapeln

### 9.3.7 Entnahme des Sterilgutes

Direkt nach der Sterilisation kann es vorkommen, dass sich an dem Sterilgut noch Kondensatrückstände befinden. Durch die weitere Wärmeabgabe vom Sterilgut an das Kondensat kann dieses nach Beendigung der Sterilisation noch verdampft werden.

In der DIN 58953 Teil 7 Absatz 7 Sterilisation steht unter anderem folgendes zu Feuchtigkeitsrückständen auf Papierbeuteln oder Klarsichtsterilisationspapier nach der Sterilisation:

"...Kleinere Mengen von Wasser, die sich auf der Oberseite der Packungen befinden, sind unbedenklich, wenn sie innerhalb von 30 Minuten nach der Entnahme aus dem Dampf-Sterilisator weggetrocknet sind...."

### 9.3.8 Verbesserung der Trocknung

Die Trocknung kann durch folgende Maßnahmen noch verbessert werden:

- Vorwärmen / Leersterilisation des Gerätes durchführen
- Klarsichtsterilisations- und Papierverpackungen "karteikartenartig" aufstellen
- Aktivierung der Funktion „Zusatztrocknung“
- Verlängerung der programmierten Trocknungszeiten (bitte benachrichtigen Sie den MELAG-Kundendienst)