

# Helioform<sup>®</sup> HF 700 touch

## Benutzer-Handbuch



## **Inhalt**

1.	Gerät	
1.1.	Technologie.....	3
1.2.	Aufbau.....	3
1.3.	Technische Daten.....	4
1.4.	Aufstellung.....	4
1.5.	Bedienung.....	5
1.6.	Menü.....	5
1.7.	Inbetriebnahme.....	7
1.8.	Bestückung und Programmierung.....	9
1.9.	Badwechsel.....	17
1.10.	Galvanisiergeschwindigkeit.....	22
1.11.	Badmanagement.....	23
1.12.	Allgemeine Hinweise.....	24
1.13.	Störungen und Fehlermeldungen.....	25

# 1. Gerät

## 1.1. Technologie

Mit dem Galvanoforming-Gerät HELIOFORM® HF 700 touch stellen Sie hochpräzise Metallgerüste her. Grundlage hierfür ist ein galvanisches Verfahren, das Galvanoforming, das wir im Weiteren als HELIOFORM® Verfahren bezeichnen. Im galvanischen Bad dient ein elektrisch leitfähiges Objekt als Kathode.

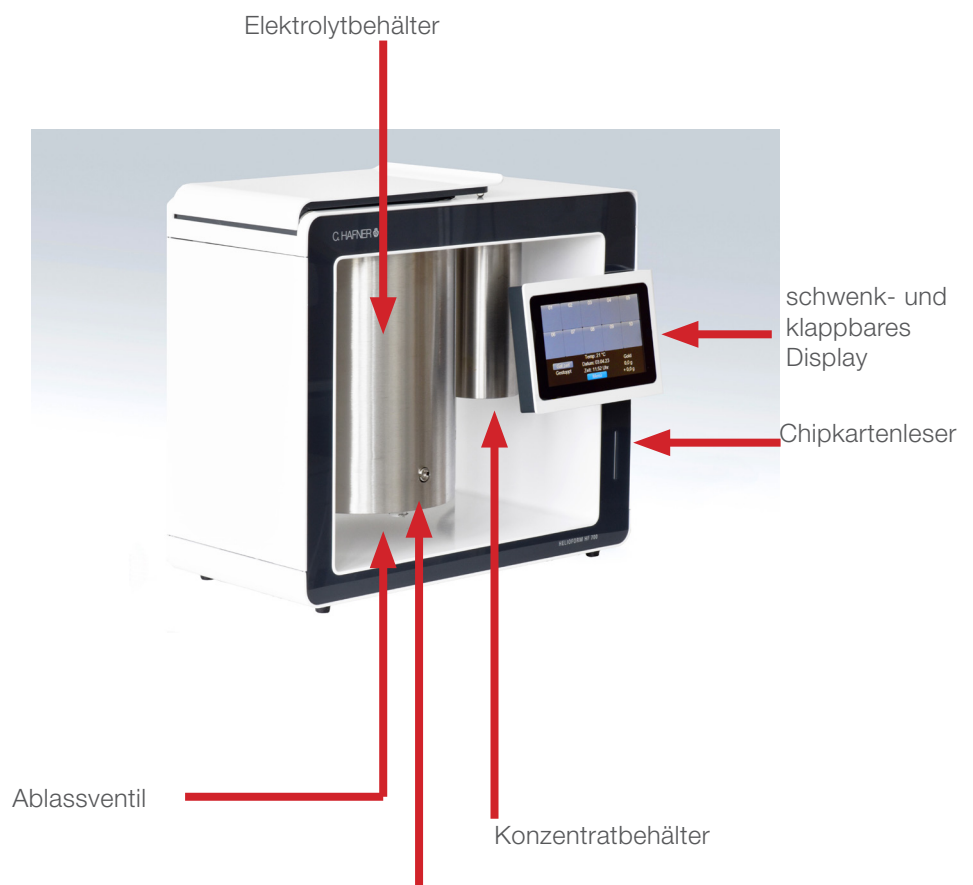
Das Bad (Elektrolyt) enthält gelöstes Feingold. Fließt zwischen Anode und Kathode ein elektrischer Strom, so wandern positiv geladene Ionen aus dem Elektrolyt zur Kathode, werden dort entladen und als Feingold abgeschieden.

Der Elektrolyt enthält eine cyanidfreie Goldsulfid-Lösung, in die Goldkonzentrat automatisch nachdosiert wird.

## 1.2. Aufbau

Die Mikroprozessor-Steuerung ist das „Gehirn“ des Geräts. Sie koordiniert alle Vorgänge des HELIOFORM® Verfahrens. Im Badbehälter werden die eingehängten Objekte galvanisiert. Die Anode ist im Behälter fest installiert. Ein Magnetrührer sorgt für gleichmäßige Umströmung der eingehängten Objekte.

Im Gerätedeckel befinden sich 10 magnetische, einzeln herausnehmbare Elektrodensteckplätze. Jeder Steckplatz ist individuell (Galvanisierungsbeginn und -ende sowie Strom- und Schichtstärke) programmierbar.

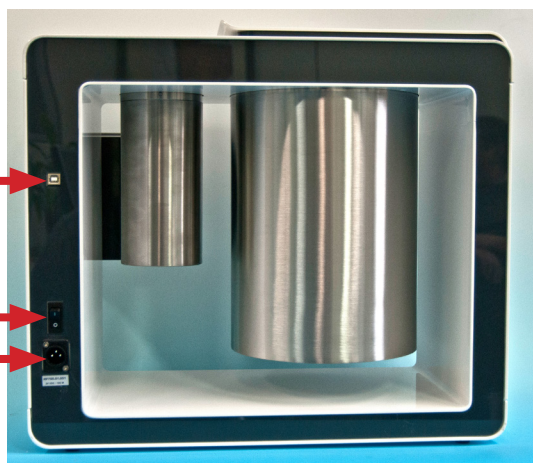


Sicherheitsschraube  
(zum Ablassen des Elektrolyten)

interne Service-  
schnittstelle

Hauptschalter

Netzteilanchluss



### 1.3. Technische Daten

Abmessungen B x H x T	48 X 40 X 23 cm
Gewicht	24 Kg
Maximale Leistungsaufnahme	190 Watt
Leistungsaufnahme Standby	2 Watt
Umgebungstemperatur in Betrieb	+15°C bis +40°C
max. rel. Luftfeuchte bei Betrieb	10% - 80%
Display	7 Zoll TFT
Grafische Darstellung	Color TFT
Touch Screen	CPT
Netzteil Extern L X B X H	20,7 X 8,3 X 4,6 cm
Gewicht	1,2 Kg
Eingang	VAC 100 bis 240V 4A, 50-60Hz
Ausgang	VDC 24V, 9,2 A, 221 W max.

### 1.4. Aufstellung

Der Aufstellungsort sollte sorgfältig ausgewählt sein.

- Das Gerät sollte nur bei einer Umgebungstemperatur von +15°C bis + 40°C betrieben werden.
- Starke Staubbelastungen können das System schädigen und das Bad zerstören. Wählen Sie einen sauberen Aufstellungsort, Gussräume und die Nähe von Sandstrahlgeräten sind ungeeignet.
- Die unmittelbare Nähe von Hochfrequenzanlagen, Ultraschallgeräten und Röntgenanlagen muss vermieden werden.
- Die Stromversorgung muss auch nachts und am Wochenende gewährleistet sein.
- Das Gerät wird mit der Euronetzspannung 230V~ 50Hz betrieben.
- In tropischen Ländern mit zu hoher Luftfeuchtigkeit muss das Gerät in klimatisierten Räumen betrieben werden.
- Das Gerät ist so aufzustellen, dass der Hauptschalter jederzeit zugänglich ist (Geräterückseite).

Unsere Anwendungstechnik stellt das Gerät auf und nimmt es in Betrieb. Die Gerätebedienung und die Verfahrensabläufe werden ausführlich demonstriert.

## 1.5. Bedienung

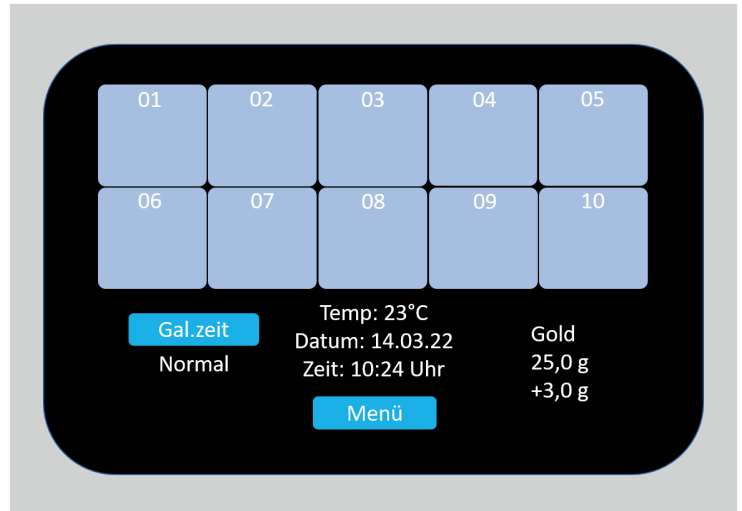
Die Bedienung des Gerätes erfolgt direkt über das Touchscreen Display.

Durch Antippen werden die Funktionen angewählt und können gegebenenfalls verändert werden (speichern mit „OK“).

## 1.6. Menü

Wird das Gerät eingeschaltet, erscheint nach ca. 5 Sekunden nebenstehende Anzeige.

Durch Drücken des Button Menü gelangen Sie in das Anwendermenü. Hier können Einstellungen wie Datum/Uhrzeit und Signalton geändert werden, das Protokoll eingesehen oder der Badwechsel durchgeführt werden.



