



DR. BRILL + PARTNER
INSTITUT FÜR ANTIFOULING UND BIOKORROSION



Virtueller Biofouling-Workshop 24.11.2020
- Aktuelle Branchenentwicklung -

„Testmethoden zur Erprobung innovativer Antifouling-Systeme “

Bernd Daehne

Institut für Antifouling & Biokorrosion
Dr. Brill & Partner GmbH
Am Hafen 10
26548 Norderney



DR. BRILL + PARTNER
INSTITUT FÜR ANTIFOULING UND BIOKORROSION

Norderney



seit 2013*

Strandstation

seit 2001*

Hafenstation

* zunächst unter dem Namen LimnoMar

Mariner Bewuchs auf technischen Oberflächen um Norderney



**Worst
Case**

Sportboote



KüMos



Hochseeschiffe



“normal”



**Test-
flächen**



Schäden durch Bewuchs

Technische Probleme durch Bewuchs: - Manövrierunfähigkeit



Schäden durch Bewuchs

Offshore-Piles



Ozeanographische Messgeräte

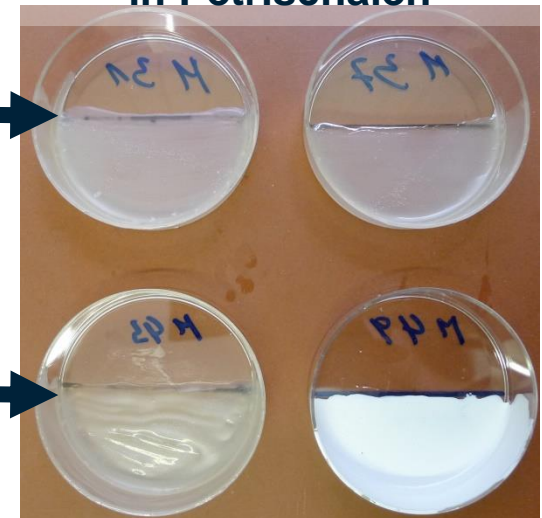


Methode Labortest: Seepockenlarventest

Käschern, Identifizieren und Auszählen von Seepockenlarven

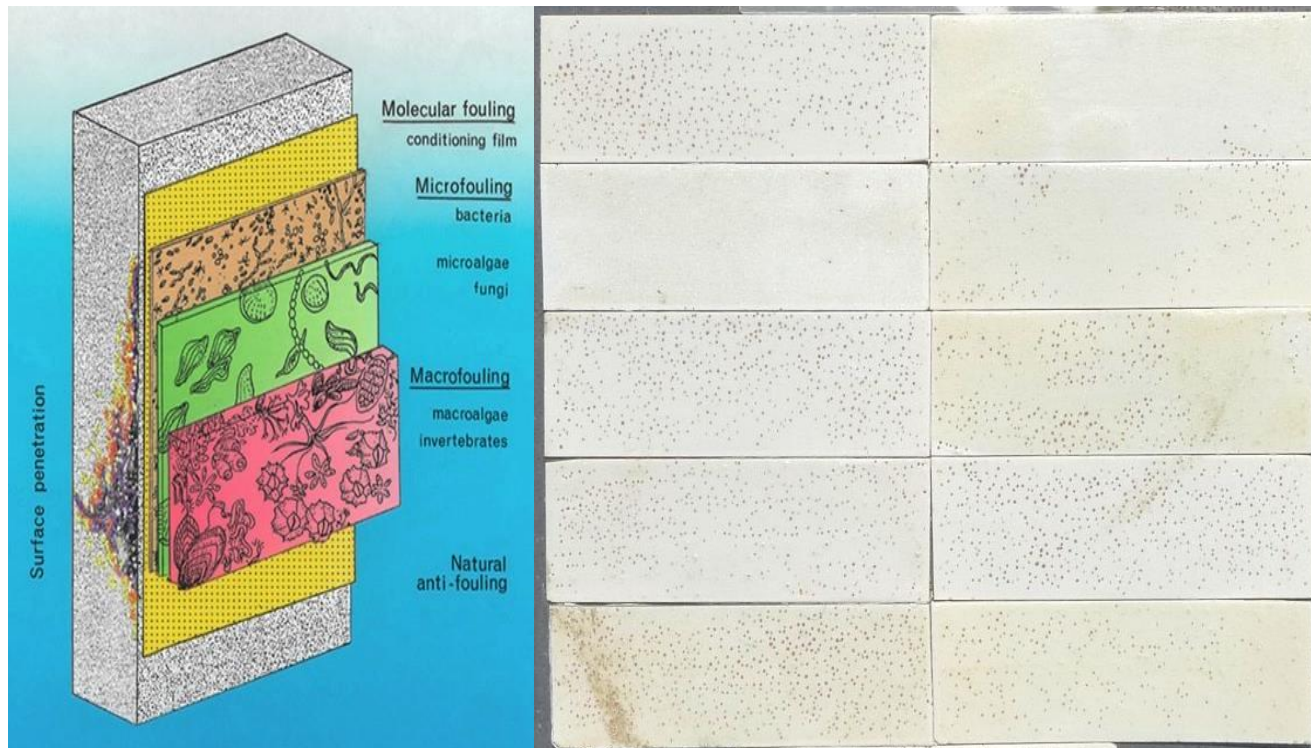


Ansiedlungsverhalten in Petrischalen



Alternativ: Kultur von Seepockenlarven im Labor

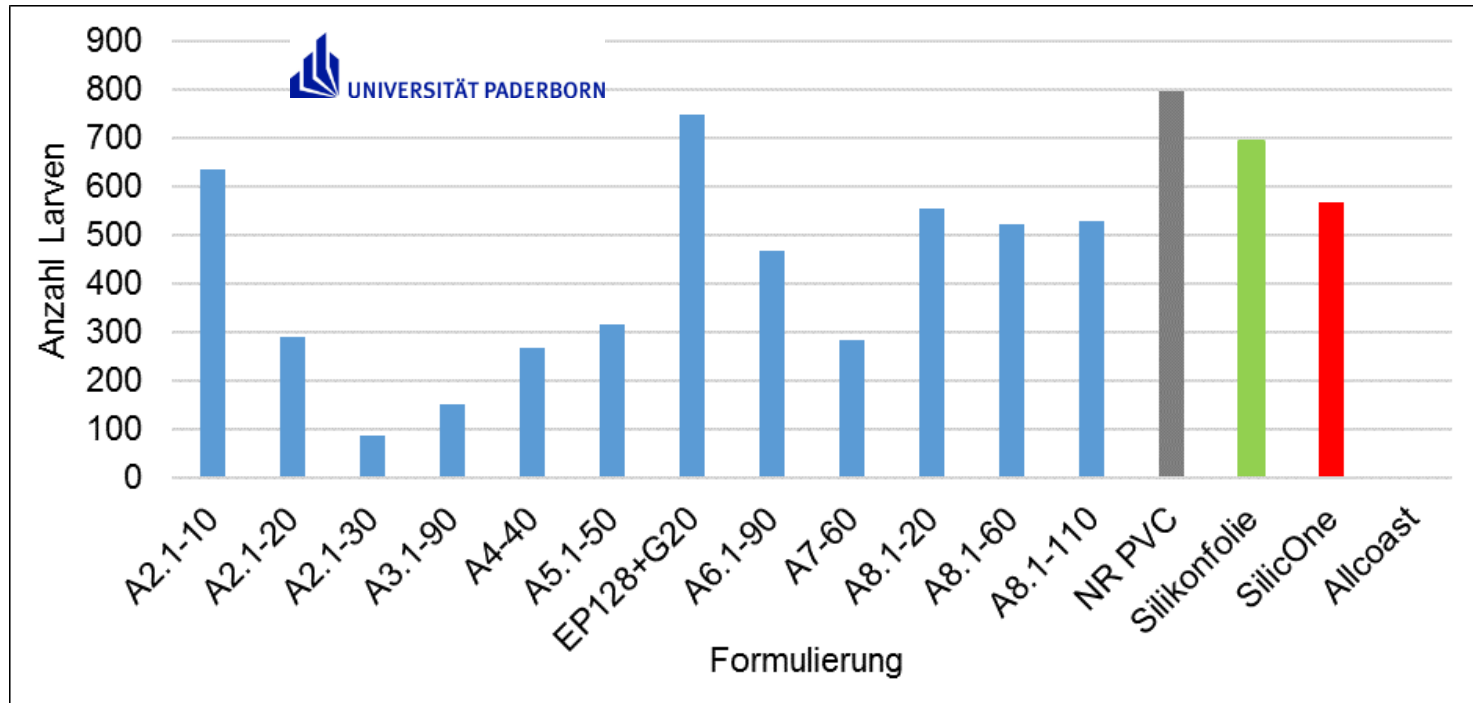
Simulierter Feldtest: Seepockenschnelltest



[Quelle: Natural
Environmental Research
Council (NERC)]

