

# Glanzzinnbad SLOTOTIN 70

Das Glanzzinnbad SLOTOTIN 70 ist ein schwefelsaurer Elektrolyt zur Abscheidung glänzender Zinnschichten. Die Schichten zeichnen sich durch einen hohen Glanzgrad aus. Auch bei niedrigen Stromdichten, z. B. bei geometrisch ungünstigen Teilen, werden noch helle Zinnschichten abgeschieden.

Die Lötbarkeit der aus dem Glanzzinnbad SLOTOTIN 70 abgeschiedenen Zinnüberzüge ist ausgezeichnet und bleibt auch nach Alterungstests (z. B. 16 Stunden bei 155 °C) erhalten. In diesem Zusammenhang ist es besonders wichtig, den Elektrolyten bei niedriger Temperatur zu betreiben. Das übliche Eintrüben von schwefelsauren Zinnbädern durch Bildung von 4-wertigen Zinnverbindungen ist im Glanzzinnbad SLOTOTIN 70 gebremst. Es stehen unterschiedliche Glanzzusätze für Gestell- und Trommelware zur Verfügung.

Das Glanzzinnbad SLOTOTIN 70 enthält nur schwach schäumende Zusätze. Eine störende Schaumbildung tritt beim Arbeiten mit dem Elektrolyt daher nicht auf. Dieses Verhalten ist besonders bei der Trommelabscheidung vorteilhaft, wo es sonst bei Einsatz stark schäumender Netzmittel beim Ausheben der Trommel zu starker Schaumbildung kommen kann.

Die aus diesem Elektrolyten abgeschiedenen Schichten erfüllen die Anforderungen der RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances) EU Richtlinie 2002/95/EC zur Begrenzung von Blei, Quecksilber, Cadmium, Chrom(VI), polybromierten Biphenylen und polybromierten Diphenyl Ethern. Die Zusätze sind NPEO-frei.

Die Angaben in der Gebrauchsanleitung basieren auf unseren Labor- und Praxiserfahrungen. Da Ergänzungsmengen und Eingriffsgrenzen in Abhängigkeit von Materialart und -geometrie, deren Anwendung und der Anlagentechnik ggf. von den Angaben in der Gebrauchsanleitung abweichen können, sind diese Angaben nicht bindend.

## Wichtiger Hinweis!

Wir bitten, diese Gebrauchsanweisung vor Einsatz des Verfahrens sorgfältig zu lesen und alle die Arbeitsweise beeinflussenden Parameter zu beachten. Technische Änderungen behalten wir uns vor. Im Interesse der eigenen Sicherheit beachten Sie bitte unbedingt die R. und S.-Sätze auf den Etiketten der Gebinde. Die Mindesthaltbarkeit der Zusätze beträgt 18 Monate. Das Produktionsdatum ist den ersten 3 Zahlen der Chargennummer zu entnehmen:

Zahl 1 = Jahr, Zahl 2-3 = Monat, folgende Zahlen = Chargennummer.

Für die Lagerung von chemischen Produkten sind die TRGS 514 und TRGS 515 maßgebend. Die Gefahrgutverordnung (ADR/GGVS) hat **nur für den Transport** Gültigkeit und darf zur Lagerung nicht herangezogen werden.



## 1.0 ANLAGENTECHNIK

Badbehälter:	Stahl gummiert, PP oder PVC
Absaugung:	Empfehlenswert
Waren/Elektrolytbewegung:	<b>Gestellware:</b> Parallel zu den Anoden, Bewegungsgeschwindigkeit 3 - 4 m/min., Hublänge ca. 50 - 70 mm. <b>Trommelware:</b> 4 - 6 U/min.
Filtration:	Kontinuierlich, 2- bis 3-malige Badumwälzung je Stunde.
Anoden:	Reinzinn, mind. 99,90; bevorzugt 99,93 nach DIN EN 610 (siehe Punkt 4.7)
Kühlung:	Kunststoffummantelte Stahlrohre oder dünnwandige Kunststoffrohre, Edelstahl 1.4571 (siehe Punkt 4.6)

### Hinweis:

Titan ist als Material für Kühlschlangen und Anodenhaken ungeeignet. Wir empfehlen Anodenhalter mit Kunststoffisolierung, speziell für Zinn-Elektrolyte.