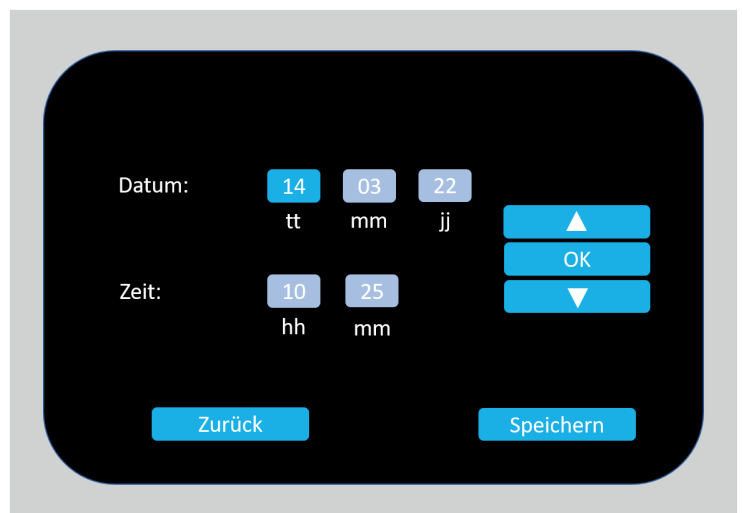
### 1.6.1. Datum und Uhrzeit

Im Anwendermenü „Datum/Uhrzeit“ anwählen.



Button antippen, mit Pfeiltasten Wert verändern, jeweils mit „OK“ bestätigen und erst nach der letzten Änderung speichern.

Möchte man ohne Änderungen wieder zurück ins Anwendermenü kann dies über den Button „Zurück“ erfolgen.



## 1.6.2. Signal an / aus

Das Gerät signalisiert durch einen Piepton folgende Betriebszustände:

- Galvanisierung beendet
- Fehlermeldungen

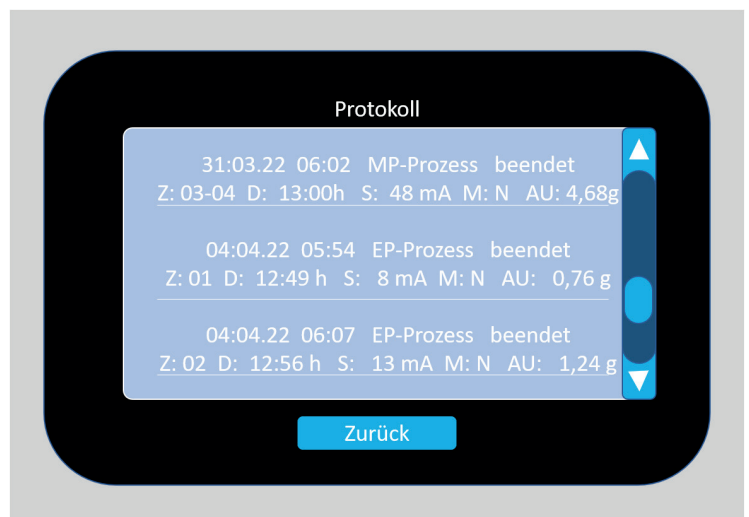
Zur dauerhaften Deaktivierung des Signaltons Button „Signal Aus“ drücken.



## 1.6.3. Protokoll

Das Gerät protokolliert alle Galvanisierungsprozesse, die über die Pfeiltasten durchgeblättert werden können.

Mit „Zurück“ gelangen Sie wieder ins Anwendermenü



Datum und Uhrzeit Prozess-Start

MP= Mehrplatz

EP= Einzelplatz

Prozessbeschreibung (beendet, abgebrochen, Störung, o.ä.)

Z= Zelle

D= Dauer des Prozesses

S= Stromstärke in mA

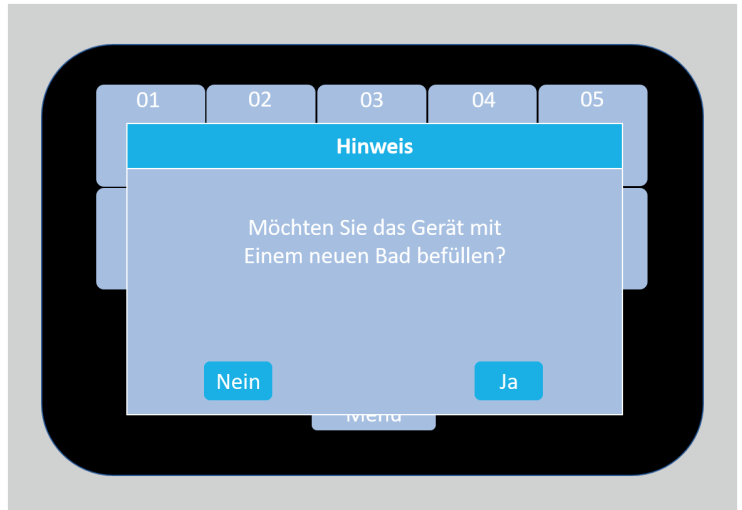
M= „N“ normaler, „S“ Speed

AU= abgeschiedenes Gold

## 1.7. Inbetriebnahme

Gerät einschalten, es erscheint nach einigen Sekunden nebenstehende Anzeige.

Button „Ja“ anwählen.  
Anschließend bestätigen Sie „Bitte folgen Sie den Anweisungen“ mit OK.



Chipkarte in den Schlitz unterhalb des Displays einstecken und mit „OK“ bestätigen.

(Goldfarbener Chip vorne links)

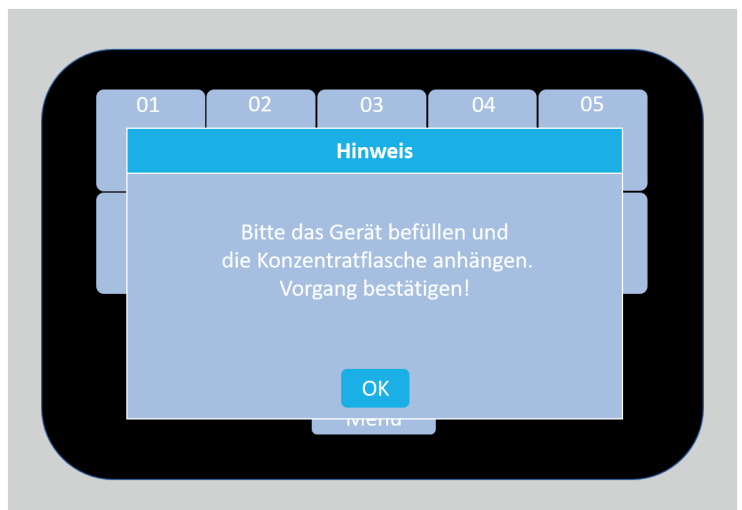


Nach Prüfung der Chipkarte erscheint nebenstehende Anzeige.

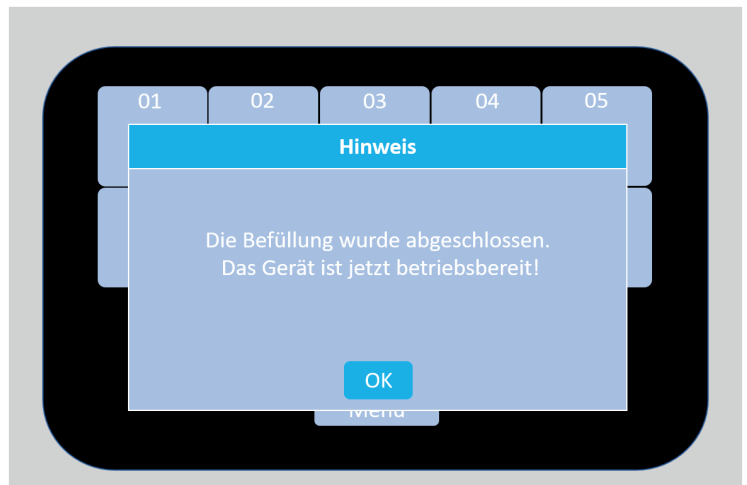
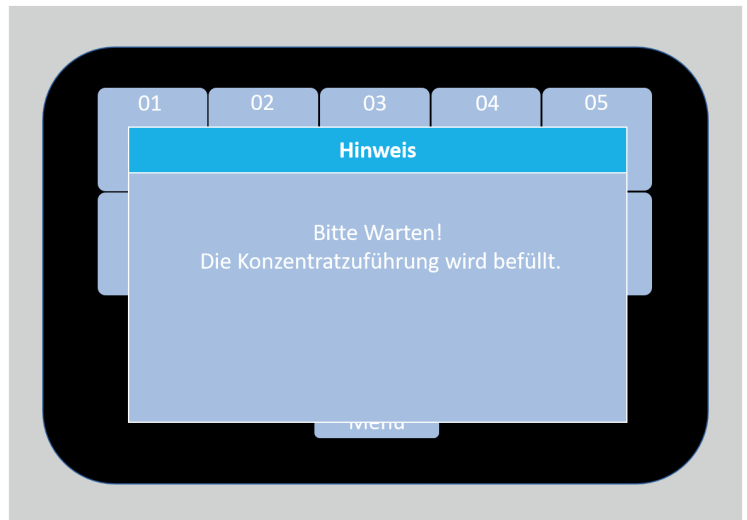
Deckel des Elektrolytbehälters öffnen und Inhalt des schwarzen Elektrolytkanisters vorsichtig einfüllen.

Deckel wieder mit Metallschiebern verschließen.

Display zur Seite wegklappen, kleinen Metallbehälter durch drehen nach links (Bajonettverschluss) entfernen, Konzentratflasche in den Metallbehälter stellen, Ansaugstutzen in die Konzentratflasche einführen und Metallbehälter wieder fixieren.  
Mit „OK“ bestätigen.