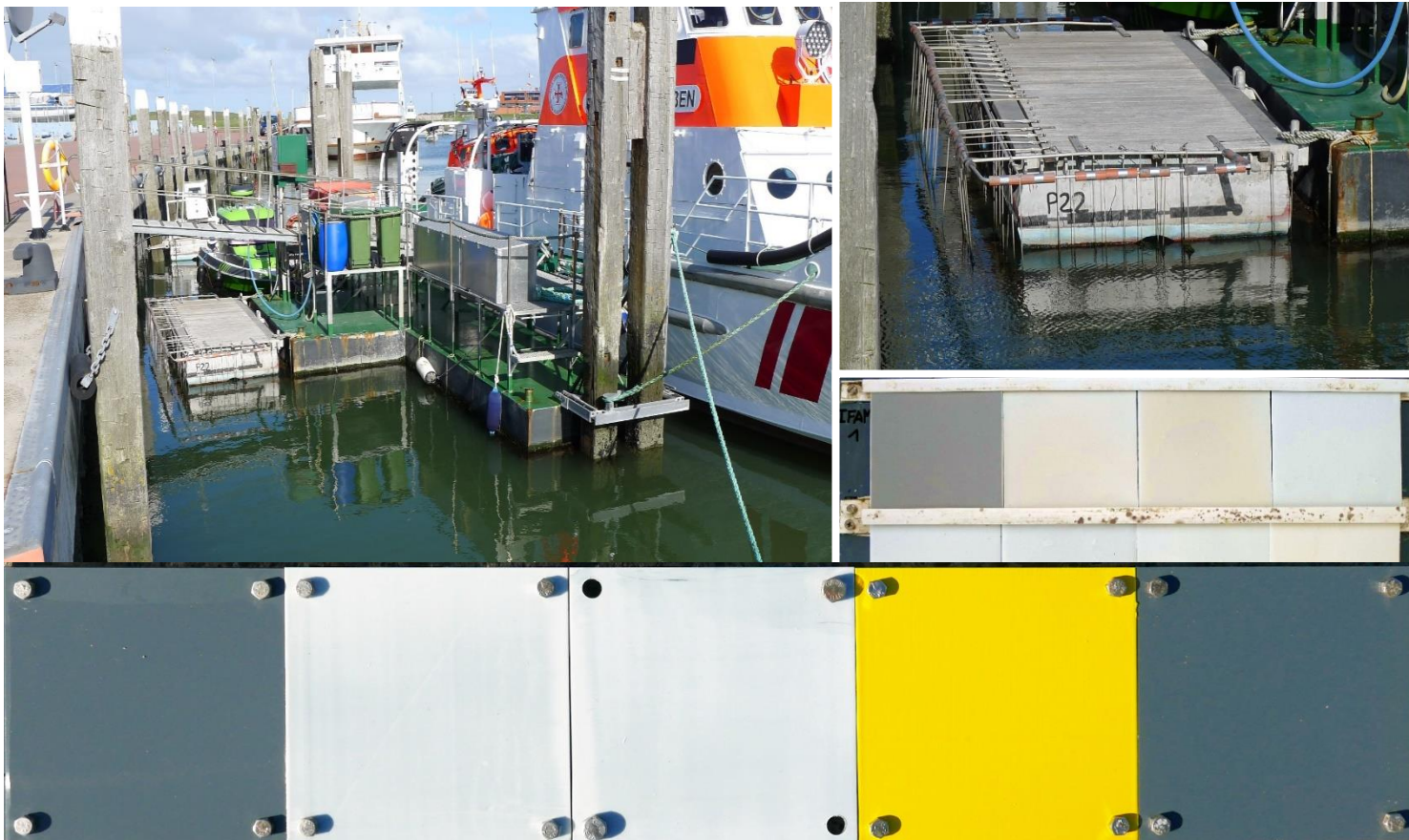
Simulierter Feldtest: Seepockenschnelltest

