

## Folientest

### Prüfen von Ultraschallbädern

Für die Prüfung eines Ultraschallbades wird der Folientest<sup>1</sup> empfohlen - bei erstmaliger Inbetriebnahme, danach in regelmäßigen Abständen (z. B. ¼-jährlich). Die Häufigkeit der Durchführung liegt in der Verantwortung des Anwenders. Der Folientest ist ein einfaches Verfahren zur Darstellung von Intensität und Verteilung der Kavitation in einem Ultraschallbad. Dazu wird eine auf einen Folienteststrahlen gespannte Aluminiumfolie eingelegt. Diese wird je nach Zeitdauer bis zu einem bestimmten Grad durch Kavitation perforiert oder zerstört.

Für die Reproduzierbarkeit ist es **wichtig, dass die Testbedingungen stets gleich sind:**

- Füllhöhe in der Schwingwanne (¾)
- Temperatur des Wanneninhalts
- Ggf. Entgasungszeit  
(vor dem Test je nach Wanneninhalt 5 bis 30 min entgasen)  
Bei sauren Reinigungslösungen muss die Zeit evtl. verlängert werden.
- Positionierung des Rahmens
- Folieneigenschaften (Dicke, Oberfläche)
- Beschallungszeit
- Konzentration und Typ des Ultraschall-Präparates

Die Folien können in geeigneter Weise archiviert werden (scannen, Foto, etc.). Der Vergleich der Folien wird somit jederzeit ermöglicht. Die perforierten oder durchlöchernten Flächen der Folien sollten dabei in etwa die gleiche Ausdehnung und Verteilung aufweisen - sie sind niemals deckungsgleich. Nur über regelmäßige Folientests ist eine Prozessüberprüfung, z. B. bei der Aufbereitung von Medizinprodukten, erreichbar.

Für den Folientest können verschiedene Folienteststrahlen FT beim Hersteller angefordert werden (kostenpflichtig). Die Folienteststrahlen sind für eine breite Palette von Wannenabmessungen ausgelegt. Für die Testdurchführung wird zusätzlich Aluminium-Haushaltsfolie benötigt, diese ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Film: <http://bandelin.com/folientest/>.

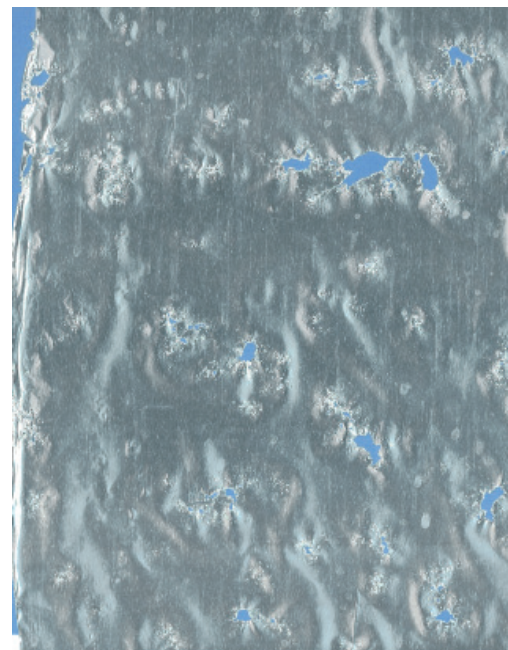
Flüssigkeit für den Folientest:

Um eine ausreichend starke Kavitation zu erhalten, muss auch für den Folientest die Grenzflächenspannung des verwendeten Wassers mit Hilfe von tensidhaltigen Präparaten herabgesetzt werden.

Wir empfehlen folgende Ultraschall-Präparate:

STAMMOPUR DR 8, STAMMOPUR R, TICKOMED 1, TICKOPUR R 33, TICKOPUR R 30, TICKOPUR TR 7

Ist keines dieser Präparate verfügbar, ist ein neutrales oder mild-alkalisches, nicht Aluminium zerstörendes Präparat zu verwenden. Das Präparat muss vom Hersteller für den Einsatz im Ultraschallbad zugelassen sein.