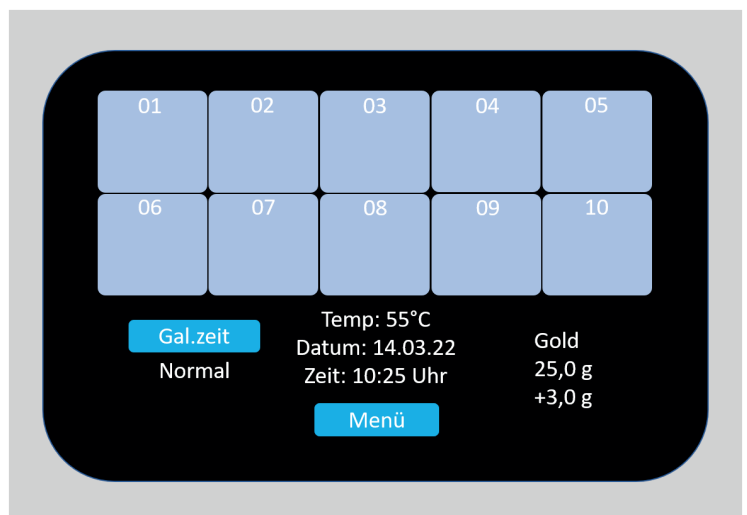


Nach dem Befüllen der Konzentratzuführung mit „OK“ bestätigen.



Das Gerät ist betriebsbereit und kann bestückt sowie programmiert werden. Die Arbeitstemperatur des Gerätes beträgt 55°C. Der Galvanisierungsprozess kann ab Zimmertemperatur (ca. 20°C) gestartet werden.

In der Anzeige erscheint die verfügbare Goldmenge (25 g Konzentrat + max. 3 g Reserve aus dem Elektrolyt).





## 1.8. Bestückung und Programmierung

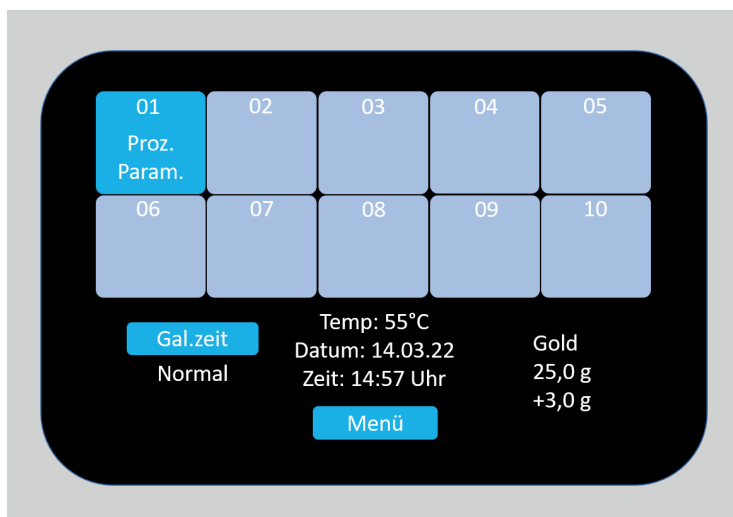
### 1.8.1 Einzelplatzbestückung

Vor Bestückung des Gerätes muss der für jedes Objekt erforderliche Galvanisierstrom mittels beiliegendem Referenzmodell bestimmt werden. Suchen Sie sich das Ihrem Objekt in der Größe am nächsten kommende Referenzobjekt aus und wählen Sie gegebenenfalls einen entsprechenden Wert dazwischen.

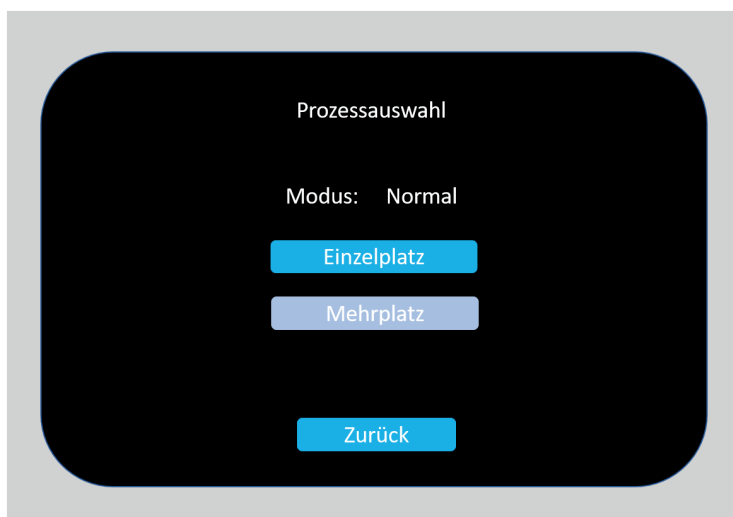
Notieren Sie die ausgewählten Stromstärken und Schichtdicken auf Ihrem Badprotokoll.

Freien Dauerelektrodenhalter herausnehmen, Objekt an der Dauerelektrode befestigen und ins Gerät einhängen. Bei seitlichem Anstiften die Okklusalfäche in Pfeilrichtung (Deckel) ausrichten.

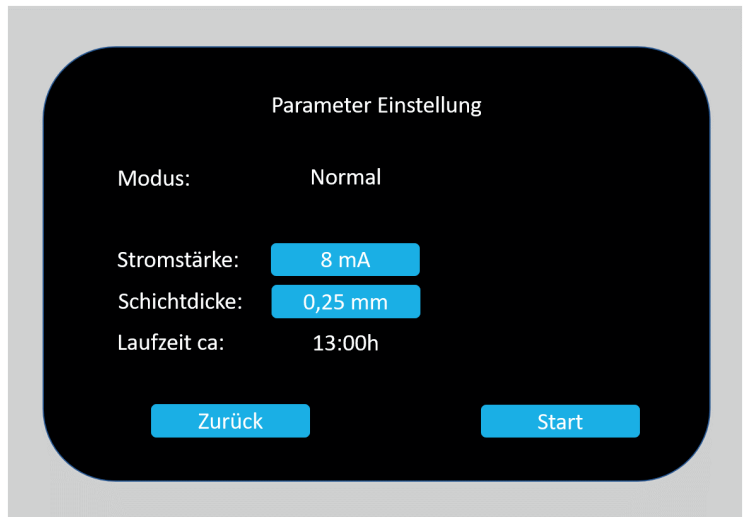
Auf dem Display erscheint „Proz.Param.“  
Bestückten Steckplatz antippen.



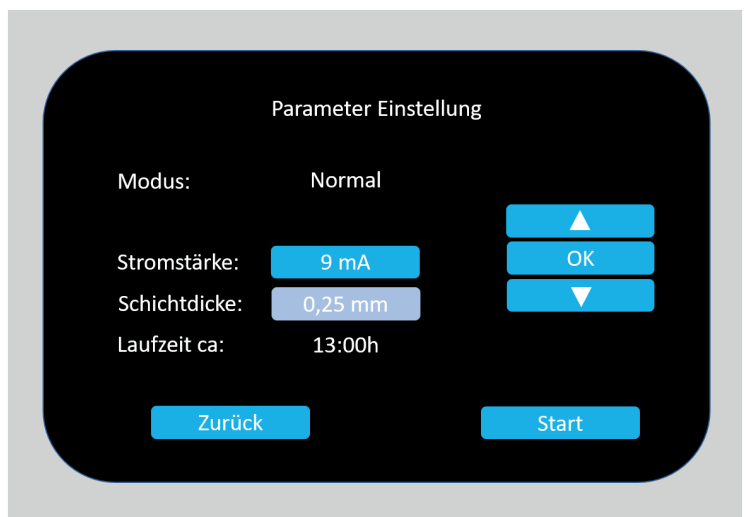
Button „Einzelplatz“ wählen.



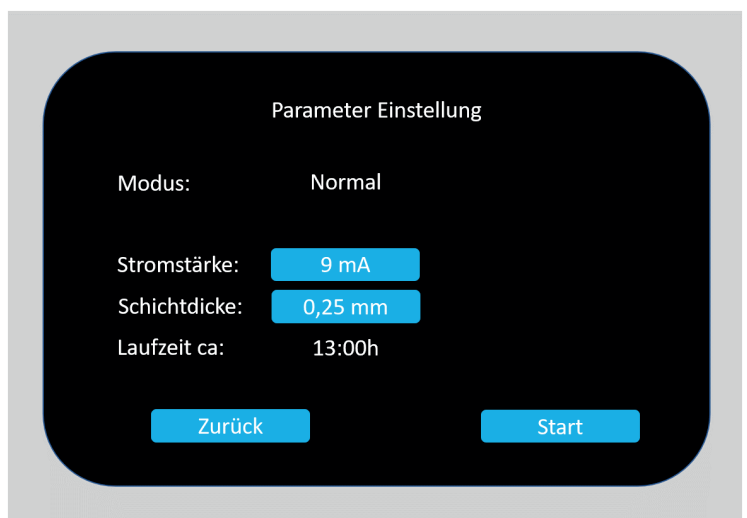
Button „Stromstärke“ antippen.



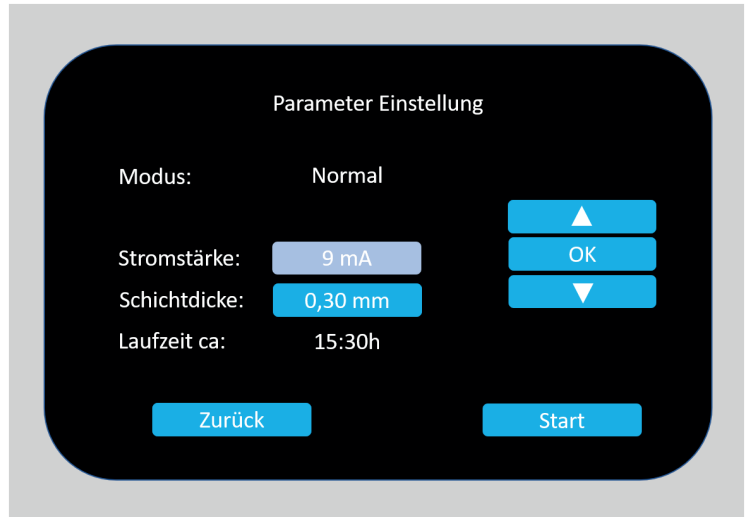
mit Pfeiltasten zutreffenden Wert wählen und mit „OK“ bestätigen.