Ergebnisdarstellung Seepockenschnelltest



Methode Simulierter statischer Feldtest für 6 Monate + Hafenstation

Testplatten ständig vertaucht am Ponton

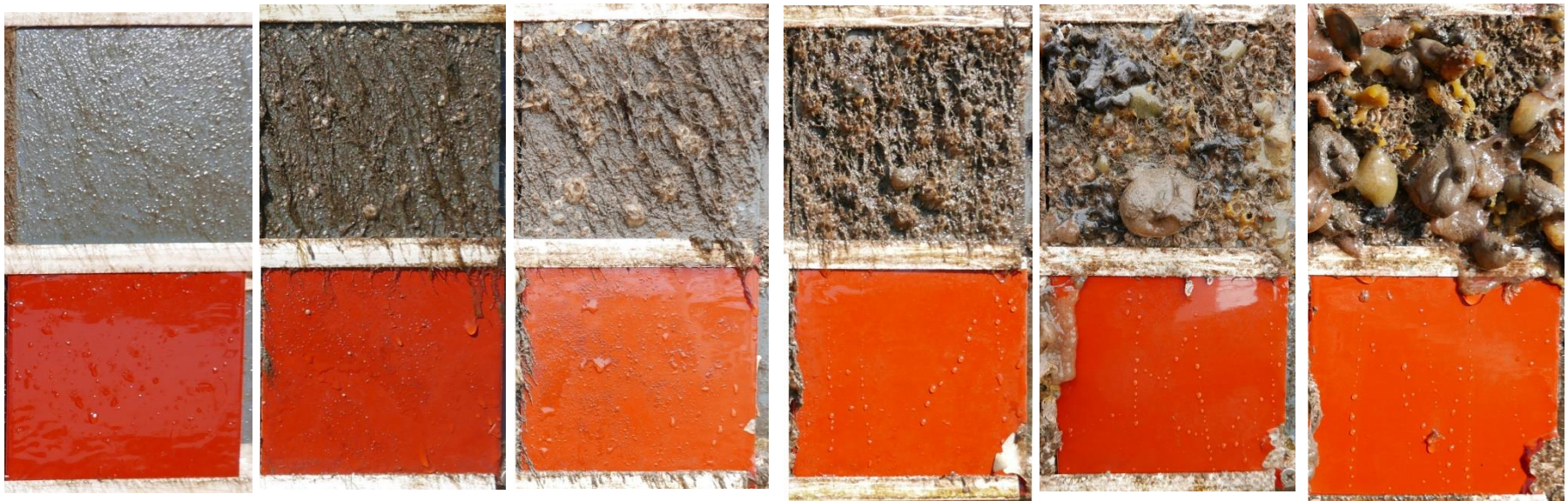


Statischer Plattentest

Simulierter statischer Feldtest für 6 Monate +

Bewuchssukzession auf Referenzplatten 2018

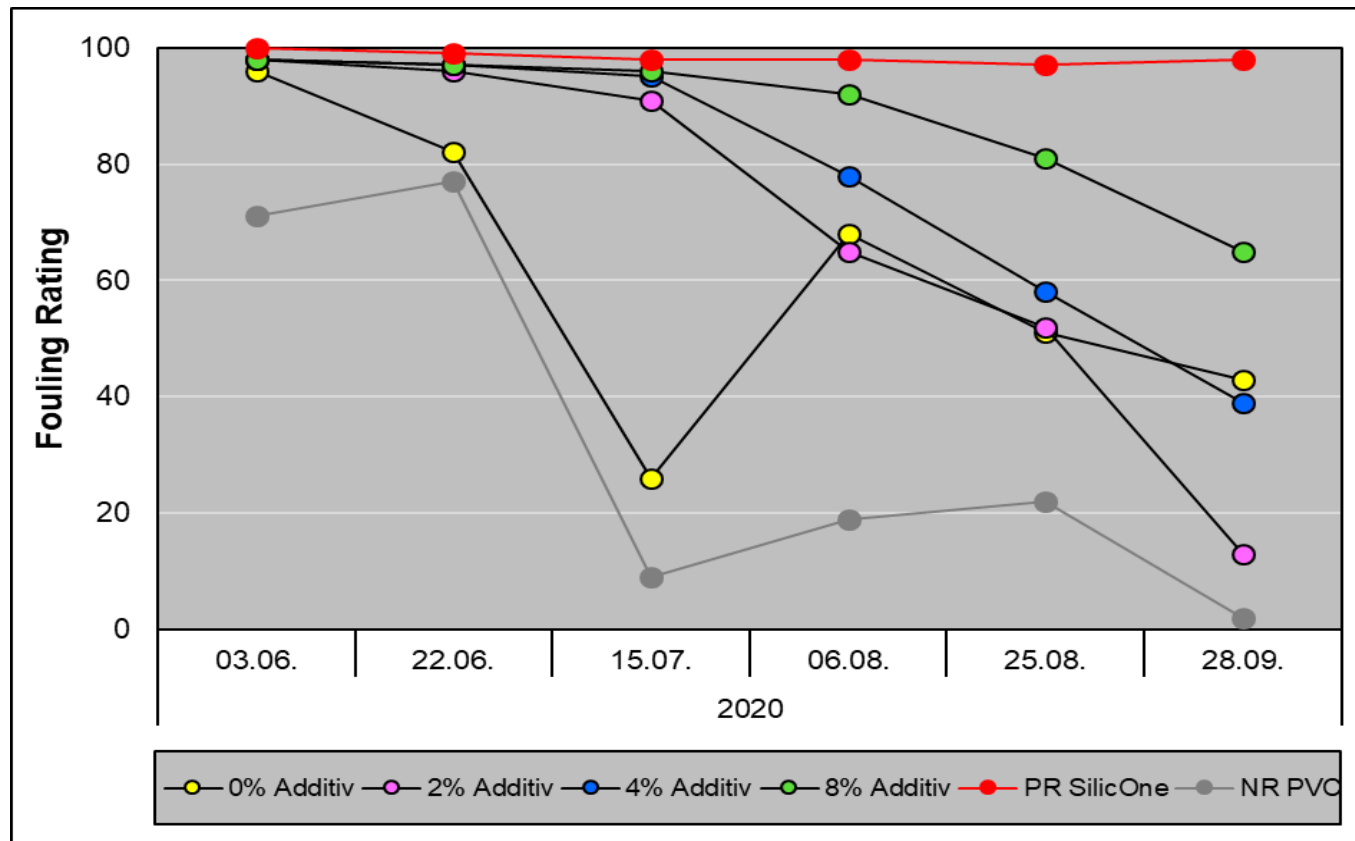
Negativreferenz PVC



Positivreferenz Hempel`s SilicOne

Simulierter statischer Feldtest für 6 Monate

Ergebnisdarstellung Fouling Rating



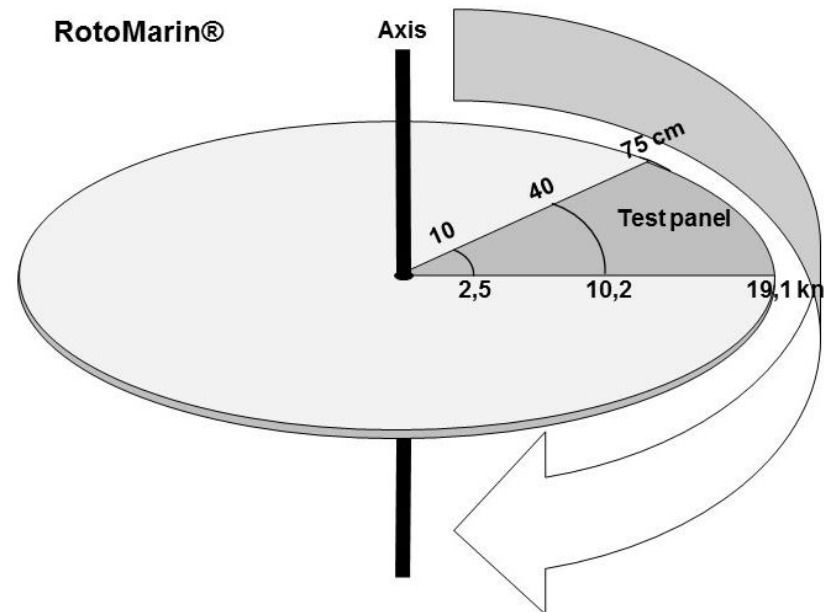
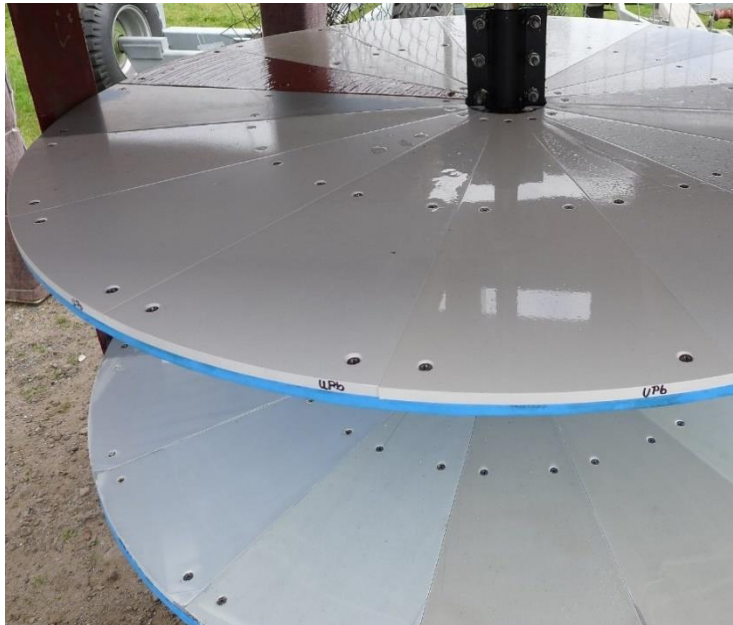
