

## Harsonic® – Bewuchsschutz durch Ultraschall

Ein sauberer Rumpf ist wichtig!

Jeder Bootsbesitzer kennt das Problem: Bewuchs unterschiedlichster Art.

Ein ärgerliches, immer wiederkehrendes Problem, das unser Boot langsamer macht, den Kraftstoffverbrauch um bis zu 30% erhöht und evtl. sogar Korrosion verursacht.

Die gängigen Lösungen sind meist nicht oder nicht sehr lange effektiv, bedingen jährlich wiederkehrend Kosten und Arbeit und belasten uns und die Umwelt nicht unerheblich, da sie Biozide enthalten.

Harsonic® verhindert den ersten, notwendigen Schritt zum Bewuchs: es verhindert die Bildung des Biofilms der sich mit der Zeit immer weiter aufbauen würde.

Ohne Biofilm ist den Algen, Muscheln, Pocken und Co. die Basis zur Anhaftung genommen. Und mit Harsonic® bleibt das so, das Boot muss wegen Antifouling nicht wieder aus dem Wasser.

Propeller, Propellerschaft, Saildrive-Gehäuse und Querstrahlruder sind unter Wasser allen möglichen Einflüssen ausgesetzt. Sie verdienen Aufmerksamkeit. Mit Bewuchs, Ablagerungen oder Pocken auf dem Propeller zu fahren ist schlicht nicht effektiv und kann schnell zu Kavitation führen. Ein Ruderblatt mit Anhaftungen ist in seiner Effektivität ebenfalls deutlich eingeschränkt.

In einem schmutzigen Kraftstofftank bildet sich sehr schnell Biofilm an den Wänden – und ist ein perfekter Nährboden für Bakterien, Pilze, Hefen, Schimmel und die Dieselpest.

Mit dem Einsatz von Chemikalien werden die Organismen momentan abgetötet – aber der Biofilm, der wichtige, erste Baustein, der bleibt. Und der Kreislauf beginnt von vorne! Ähnliches passiert auch im Wassertank ...



Kontrollbox mit LCD Anzeige  
und mit 2 Gebern



Rumpf und Propeller durch  
Harsonic® geschützt

## Harsonic® – Bewuchsschutz durch Ultraschall

1. Harsonic® verhindert die Bildung von Biofilm, der Grundlage von Bewuchs.
2. Das Boot muss nicht jedes Jahr aus dem Wasser, um gesäubert und gestrichen zu werden.
3. Einmaliges, patentiertes System: Harsonic® erkennt und meldet Stromausfall auf der LCD Anzeige nachvollziehbar.
4. Das gewisse Etwas: HS Technik. Harsonic® arbeitet nicht nur mit sehr kraftvollem Ultraschall sondern auch mit der integrierten HS Technologie.
5. Power Battery Master: Harsonic® hat sein eigenes Batterie-Management-System das sogar vorhersagt ab wann die Batterien nicht mehr funktionieren werden.
6. Je nachdem was verfügbar ist: die Smart box – Version schaltet automatisch zwischen Bordstrom und Landstrom hin- und her.
7. Alle Systemteile sind gegen Verpolung und Überspannung abgesichert.
8. Harsonic® ist die kräftigste Anlage auf dem Markt und produziert das größte Spektrum an Ultraschall Frequenzen. 30 % mehr Leistung gegenüber anderen Produkten!
9. Harsonic® braucht entgegen anderen Systemen seine Frequenzen nicht anzupassen – es deckt das gesamte Spektrum ständig ab.
10. Harsonic® schickt nur 12V durch die Geberkabel, stört dadurch nicht die Navigations-elektronik, egal ob drahtlos oder drahtgebunden.
11. Harsonic® ist das einzige System mit einer EMC Zertifizierung.

Die Ausbreitung von Ultraschall erfolgt entweder durch das Material als Körperschall oder durch eine Flüssigkeit. Dabei sind die Reichweiten sehr unterschiedlich. Metall ist perfekt – Holz fast unmöglich. Da wir bei einem Bootsrumpf immer von „innen“ aus abstrahlen, sind einige Bauteile durch das Wasser schlicht zu weit weg oder in einem „Schatten“.

Schwingend gelagerte oder abgedichtete Bauteile sind durch Körperschall „von außen“ nicht erreichbar – z.B. Sailandrive, Propeller, Ruder, Echolotgeber, Loggeber etc. –, durch Ihre Lagerung sind sie vom Körperschall des Rumpfes getrennt. Daher gibt es bei Harsonic® extra ein System mit dem auch Propeller, Propellerschäfte und Ruder geschützt werden können.



Rumpf mit Harsonic® geschützt,  
Propeller und Ruder nicht



Mit Antifouling-Farbe: geschützt?