## 2.0 PRODUKTBEZEICHNUNGEN, ANSATZ UND ARBEITSBEREICHE

### 2.1 Produktbezeichnungen

Benötigte Produkte für das Glanzzinnbad SLOTOTIN 70		
Produktname	Artikel-Nr. (AN)	Dichte
Schwefelsäure, chem. rein <b>alternativ</b>	Vom Anwender zu stellen.	1,84
Ansatzkonzentrat GBF 33	100219	1,34
Zinnsalz SU	100000	--
Grundzusatz SLOTOTIN 71	100108	1,10
Glanzzusatz SLOTOTIN 72 (Gestell)	100109	0,98
Glanzzusatz SLOTOTIN 73 (Trommel)	102073	0,98
Korrekturlösung SLOTOLET GB 43	110413	1,01

### 2.2 Ansatzmenge für 100 l Bad

Produktname	AN	Dichte	Gestellbad	Trommelbad	
Schwefelsäure, chem. rein <b>alternativ</b>	Vom Anwender zu stellen.	1,84	10	10	l
Ansatzkonzentrat GBF 33	100219	1,34	11	11	l
Zinnsalz SU	100000	--	4	3	kg
Grundzusatz SLOTOTIN 71	100108	1,10	2	2	l
Glanzzusatz SLOTOTIN 72	100109	0,98	0,3	--	l
Glanzzusatz SLOTOTIN 73	102073	0,98	--	0,1	l



## 2.3 Ansatzvorschrift für 100 l Bad

Vor Ansatz des Elektrolyten sind alle zur Verwendung kommenden Behälter und Geräte sorgfältig zu reinigen.

### 2.3.1 Ansatzvorschrift mit Schwefelsäure

- 70 l VE Wasser in Badbehälter geben
- 10 l Schwefelsäure unter permanentem Rühren zugeben
- Benötigte Menge an Zinnsalz SU zugeben und unter kräftigem Rühren lösen
- Auf Arbeitstemperatur abkühlen
- 2 l Grundzusatz SLOTTOTIN 71 zugeben
- Durchmischen
- Gestellware: 0,3 l Glanzzusatz SLOTTOTIN 72 zugeben  
Trommelware: 0,1 l Glanzzusatz SLOTTOTIN 73 zugeben
- Durchmischen
- Auf Endvolumen mit VE Wasser auffüllen

Der Elektrolyt ist jetzt betriebsbereit.

### 2.3.2 Ansatzvorschrift mit Ansatzkonzentrat GBF 33

- 70 l VE Wasser in Badbehälter geben
- 11 l Ansatzkonzentrat GBF 33 unter permanentem Rühren zugeben
- Benötigte Menge an Zinnsalz SU zugeben und unter kräftigem Rühren lösen
- Auf Arbeitstemperatur abkühlen
- 2 l Grundzusatz SLOTTOTIN 71 zugeben
- Durchmischen
- Gestellware: 0,3 l Glanzzusatz SLOTTOTIN 72 zugeben  
Trommelware: 0,1 l Glanzzusatz SLOTTOTIN 73 zugeben
- Durchmischen
- Auf Endvolumen mit VE Wasser auffüllen

Der Elektrolyt ist jetzt betriebsbereit.



## 2.4 Konzentrations- und Arbeitsbereiche (Optimalwerte in Klammern)

	Gestell	Optimum	Trommel	Optimum	
Zinn(II)	15 - 25	20	10 - 20	15	g/l
Schwefelsäure alternativ	85 - 110	100	85 - 110	100	ml/l
	160 - 200	180	160 - 200	180	g/l
Ansatzkonzentrat GBF 33	100 - 200	150	100 - 200	150	g/l
Grundzusatz SLOTOTIN 71	15 - 25	20	15 - 25	20	ml/l
Glanzzusatz SLOTOTIN 72	2 - 5	3	0 - 2	-	ml/l
Glanzzusatz SLOTOTIN 73	- -	-	0,5 - 2,0	1,0	ml/l
Temperaturbereich	10 - 30	20	10 - 30	20	°C
kathodische Stromdichte	1 - 2,5	1,5	≥ 0,4		A/dm <sup>2</sup>
anodische Stromdichte	< 2,5		< 2,5		A/dm <sup>2</sup>
Abscheidegeschwindigkeit bei 1,5 A/dm <sup>2</sup>	0,6 - 0,7		0,6 - 0,7		µm/min.