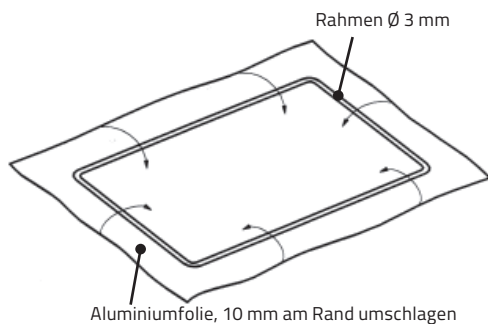


Beispiel

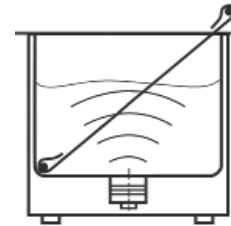
<sup>1</sup> Investigations on test procedures for ultrasonic cleaners. IEC/TR 60886 (1987-03)

### Durchführung des Folientestes

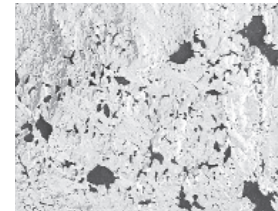
1. Die Schwingwanne mit Wasser und geeignetem Ultraschall-Präparat in der vom Hersteller vorgegeben Dosierung zu 2/3 füllen.
2. Flüssigkeit entgasen: < 10 l - 10 min und > 10 l - 30 min (Siehe Gebrauchsanweisung.)
3. Aluminiumfolie (Haushaltsfolie 10 µm bis 25 µm dick) auf den Folienteststrahlen (Edelstahl) spannen. Abhängig von der Größe der Wanne kann es sein, dass der Rahmen herausragt. Es reicht aus, den eintauchenden Rahmenteil zu bespannen.



4. Bespannten Folienteststrahlen bei ausgeschaltetem Ultraschall schräg in die Schwingwanne stellen, ggf. fixieren.



5. Ultraschall einschalten und die Folie mindestens 1 Minute beschallen, bis eine sichtbare Perforation oder Lochbildung auftritt. Bei stabileren Folien (dicker oder beschichtet) kann die Beschallungszeit bis 3 Minuten betragen.
6. Ultraschall ausschalten, Folie herausnehmen und trocknen lassen.
7. Die Folie muss perforiert sein, andernfalls an den Hersteller wenden.



8. Archivierung mit Testdatum und Seriennummer des Ultraschallbades.
9. Nach dem Test muss die Schwingwanne gründlich ausgespült werden, um herausgelöste Folienpartikel zu entfernen.

Typ	für Wannenausmessungen innen in mm (L x B x T)		Best.-Nr.	für
	von	bis		
FT 1	190 x 85 x 60		3190	DT 31/H, DT 52/H RK 31/H, RK 52/H
FT 4	240 x 140 x 80	300 x 150 x 150	3074	DL 102 H, DL 255 H, DT 100/H, DT 102H/H-RC, DT 103, DT 106, DT 255/H/H-RC, RK 100/H, RK 102 H, RK 103, RK 106, RK 255/H
FT 6	500 x 140 x 100	500 x 140 x 150	3222	DL 156 BH, DT 156/BH, DT 1028 F RK 156/BH
FT 14	280 x 234 x 80	325 x 300 x 300	3084	DL 510 H, DL 512 H, DL 514 BH, DT 510/H/H-RC, DT 512 H, DT 514H/BH/BH-RC, RK 510/H, RK 512 H, RK 514/H/BH, ZE 514/...DT
FT 36	510 x 300 x 200/220		3673	ZE 1031/1032/...DT
FT 37	600 x 400 x 200/220		3674	DT 1058 M, ZE 1058/1059/...DT
FT 38	650 x 400 x 140/160		3672	MC 1001/E
FT 40	500 x 300 x 80	500 x 300 x 300	3094	DL 1028 H, DT 1028/H/CH, RK 170 H, RK 1028/H/C/CH, RK 1040
FT 42	700 x 420 x 160/190		3224	TRISON (TE 3000)
FT 45	600 x 400 x 200	600 x 400 x 200	3204	DT 1050 CH, RK 1050/CH