Simulierter statischer Feldtest für 18 Monate +



13. Inspektion 2. Oktober 2020 nach 534 Tagen

Methode Simulierter dynamischer Feldtest für 6 Monate

RotoMarin[®]



Simulierter dynamischer Feldtest für 6 Monate

RotoMarin[®], Institut für Antifouling & Biokorrosion





RotoMarin[®]



nach 3 Monaten

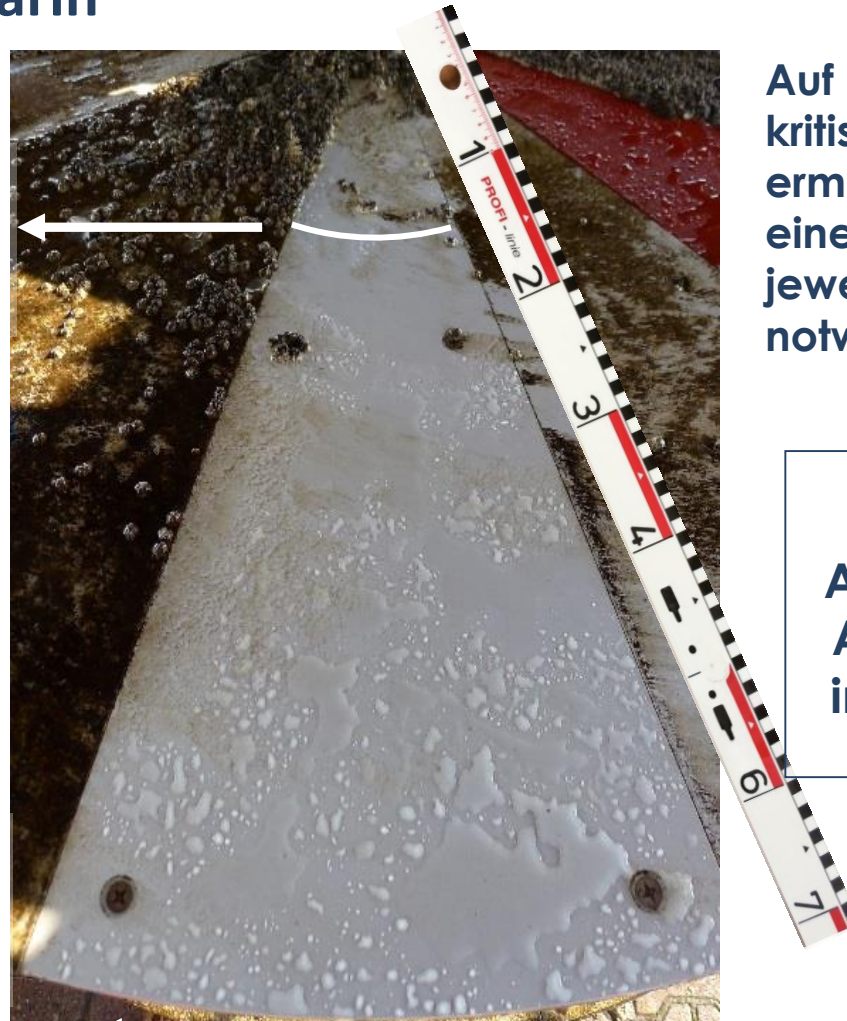


RotoMarin[®] – 10. Juli – 1. Oktober

Brills RotoMarin[®]

minimale
Geschwindig-
keit: 1.2 m/s
= 2.4 kn

6.3 m/s
=
12.2 kn



Auf diese Weise kann die kritische Geschwindigkeit ermittelt werden, die für eine Selbstreinigung der jeweiligen Beschichtung notwendig ist.