## 2.5 Verbrauchsangaben

Grundzusatz SLOTOTIN 71	ca. 1 - 2 ml/m <sup>2</sup> durchgesetzter Ware
Glanzzusatz SLOTOTIN 72	ca. 1,5 - 2,5 l/10 kWh
Glanzzusatz SLOTOTIN 73	ca. 0,7 – 1,3 l/10 kWh
Ansatzkonzentrat GBF 33	5 - 10 ml/m <sup>2</sup> durchgesetzter Ware

### Hinweis:

Grundzusatz SLOTOTIN 71 und Glanzzusatz SLOTOTIN 72, sowie Grundzusatz SLOTOTIN 71 und Glanzzusatz SLOTOTIN 73 sind entsprechend den örtlichen Verbrauchszahlen miteinander mischbar.

## 3.0 VORBEHANDLUNG

Die zu galvanisierenden Teile werden wie üblich vorbehandelt. Vorschläge für geeignete Vorbehandlungen unterbreiten wir Ihnen gerne.

### Achtung:

Wir bitten zu beachten, dass im Vorbehandlungsprozess **keine** salzsäurehaltigen Lösungen integriert werden. Chloridverunreinigungen führen zu irreparablen Rückgang der Deckfähigkeit.



### 3.1 Verfahrensablauf

Grundmaterial Stahl	Grundmaterial Kupfer
<ul style="list-style-type: none"><li>• Flutentfetten</li><li>• Spülen</li><li>• Beizen in 15 %-iger <b>Schwefelsäure</b></li><li>• Spülen</li><li>• Elektroentfetten, anodisch</li><li>• Spülen</li><li>• Säuretauchen, 10 %-ige <b>Schwefelsäure</b></li><li>• Spülen</li><li>• Verzinnen im Glanzzinnbad SLOTOTIN 70</li><li>• Spülen</li><li>• Trocknen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Flutentfetten</li><li>• Spülen</li><li>• Elektroentfetten, anodisch</li><li>• Spülen</li><li>• Säuretauchen, 10 %-ige <b>Schwefelsäure</b></li><li>• Spülen</li><li>• Verzinnen im Glanzzinnbad SLOTOTIN 70</li><li>• Spülen</li><li>• Trocknen</li></ul>

Geeignete Vorbehandlungsprodukte teilen wir Ihnen gerne auf Anfrage mit.

## 4.0 INSTANDHALTUNG, WIRKUNGSWEISE DER EINZELNEN ZUSÄTZE

### 4.1 Zinngehalt

Der Zinngehalt bewegt sich in Abhängigkeit vom Einsatz des Elektrolyten in einem Bereich zwischen 10 und 25 g/l. Für Trommelware liegt das Optimum bei 15 g/l, für Gestellware bei 20 g/l Zinn. Der Zinngehalt wird durch Zugabe von Zinnsalz SU (50 % Zinn) ergänzt.

### 4.2 Schwefelsäure

Die Konzentration von Schwefelsäure beträgt 85 - 110 ml/l bzw. 160 - 200 g/l. Die optimale Konzentration liegt bei 100 ml/l bzw. 180 g/l. Fehlende Schwefelsäure darf nur durch chem. reine Säure ergänzt werden. Ein zu geringer Gehalt an Schwefelsäure vermindert die Streufähigkeit des Zinnbades, dagegen führt ein höherer Gehalt zu Störungen durch Anodenpassivität.