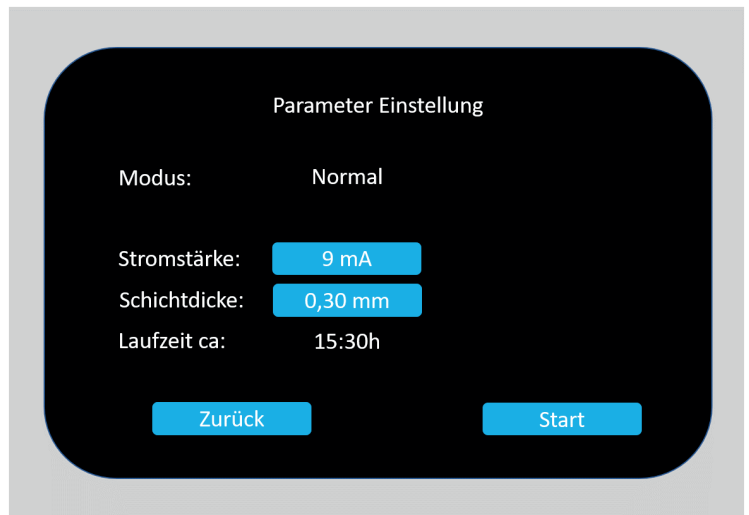
Button „Schichtdicke“ antippen.



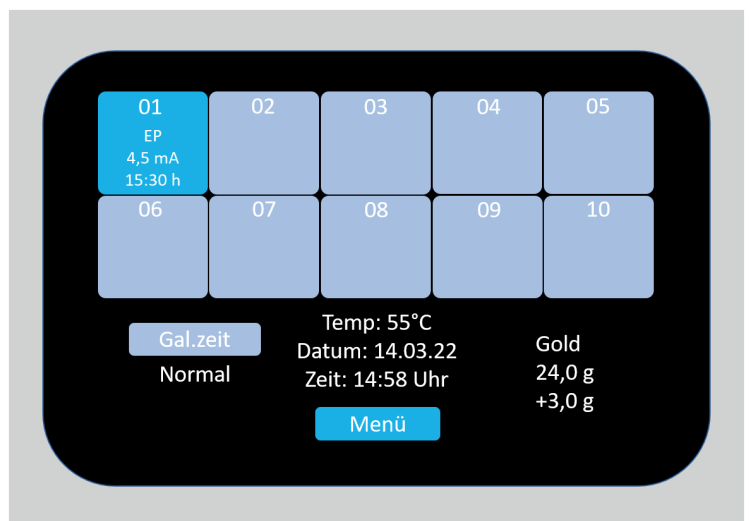
Mit Pfeiltaste gewünschte Schichtdicke wählen und mit „OK“ bestätigen.



Mit Button „Start“ Galvanisierung starten.

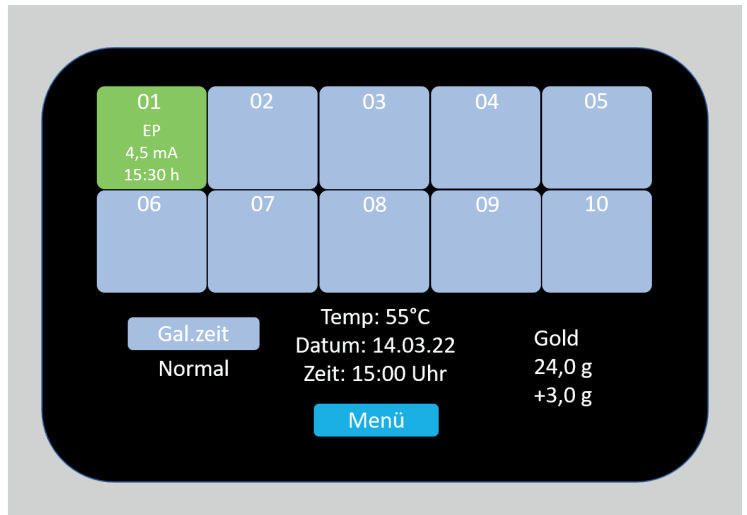


Auf blauem Hintergrund erscheint die Hälfte der gewählten Stromstärke sowie die Prozessdauer. Das errechnete Gewicht des zu galvanisierenden Objektes wurde bereits von der verfügbaren Goldmenge abgezogen.



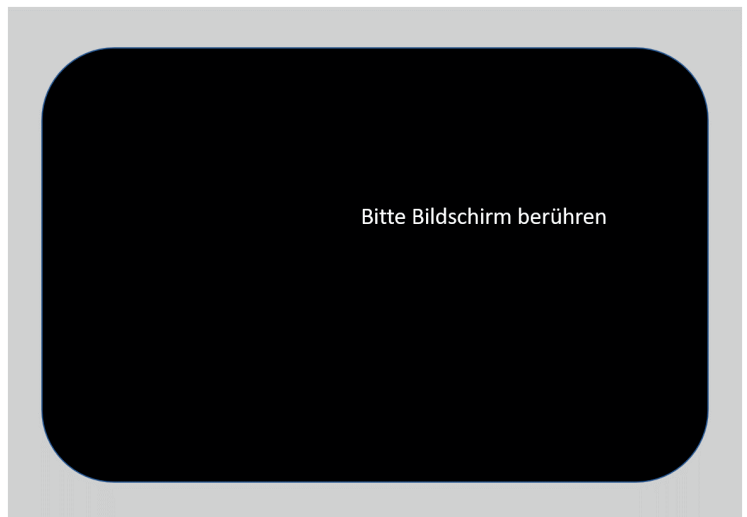
Nach ca. 1 Minute wechselt die Anzeige von „blau“ nach „grün“. In dieser Zeit wurde der Widerstand zum Objekt gemessen und eventuell Stromstärke und Prozessdauer angepasst.

Alle anderen Objekte können anschließend nach dem gleichen Ablauf eingehängt und programmiert werden.

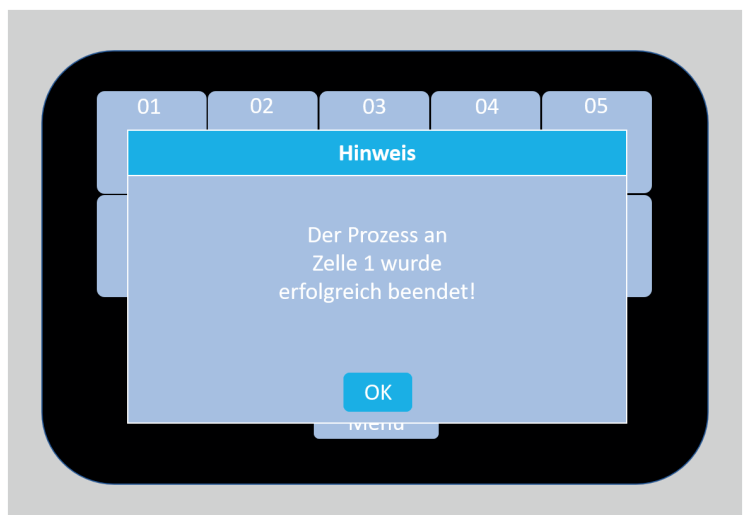


Nach Ende der Galvanisierung wechselt der Bildschirm in den „Standby Modus“:

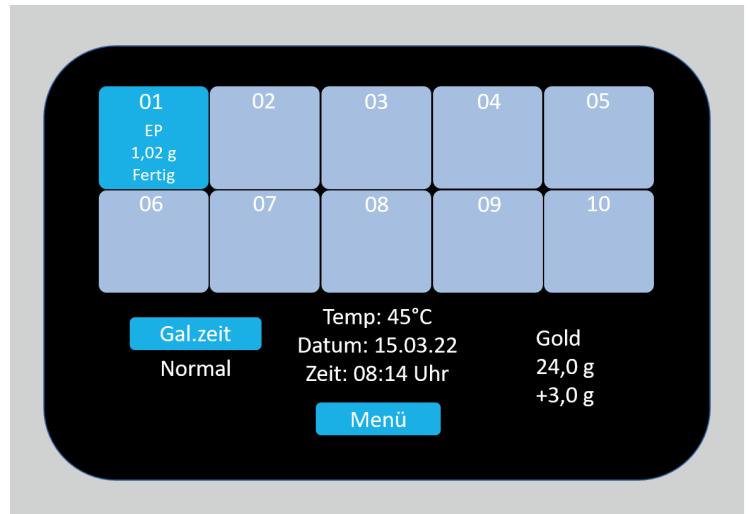
Bildschirm berühren.