Zusätzlich:
Auswertung nach
ASTM 6990-20 für
innen und außen



38 FOUL-RELEASE COATINGS



PUTTING ANTI-FOULING COATINGS TO THE TEST

Realistic simulation provides valuable information for paint manufacturers. By Bernd Daehne, Dr Brill + Partner GmbH Institut für Antifouling und Biokorrosion, Nordsee, Burkard T. Waltermann, LimnoMar, Hamburg, and Constanze Fölz, LimnoMar, Nordsee.

Self-cleaning coatings offer ship owners critical protection against fouling and the issues this can cause. However, the mandatory tests for these coatings do not represent real-life conditions for the intended use. A novel circular test bench, that was developed in the R&D project "FoulProtect", funded by the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (FKZ: 03SX370E), uses a dynamic method to obtain accurate information. For example, on the minimum speeds required to achieve self-cleaning effects and prevent fouling.

Fouling is sufficiently known as a great problem for ships causing a decrease of service speed and manoeuvrability and an increase in fuel consumption and bio-corrosion (Woods Hole Oceanographic Institute 1992). On these grounds the need for an effective antifouling coating for ships in marine waters is undisputed. But the market for antifouling coatings has been evolving for many years as a result of emerging legal restrictions. These include the IMO International Convention on the Control of Harmful Anti-fouling Systems on Ships 2001, the EU Regulation No 626/2012 of the European Parliament and of the Council of 23 May 2012, and national regulations such as in Scandinavia. Biocidal antifouling products are banned in all freshwa-

ter areas of Denmark, Sweden and Finland [1]. In Germany, biocidal products for leisure boats and professional shipping are banned on the Lake, Radeburrger See and Schlawes [2].

DYNAMIC TESTING TO SIMULATE REAL-LIFE CONDITIONS

There has been a steady improvement in eroding and self-polishing biocidal paints that meet the requirements of national legislation. They can also be designed according to the ship's profile taking into account the activity level, service speed and lay-off periods. For these coatings, dynamic tests are more suitable for evaluating their performance as the release of biocides, or the leaching rate is dependent on the water flow around the hull. For non-biocidal coatings such as fouling-release types, static simulated field tests are not state of the art. Exclusively dynamic exposure reveals the performance of these coatings, which must show a significant level of self-cleaning at a certain service speed as indicated by the manufacturer. This is also aggravated by the fact that the service speed of the world fleet has decreased in the last years caused by the economic crisis since 2007 and high bunker rates. Now it is even more important for ship owners and paint manufacturers to know, at what speed a certain antifouling formula-

EUROPEAN COATINGS JOURNAL 03 - 2018

20 SCHIFFSFARBEN // PROFTECHNIK



Volle Fahrt voraus!

DYNAMISCHE PRÜFUNG // NICHT ZULETZT DURCH DIE EU-BIOZID-RICHTLINIE SETZEN ANFOLGUNGSBESCHÜFTIGTEN OFT NICHT MEHR AUSSCHLIEßLICH AUF DIE ABGABE VON BIOZIDEN, SONDERN VERFÜGEN ZUSÄTZLICH ODER AUSSCHLIEßLICH ÜBER EINE ANTI-FAULWIRKUNG GIEBENDER ORGANISMEN. BEZÜGLICH REICHSHÖCHSTEN WERDEN GRUNDIGE PLATTENTESTS NICHT MEHR GERECHT. IM FORSCHUNGSPROJEKT „FOULPROTECT“ WURDE DER „ROTO-MARIN“ ENTWICKELT, DER DIE MÖGLICHKEIT BIET, NEUARTIGE ANTI-FOULINGSYSTEME UNTER SIMULIERTEN DYNAMISCHEN BEDINGUNGEN ZU TESTEN UND DIE ERFORDERLICHE MINIMALE ANSTROMUNG FÜR EINE SELBSTREINIGUNG ABZULESEN.

FARB UND LACK // 08.2018

18th ICMCF 2018 in Melbourne
FL, USA

Europ. Coat. J. 03/2018: 38-42.

Farbe & Lack 08/2018: 20-25.