### 4.3 Ansatzkonzentrat GBF 33

In schwefelsauren Zinnelektrolyten kann es zu Passivierungen der Zinnanoden kommen, wenn die anodische Stromdichte  $> 2,5 \text{ A/dm}^2$  ist. Wird verfahrens- und anlagenbedingt dieser Wert überschritten, sollte der Elektrolyt anstelle von Schwefelsäure mit Ansatzkonzentrat GBF 33 angesetzt werden. Anodenpassivierungen sind dann nicht zu befürchten.

Die Analyse von Ansatzkonzentrat GBF 33 im Elektrolyten erfolgt durch alkalimetrische Titration. Fehlende freie Säure wird direkt durch die bei der Analyse ermittelte Differenz in ml/l bzw. g/l Ansatzkonzentrat GBF 33 ergänzt.



#### 4.4 Grundzusatz SLOTOTIN 71

Der auf wässriger Basis aufgebaute Grundzusatz SLOTOTIN 71 ist indirekt an der Glanzbildung beteiligt. Die Konzentration sollte zwischen 15 und 25 ml/l und optimal bei 20 ml/l liegen.

Der Verbrauch ist abhängig von den örtlichen Ausschleppverlusten. In der Regel werden pro m<sup>2</sup> durchgesetzter Warenfläche etwa 1 - 2 ml Grundzusatz SLOTOTIN 71 benötigt.

#### 4.5 Glanzzusatz SLOTOTIN 72

Der auf wässriger Basis aufgebaute Glanzzusatz SLOTOTIN 72 ist für die Glanzbildung verantwortlich. Ein Mangel macht sich durch Nachlassen des Glanzes im niedrigen Stromdichtebereich bemerkbar. Glanzzusatz SLOTOTIN 72 wird dann in 1 - 2 ml/l Schritten zugegeben.

Überdosierungen führen zu gestörter Zinnabscheidung. Leichte Überdosierungen verursachen matte, teilweise stufenförmige Zinnabscheidungen speziell an Durchbrüchen. Bei starken Überdosierungen wird die Abscheidung inhibiert. Durch Zugabe von Grundzusatz SLOTOTIN 71 können Überdosierungen des Glanzzusatzes korrigiert werden.

Der Verbrauch ist abhängig von der Badbelastung. Bei einem Durchsatz von 10 kAh werden etwa 1,5 - 2,5 l Glanzzusatz SLOTOTIN 72 benötigt.

#### 4.6 Glanzzusatz SLOTOTIN 73

Der Glanzzusatz SLOTOTIN 73 wurde speziell für den Trommelbetrieb entwickelt. Mit dem Glanzzusatz SLOTOTIN 73 erhält man eine gleichmäßige, aber mäßig glänzende Zinnschicht, bei ausgezeichneter Streufähigkeit und sehr guter Lötbarkeit auch nach Alterung.

Falls ein höherer Glanzgrad erforderlich ist, kann zusätzlich zum Glanzzusatz SLOTOTIN 73 der Glanzzusatz SLOTOTIN 72 dosiert werden, in Höhe von 10-20 % der dosierten Menge an Glanzzusatz SLOTOTIN 73.

Bei Mangelercheinungen (vergleiche Fehlertabelle 5.0) sollte der Gehalt an Glanzzusatz SLOTOTIN 73 um 0,5 – 1,0 ml/l angehoben werden.

#### 4.7 Korrekturlösung SLOTOLET GB 43

Werden im niedrigen Stromdichtebereich milchige, verschleierte Schichten abgeschieden, die durch eine Korrektur mit den Zusätzen SLOTOTIN 72 bzw. SLOTOTIN 73 nicht kompensiert werden können, kann ein Mangel einer Hilfsglanzbildnerkomponente vorliegen, die im Grundzusatz SLOTOTIN 71 enthalten ist (siehe Punkt 4.4). Liegt die analytisch ermittelte Konzentration von Grundzusatz SLOTOTIN 71 (Oxidationsverhinderer) jedoch im Sollbereich, muss eine Korrektur mit der Korrekturlösung SLOTOLET GB 43 in der Größenordnung von 1 - 5 ml/l vorgenommen werden.