Anzeige mit „OK“ bestätigen



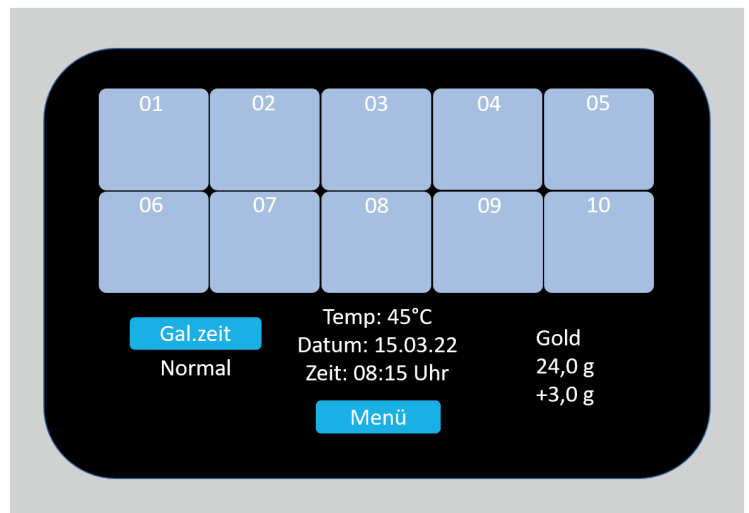
Gewicht auf Badprotokoll notieren, Objekt herausnehmen, Dauerelektrodenhalter zurücksetzen und Zelle durch antippen freischalten.



Steckplatz ist wieder freigeschaltet. Gerät kann wieder bestückt oder ausgeschaltet werden.

**ACHTUNG WICHTIG!**

Wird nach Entnahme des Objektes die Zelle nicht freigeschaltet und das Gerät ausgeschaltet, ist die jeweilige Zelle für die nächste Bestückung nicht betriebsbereit.



### 1.8.2 Mehrplatzbestückung

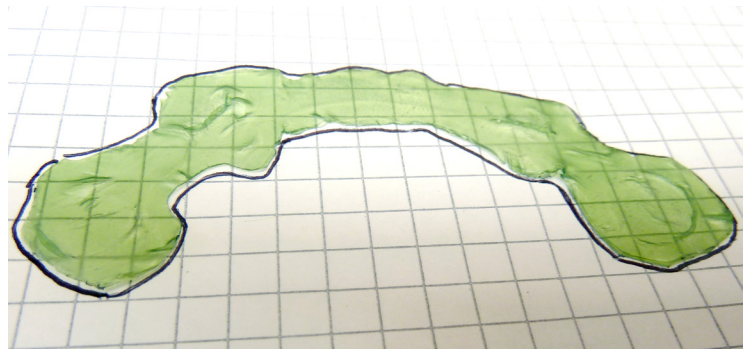
Sollen größere Objekte wie z.B. Stege, verblockte Kronen oder Basisplatten galvanisiert werden empfiehlt es sich das Objekt an zwei Steckplätzen zu fixieren.

Da die Stromstärke (Größe des Objektes in  $\text{cm}^2$ ) nicht über das Referenzmodell bestimmt werden kann empfiehlt sich zur Berechnung der Oberfläche folgende Vorgehensweise:

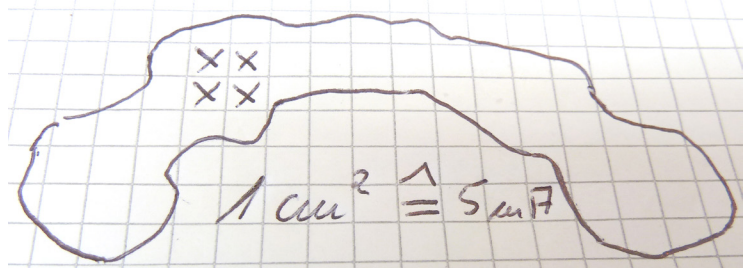
Steg isolieren und mit dünner Wachsplatte ummanteln.



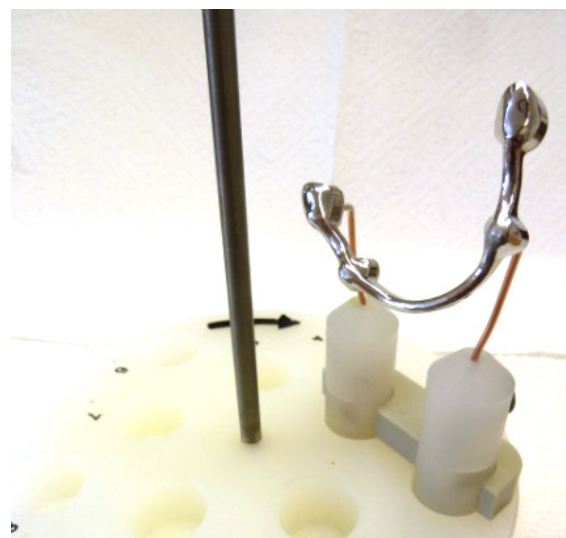
Wachsplatte vorsichtig abnehmen, auf ein kariertes Blatt Papier legen und Umriss aufzeichnen.



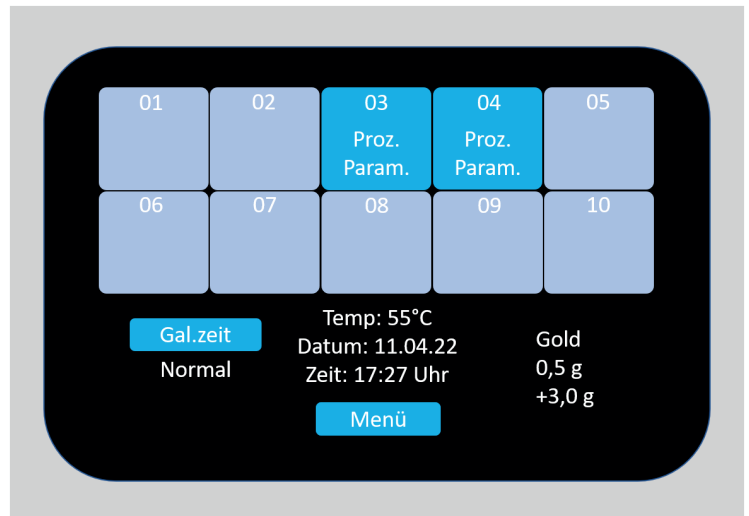
Mit Hilfe der Karos (4 Karos ergeben  $1 \text{ cm}^2$ ) ist die Fläche des Objektes sehr einfach zu bestimmen. Anschließend die Anzahl der  $\text{cm}^2$  mit 5 multiplizieren ergibt die erforderliche Stromstärke ( $1 \text{ cm}^2$  entspricht  $5 \text{ mA}$ ).



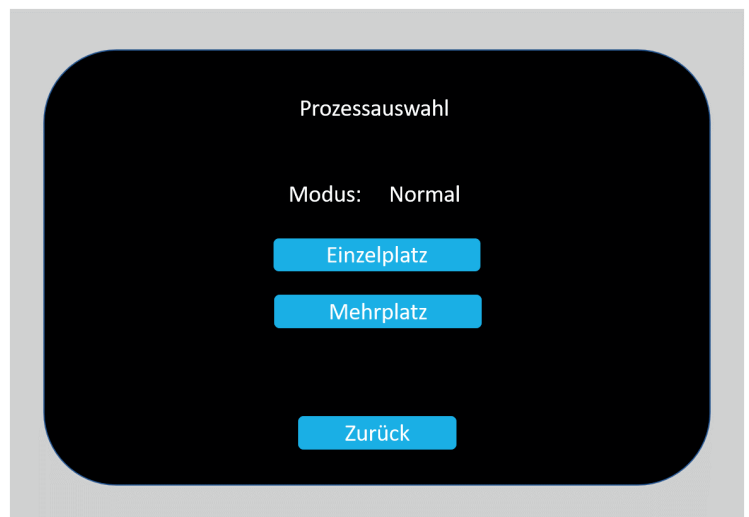
Mit der grauen Stegklammer werden 2 Dauerelektroden so verbunden, dass die magnetischen Metallplatten plan aufliegen. Objekt an den Dauerelektroden befestigen (optional können Kupferelektroden verwendet werden). Ist das Objekt vollständig zum Galvanisieren vorbereitet, Deckel des HF 700 abnehmen und den Steg an zwei Steckplatzpositionen fixieren (z.B.: Platz 1+2 oder 3+4). Bitte darauf achten, dass die Okklusalfäche des Objektes in Pfeilrichtung (Deckel) und zur Mitte des Deckels zeigt. Deckel schließen und mit den Metallschiebern arretieren.



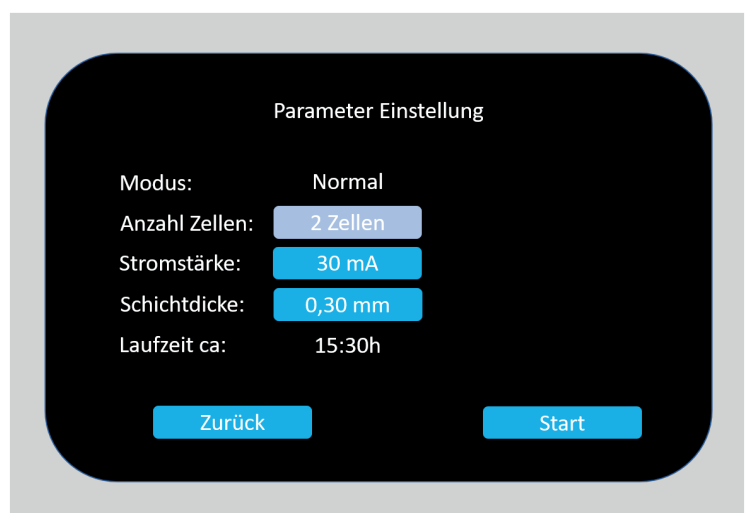
Es erscheint nebenstehende Anzeige.  
Bitte den ersten belegten Platz antippen.