Methode Feldtests – Testplatten auf Küstenschiffen

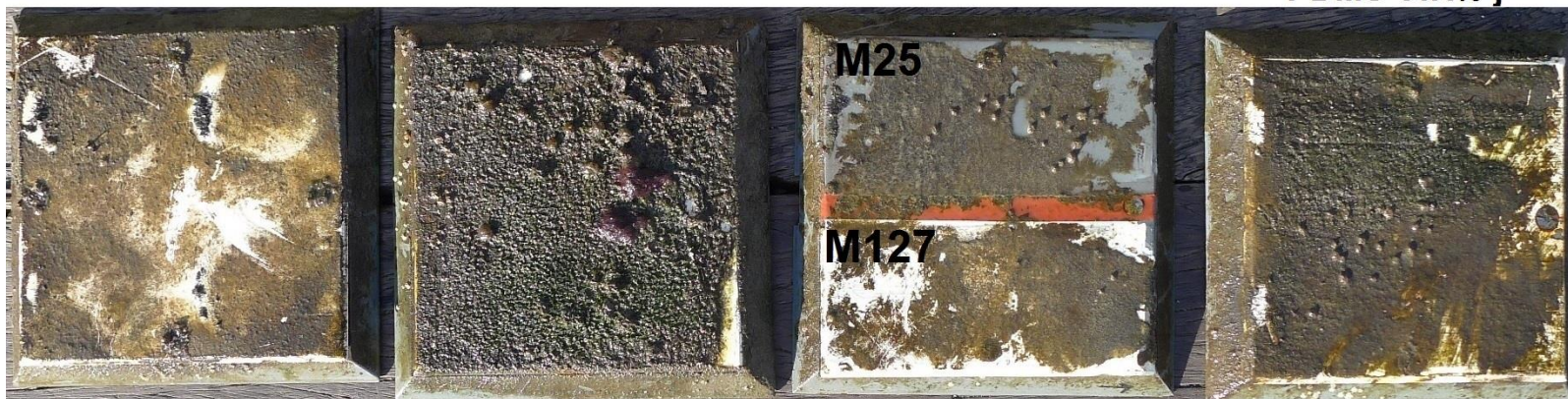


IFAM AP5

IFAM Q12 Riblet

Momentive

**Uni PB Epoxy-
PDMS-5wt%-j**



Feldtests – Testflächen auf Küstenschiffen



Projekt BasaltFaserFlock

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



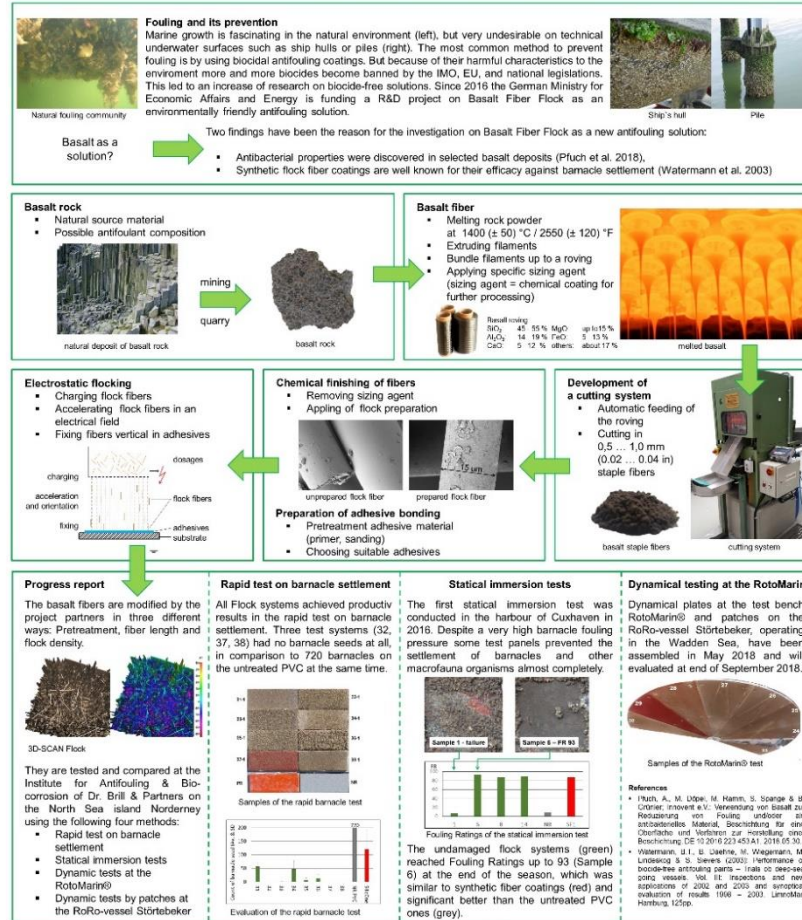
Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Basalt Fiber Flock as a novel, environmentally friendly antifoulant

Jörg ZSCHÄTZSCH (1), Bernd DAEHNE (2), Marius GÜNTHER (3),
Steffen DIETSCH (4), Klaus HEINEMANN (5), Torsten BLUM (1), Torsten KUNZ (3)



Acknowledgements
The authors are grateful to the German Federal Ministry for Economic Affairs and Energy for providing financial support to R&D Project.
BasaltFaserFlock (Grant Agreement No. 03SX410)

Projekt:



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Integriertes Beschichtungs- und Reinigungskonzept zur Bewuchskontrolle an Offshore-Strukturen



DR. BRILL + PARTNER
INSTITUT FÜR ANTIFOULING UND BIOKORROSION



Teilprojekt

Wirksamkeitsprüfungen der entwickelten
reinigungsfähigen Hartbeschichtungen mit Antihafteffekt