Die Wirkkomponente der Korrekturlösung SLOTOLET GB 43 kann analytisch durch HPLC bestimmt werden.



#### 4.8 Arbeitstemperatur

Das Glanzzinnbad SLOTTOTIN 70 kann im Temperaturbereich von 10 - 30 °C betrieben werden. Bei höheren Badtemperaturen läßt der Glanz der Zinnüberzüge im niederen Stromdichtebereich nach. Der Verbrauch an Glanzzusatz SLOTTOTIN 72 bzw. Glanzzusatz SLOTTOTIN 73 kann durch Einhalten niedrigerer Elektrolyttemperaturen erheblich eingeschränkt werden. Dadurch wird ein Anstieg von Abbauprodukten des Glanzbildners im Elektrolyten vermieden. Dies wirkt sich besonders günstig auf die Lötbarkeit der abgeschiedenen Zinnschichten aus.

Der Einsatz eines leistungsfähigen Kühlaggregates wird empfohlen. Zur Kühlung können Kühlschlangen oder Kühlrohre aus Edelstahl, Werkstoffnummer 1.4571 eingesetzt werden. Es ist darauf zu achten, dass diese zu keinem Zeitpunkt anodisch gepolt werden dürfen (z. B. Kontakt mit Anoden oder Zwischenleiterwirkung). Bei Spannungen > 2 V geht Edelstahl anodisch in Lösung. Nicht vollständig beständig ist Edelstahl im Glanzzinnbad SLOTTOTIN 70 bei Temperaturen oberhalb von 50 °C. Diese Temperaturen können bei Neuansatz des Bades möglicherweise erreicht werden. Der Ansatz muss daher in einem getrennten Ansatzbehälter erfolgen oder die Kühlschlange muss vor dem Ansetzen aus der Arbeitswanne genommen werden.

Vorschläge für Kühlaggregate unterbreiten wir gerne.

#### 4.9 Anoden

Zum Einsatz im Glanzzinnbad SLOTTOTIN 70 werden Reinzinnanoden mit min. 99,90 % Zinn nach DIN EN 610 benötigt. Höhere Verunreinigungen verursachen eine verstärkte Bildung von Anodenschlamm.

Die Anoden sind mit Anodenbeuteln aus säurebeständigem Gewebe (Polypropylen) zu umhüllen.

#### 5.0 FEHLERBESEITIGUNG

Fehler	Mögliche Ursache	Beseitigung
<ul style="list-style-type: none"><li>Stufige Abscheidung <b>und/oder</b> dunkle Ringe um Bohrungen <b>und/oder</b> vollständige Inhibition der Zinnabscheidung bzw. großflächig keine Abscheidung um Bohrungen <b>und/oder</b> eisblumenartige Abscheidung um Bohrungen <b>und/oder</b> starke Wasserstoffentwicklung an der Kathode</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Sehr hoher Gehalt an Glanzzusatz SLOTTOTIN 72 bzw. Glanzzusatz SLOTTOTIN 73</li><li>Mangel an Grundzusatz SLOTTOTIN 71</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Dosierung von Grundzusatz SLOTTOTIN 71 in Schritten von 5 ml/l, Dosierung von Glanzzusatz stoppen, Bad etwa 1 - 2 Stunden bei ca. 1,5 A/dm<sup>2</sup> durcharbeiten</li><li>Zugabe von Grundzusatz SLOTTOTIN 71 in Schritten von 5 ml/l</li></ul>