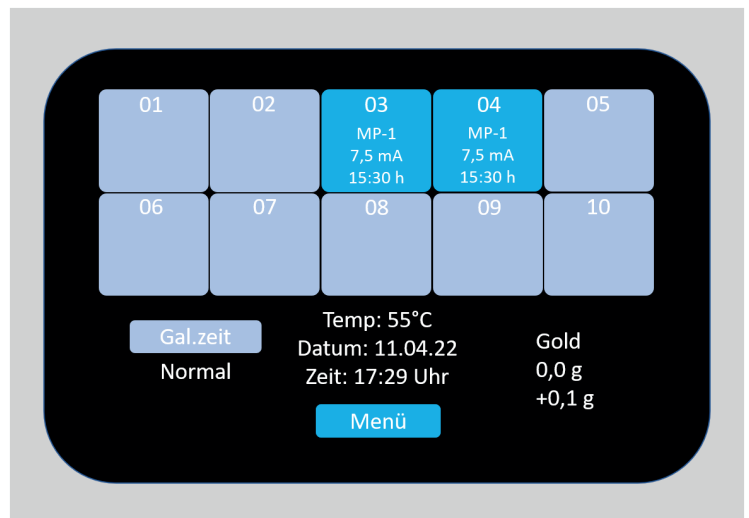
Button „Mehrplatz“ antippen.



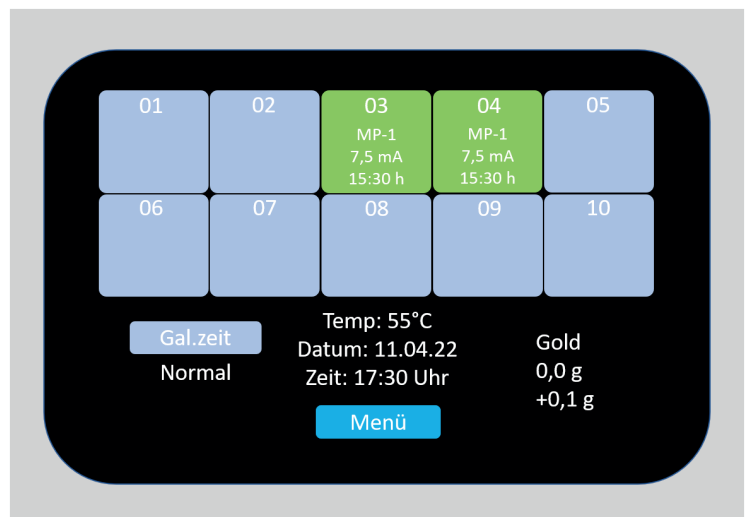
Bitte Stromstärke und Schichtdicke wie in Einzelplatzbestückung beschrieben programmieren.  
Es wird nur ein Platz mit der gesamten Stromstärke und Schichtdicke programmiert.



In der 1. Stunde erscheint die Hälfte der halben gewählten Stromstärke (bei 30 mA entspricht 7,5 mA) sowie die Prozessdauer. Das errechnete Gewicht des zu galvanisierenden Objektes wurde bereits von der verfügbaren Goldmenge abgezogen.

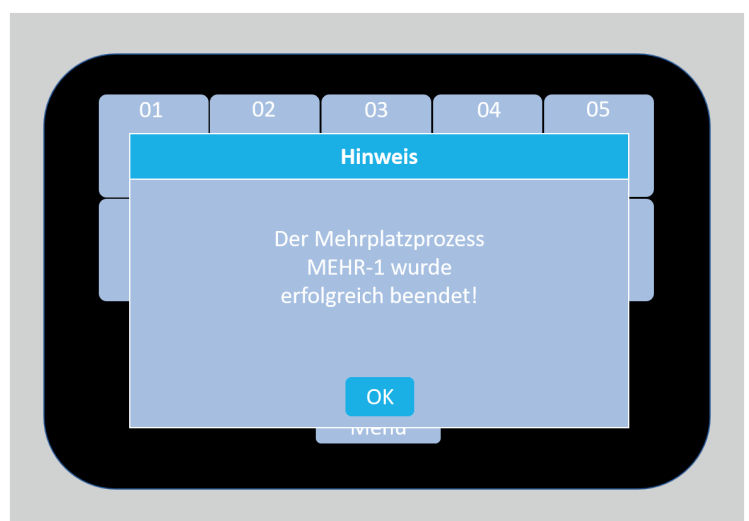


Ca. 1 Minute nach der Programmierung wechselt die Anzeige von „blau“ zu „grün“. In dieser Zeit wurde der Widerstand zum Objekt gemessen und eventuell Stromstärke und Prozessdauer angepasst.



Anschließend können weitere Einzelteile eingehängt werden.

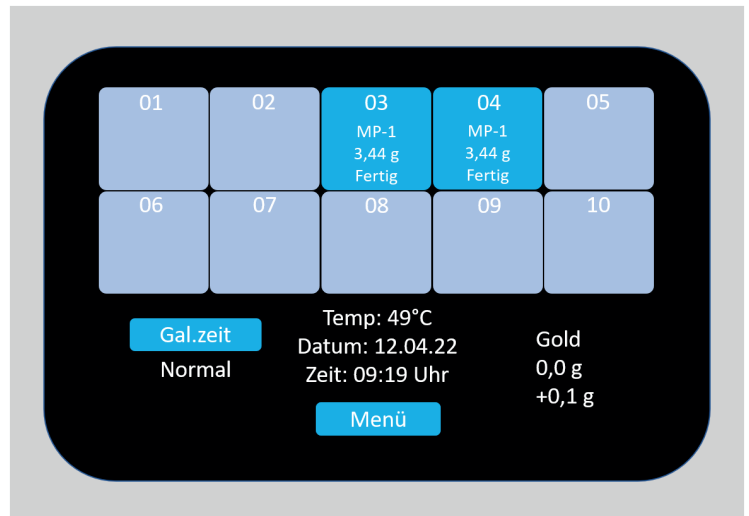
Nach Ende der Galvanisierung erscheint die nebenstehende Anzeige. Mit „OK“ bestätigen.





Das Gesamtgewicht des Objektes steht auf beiden Steckplätzen (nicht addieren).

Wurden weitere Einzelteile eingehängt kann der Steg (Deckelabnahme erforderlich) erst nach Entnahme aller Einzelteile entnommen werden.

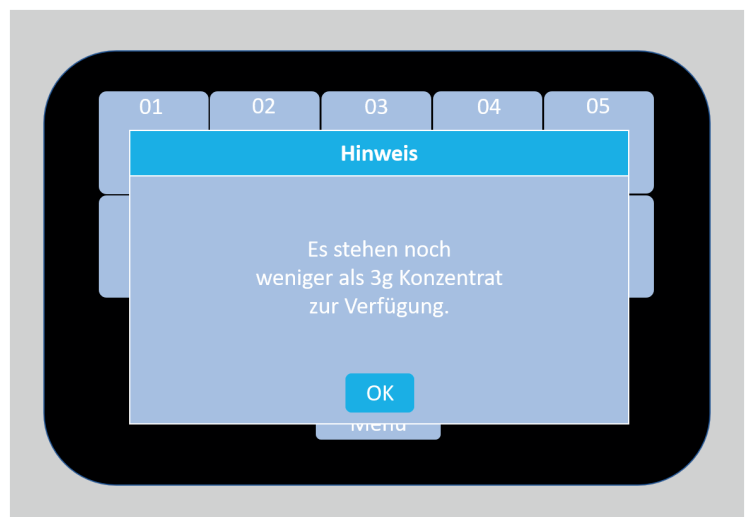


## 1.9. Badwechsel

Anzeige erscheint ab einer Restgoldmenge von 5,0g + 3,0g



Anzeige bei weniger als 3,0g

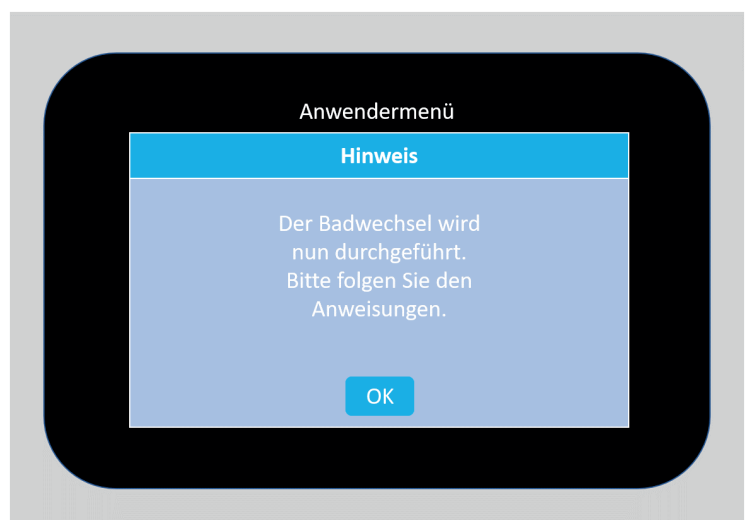


Wenn für den nächsten Durchgang nicht mehr genügend Galvanogold zur Verfügung steht (Gewicht für Ihre Objekte kann laut Liste errechnet werden), muss ein Badwechsel durchgeführt werden.

Durch Drücken des Buttons „Menü“ gelangen Sie in das Anwendermenü.  
Wählen Sie „Badwechsel“.



Diese beiden Anzeigen mit „Ja“ bzw. „OK“ bestätigen.

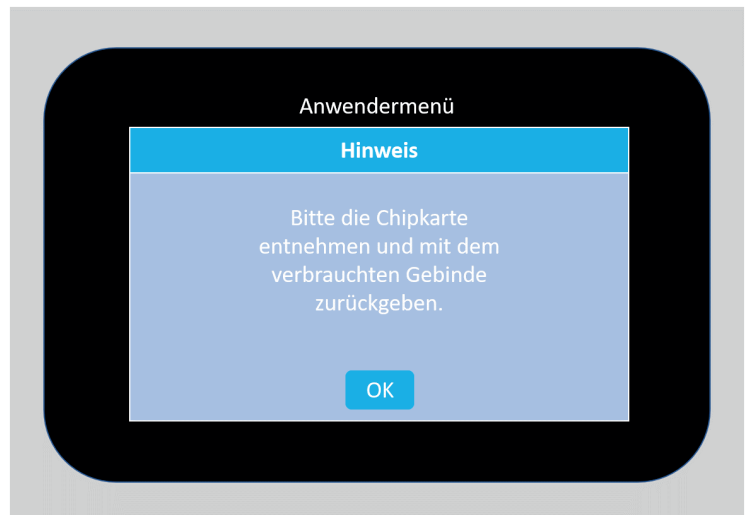


Jetzt wird die Chipkarte geprüft und mit allen Daten beschrieben.