<b>Fehler</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Beseitigung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porenbildung, besonders im hohen Stromdichtebereich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringe Überdosierung von Glanzzusatz SLOTOTIN 72 bzw. Glanzzusatz SLOTOTIN 73</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zugabe von 2 - 5 ml/l Grundzusatz SLOTOLET GB 43</li> <li>• bzw. Korrekturlösung SLOTOLET GB 43</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matte Abscheidung im niederen Stromdichtebereich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangel an Glanzzusatz SLOTOTIN 72 bzw. Glanzzusatz SLOTOTIN 73</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosierung von Glanzzusatz SLOTOTIN 72 in 1 ml/l Schritten, bzw. von Glanzzusatz SLOTOTIN 73 in 0,5 ml/l Schritten.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badtemperatur zu hoch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badtemperatur senken auf beispielsweise 15 °C</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zinngehalt zu hoch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bad auf Sollwert verdünnen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chloridverunreinigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Chloridverunreinigungen bis ca. 300 mg/l kann eine Korrektur von Glanzzusatz SLOTOTIN 72 in 1 ml/l Schritten durchgeführt werden, bei Verunreinigungen &gt; 300 mg/l ist der Elektrolyt durch einen Neuanatz zu ersetzen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschleierte oder milchig matte Abscheidung über den gesamten Stromdichtebereich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangel an Glanzzusatz SLOTOTIN 72 bzw. Glanzzusatz SLOTOTIN 73</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosierung von Glanzzusatz SLOTOTIN 72 in Schritten von 1 ml/l, bzw. von Glanzzusatz SLOTOTIN 73 in 0,5 ml/l Schritten.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangel an Hilfsglanz-bildner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosierung von 1-5 ml/l Korrekturlösung SLOTOLET GB 43</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiß-grauer Belag auf den Anoden, Anoden sind passiv</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anodische Stromdichte zu hoch (&gt; 2,5 A/dm<sup>2</sup>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anodenfläche vergrößern</li> <li>• Einsatz von Ansatzkonzentrat GBF 33 anstelle von Schwefelsäure</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lochfraß, ungleichmäßiger Abtrag der Anode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwefelsäuregehalt zu hoch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrolyt analysieren und auf Sollwert einstellen</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung des Elektrolyt-austausches an der Anode, z. B. Anodensäcke säubern</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Ansatzkonzentrat GBF 33 anstelle von Schwefelsäure</li> </ul>



## 6.0 ABWASSERBEHANDLUNG

Bei der Entsorgung des Glanzzinnbads SLOTOTIN 70 sind die lokalen gesetzlichen Bestimmungen zu beachten. Für Zusätze und gebrauchsfertige Elektrolyte gelten i.d.R. unterschiedliche Bestimmungen. Bitte beachten Sie den Abfallschlüssel und die Hinweise unter Punkt 13 der zugehörigen Sicherheitsdatenblätter. Der nachfolgende Hinweis zur Entgiftung dient lediglich als Hilfestellung:

Der Elektrolyt enthält keine Komplexbildner. Die Schwermetalle können daher aus dem Abwasser durch einfache Neutralisation (pH-Wert 7 - 8) ausgefällt werden.

## 7.0 SICHERHEITSHINWEISE

Erwerb und Einsatz unserer Produkte verpflichten zu besonderer Sorgfalt. Jedweder Umgang mit ihnen darf nur durch in der Handhabung von Chemikalien geschultes Personal erfolgen. Wir bitten, die EG - Sicherheitsdatenblätter insbesondere hinsichtlich möglicher Gefahren, erster Hilfe bei Unfällen, Handhabung, Lagerung, Expositionsbegrenzung, toxikologischen und ökologischen Verhaltens zu beachten und allen betroffenen Mitarbeitern zugänglich zu machen. Für Bereitstellung und Verwendung geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung ist Sorge zu tragen.

**Der Anwender ist gehalten, das Bad für den vorgesehenen Einsatzzweck zu überprüfen. Erfahrungsgemäß sind nicht alle Metalloberflächen für eine einwandfreie Galvanisierung geeignet.**

Obige Angaben entsprechen unserem besten Wissen. Gleichbleibend gute Funktion des Bades setzt sachgemäße Wartung voraus. Das Glanzzinnbad SLOTOTIN 70 ist eine Entwicklung der Fa. Dr.-Ing. Max Schlötter. Es kann nur mit den in dieser Gebrauchsanleitung vorgeschriebenen Produkten betrieben werden. Bei einem eventuellen (auch teilweisen) Einsatz von Fremdzusätzen entfallen Service und Qualitätszusage (quality assurance).