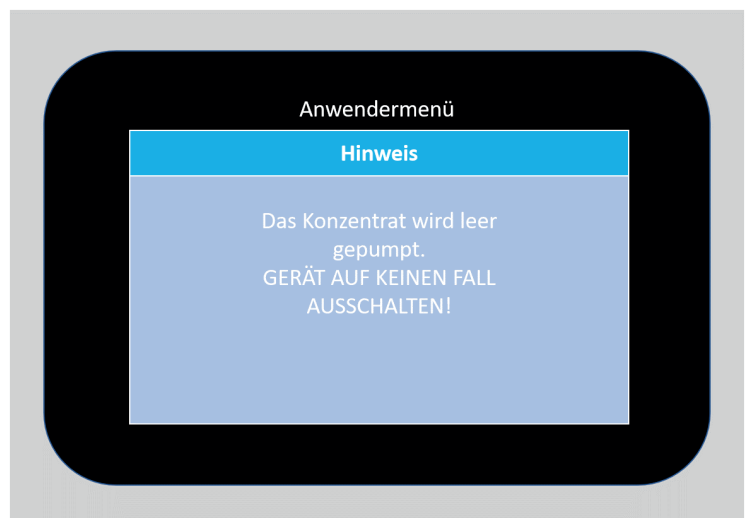
**Achtung:**  
**Bitte ca. 15 Sekunden warten.**  
**Anzeige wechselt automatisch.**



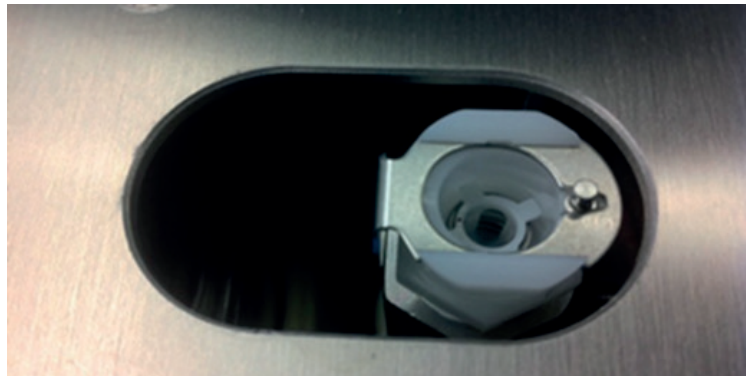
Chipkarte entnehmen und mit „OK“ bestätigen.



Jetzt wird ggf. das restliche vorhandene Konzentrat in den Elektrolytbehälter gepumpt. Gerät auf keinen Fall ausschalten, solange das Pumpgeräusch zu hören ist.

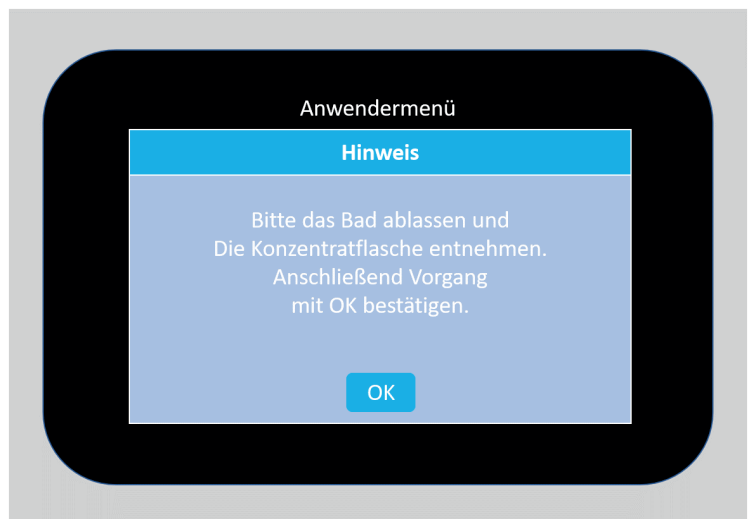


Zum Gerät gehört ein Ablassschlauch mit montiertem Ventil. Dieses wird an der Unterseite des Elektrolytbehälters in die dafür vorgesehene Ablasskupplung senkrecht bis zum Einrasten gedrückt.

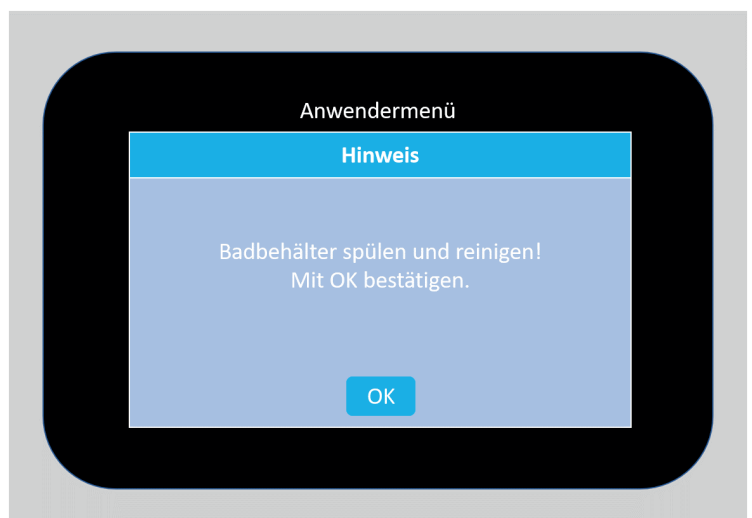


Der Ablassschlauch wird in den Elektrolytkanister geführt. Zum Öffnen des Ablassventils wird die „Sicherheits-schraube“ z. B. mit einer Münze in eine senkrechte Position gebracht (Vorderseite des Elektrolytbehälters). Der Elektrolyt kann nun in den Kanister fließen.

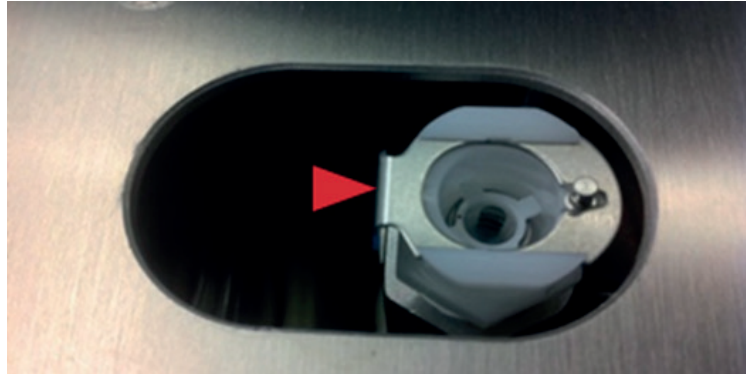
Nach Ablassen des Bades und entfernen der Konzentratflasche mit „OK“ bestätigen.



Leeren Elektrolytbehälter mit destilliertem Wasser spülen (Spritzflasche) und ebenfalls in den Elektrolytkanister fließen lassen, mit „OK“ bestätigen.  
Gegebenenfalls Schlauchsystem spülen (siehe Anhang).



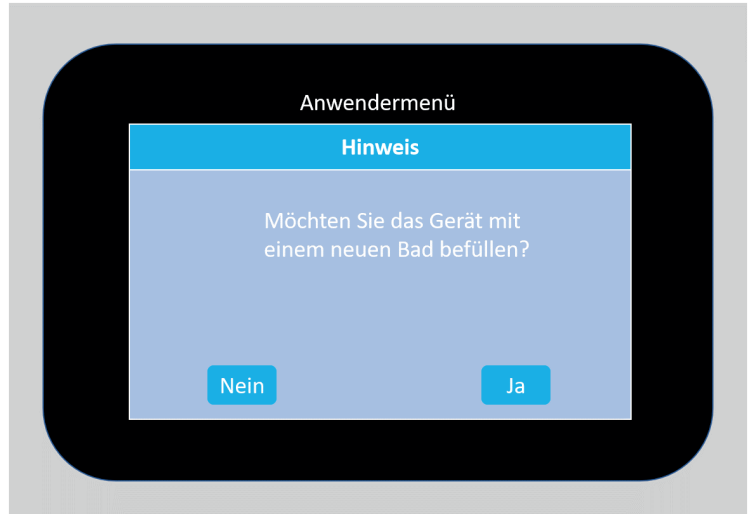
Die „Sicherheitsschraube“ wird wieder in die waagerechte Position gebracht, erst dann wird der Ablassschlauch durch Drücken auf die Federverriegelung, die sich hinter dem Ventil befindet, vom Gerät entfernt.



Der Elektrolytkanister wird zusammen mit der Chipkarte (Angabe der Kundennummer) zur Fa. C.Hafner zur Analyse gesendet. Bitte verwenden Sie die Originalhülle.

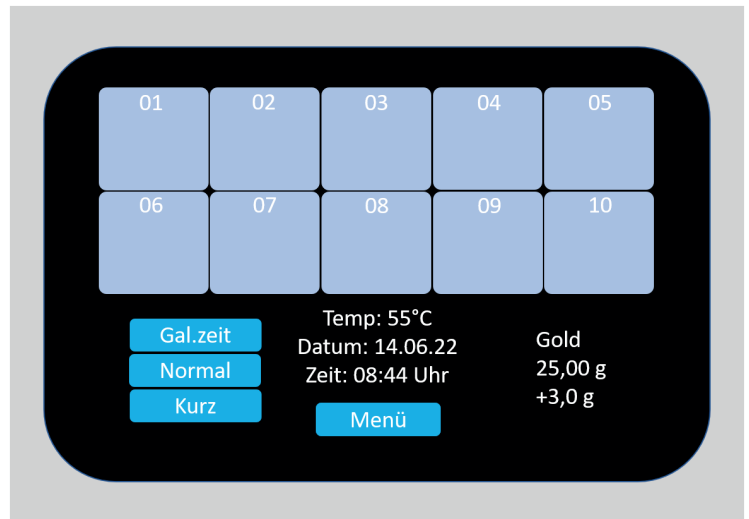
Achtung! Bitte nur Originalbehälter verwenden und dicht verschließen!

Wählen Sie „JA“ um das Gerät erneut zu befüllen oder „NEIN“ und schalten Sie das Gerät aus.

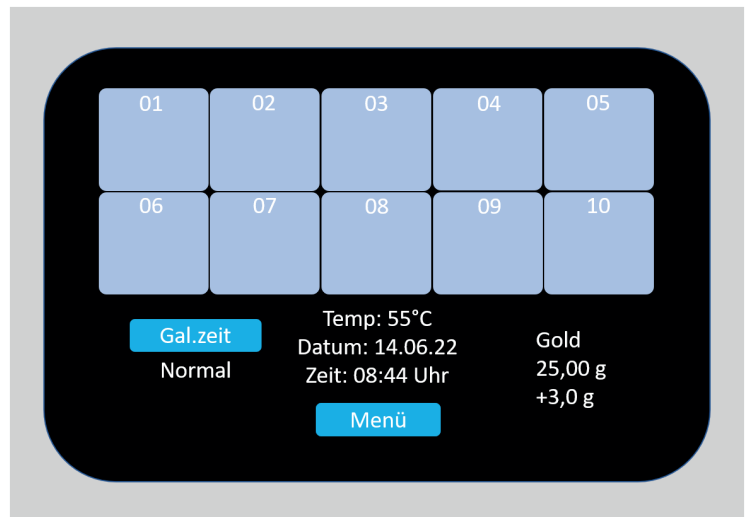


## 1.10. Galvanisiergeschwindigkeit

Das Gerät verfügt über 2 Galvanisiergeschwindigkeiten. Zur Änderung des Galvanisiermodus tippen Sie auf „Gal.zeit“. Es erscheint nebenstehende Anzeige. Anschließend „normal“ oder „kurz“ wählen. Das Gerät befindet sich in dem gewählten Modus und kann nun bestückt und programmiert werden.



Normalmodus: Abscheiderate ca. 19µm pro Stunde.



Kurzmodus: Abscheiderate ca. 38µm pro Stunde



## 1.11. Badmanagement

Einem Gebinde können maximal 28g Au entnommen werden (25g Konzentrat + 3g aus dem Elektrolyt).

### 1.11.1. Der Elektrolyt

Das HELIOFORM® Verfahren arbeitet mit cyanidfreien Goldsulfid-Bädern. Der Elektrolyt (3 Liter) enthält 24 g Feingold. Beim Umgang mit dieser Art von Bädern ist jede Verschmutzung der Bäder zu vermeiden (u. a. Fette, Wachse, Öle).

### 1.11.2. Das Konzentrat

Das Goldkonzentrat ist ein Goldsulfid-Bad und enthält 25 g Feingold. Abgeschiedenes Gold wird dem Elektrolyten automatisch zudosiert um die Goldkonzentration immer konstant zu halten.

Den Zeitpunkt zum Badwechsel erfahren Sie durch die entsprechende Displayanzeige am Gerät. Zusätzlich empfehlen wir Ihnen, die Prozesse zu protokollieren. Ein Musterformblatt zum Ausdrucken finden Sie auf dem beiliegenden Datenträger.

Ihre C. Hafner Anwendungstechnik steht Ihnen bei Bedarf gerne zur Verfügung.

#### HINWEISE:

- Bäder kühl und sonnengeschützt lagern. Vor Frost schützen.
- Kalte Bäder langsam auf RAUMTEMPERATUR bringen.
- HF Konzentrate sind Medizinprodukte der Klasse IIa und tragen die Kennzeichnung CE 0483.

### 1.11.3. Die Chipkarte

Ohne die Chipkarte welche einem Badgebilde zugeordnet ist, kann das Geräte nicht betrieben werden. Ein Badgebilde = Elektrolyt + Konzentrat + zugeordnete Chipkarte.

Nach dem Badwechsel muss die Chipkarte mit dem verbrauchten Elektrolyten zurückgesendet werden. Andernfalls ist eine Badgutschrift nicht möglich.

#### Abrechnung

Für den zurückgesendeten Elektrolyten erfolgt eine Gutschrift zum Feingold Tagespreis (unverarbeitet). Eventuell vorhandene Minder- oder Übermengen werden zum aktuell gültigen Konzentratpreis abgerechnet

## 1.12. Allgemeine Hinweise

Bei durchschnittlichen Kronen kommen Sie mit 0,6 - 0,8 g Gold aus. Wie bei der Gußtechnik gibt es aber auch hier einen Verarbeitungsverlust sowie einen Tropfverlust, den Sie einkalkulieren sollten. Scharfe Kanten sollten vermieden werden (abrunden).

Tropfen aus dem Elektrolyt enthalten Gold und chemische Zusätze. Vertropfte Flüssigkeit sollte mit einem saugfähigen Tuch von Oberflächen entfernt werden (Reinigungstücher ins Gekrätz). Getrockneter Elektrolyt wird gelb und ist nicht mehr so leicht zu entfernen, daher sollten Elektrolyt- und Konzentrattropfen, die auf Haut und Kleidung gelangen sofort und mit viel Wasser ausgewaschen werden.

Halten Sie Kinder von elektrischen Geräten und Chemikalien fern.

Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter.

Das Gerät darf nur von C. Hafner Fachkräften geöffnet und repariert werden.

### 1.12.1. Schlauchsystem durchspülen

Sollten Sie ein verbrauchtes Bad aus Ihrem HF 700 ablassen und wollen es nicht gleich mit einem neuen Bad befüllen, empfiehlt es sich das Schlauchsystem (Konzentratzuführung) Ihres HF 700 Gerätes gegen das Eintrocknen von Konzentrat kurz durchzuspülen.

Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

- Ist das das Gerät leer und das letzte Bad wurde korrekt ausgebucht, bitte die mitgelieferte MASTERCARD im ausgeschalteten Zustand einstecken und Gerät einschalten.
- „Möchten Sie das Geräte mit einem neuen Bad befüllen?“ mit „Nein“ bestätigen.
- Im Anwendermenü Button „Servicemenü“ antippen.
- Anschließend das Ansaugrohr des Konzentrates in einen kleinen Behälter mit Wasser eintauchen und Button „Pumpe“ 5 Sekunden gedrückt halten.
- Abschließend ohne Wasserzuführung Schlauchsystem durch „Pumpen“ für ca. 5 Sekunden entleeren.
- Das Schlauchsystem ist jetzt sauber.
- Mit 2x „zurück“ gelangen Sie in die normale Anzeige
- Geräte ausschalten und die MASTERCARD entfernen.



## 1.13. Störungen und Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahmen
„Temperatursensor defekt!“	Temperatursensor (misst die Temperatur des Bades) ist defekt	C. HAFNER Service kontaktieren
„Heizung defekt!“	Sensor, Heizung oder Heizkabel defekt	C. HAFNER Service kontaktieren
„Füllstand zu niedrig!“	Füllstand zu niedrig (oder kein Elektrolyt im Gerät)	Badmenge kontrollieren, bzw. C. HAFNER Service kontaktieren
„Übertemperatur des Heizsystems!“	Elektrolyt zu heiß, Temperatursensor oder Heizung defekt	C. HAFNER Service kontaktieren
„Die Sollstromstärke wird an Zelle „X“ nicht erreicht. Wollen Sie den Prozess fortsetzen oder abbrechen?“	Objekt hat nur 50 - 80% der eingegebenen Stromstärke erreicht, eventuell Kontaktierungsfehler, eventuell Steckplatzkontaktierungsproblem	Prozess kann fortgesetzt werden, die Zeit wird automatisch verlängert, bis Schichtstärke erreicht wird. Objekt kann auch entfernt und neu kontaktiert werden
„Die für den Prozess erforderliche Stromstärke wird an Zelle „X“ nicht erreicht. Prozess wurde abgebrochen“	Objekt hat weniger als 50 % der eingegebenen Stromstärke erreicht. Kontaktierungsfehler am Objekt (Elektrode, Silberleitlack), evtl. Fehler am Steckplatz	Kontakt, Leitspur am Objekt überprüfen evtl. neu lackieren um Steckplatzfehler aus- zuschließen kann anderer Steckplatz probiert werden
„Die Stromstärke an Zelle „X“ ist zu hoch. Möglicherweise liegt ein Hardwaredefekt vor. Der Prozess wurde abgebrochen“	Stromstärke ist höher als vorher eingegeben	C. HAFNER Service kontaktieren
„Bitte Chipkarte einstecken“	Chipkarte fehlt , Gerät erkennt die Chipkarte nicht	Chipkarte nicht oder nicht richtig im Gerät (Chip muss vorne links sein)

Rev. 03/2023



C. HAFNER GmbH + Co. KG  
Gold- und Silberscheideanstalt  
Maybachstraße 4  
71299 Wimsheim  
Tel. +49 7044 90333 333  
Fax. +49 7044 90334 333  
dental@c-hafner.de