Stufe 1: Schwamm (gelbe Seite)

Stufe 2: Weiche Bürste

Stufe 3: Mittelharte Bürste

Stufe 4: Harte Bürste



Geplantes Projekt Haptocheck



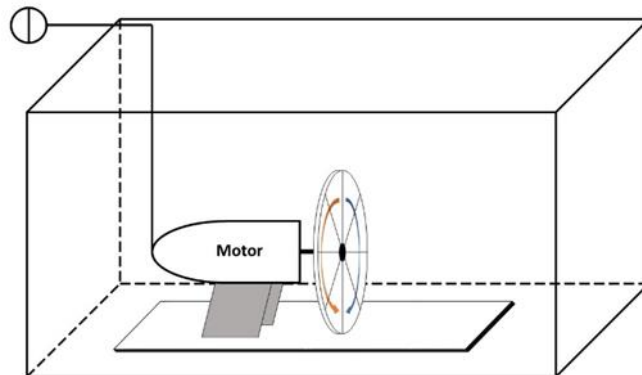
„Entwicklung eines standardisierten Prüfverfahrens zur Bewertung der Antihafteigenschaften von Oberflächen gegenüber Biofilmen auf Schiffsrümpfen“



DR. BRILL + PARTNER
INSTITUT FÜR ANTIFOULING UND BIOKORROSION



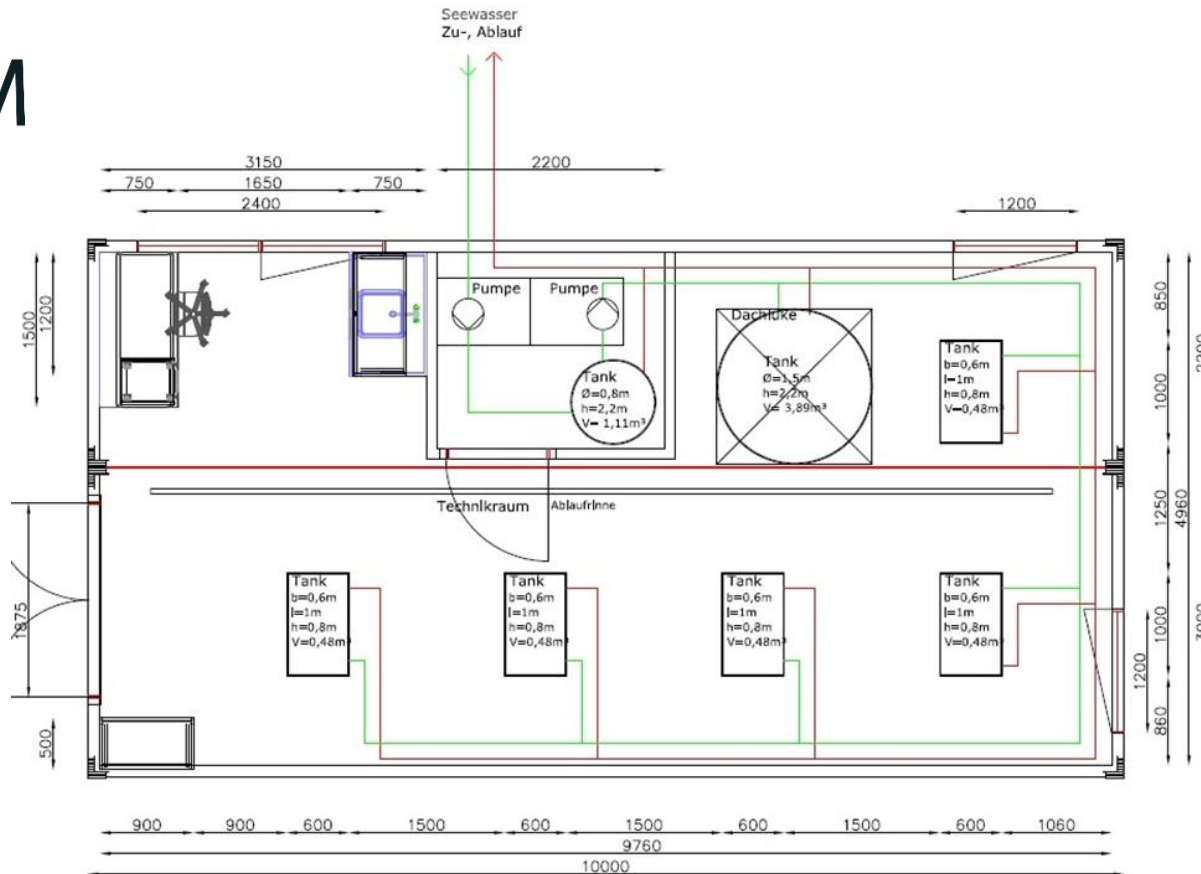
Technische
Universität
Braunschweig



Entwicklung, Testung und
Validierung einer
Modellschiff mit den
Haftungseigenschaften
natürlicher Biofilme

In Planung und Umsetzung: Forschungscontainer in Kooperation mit der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung BAM

Fragestellung: Einfluss von Bewuchs auf Korrosion



BAM-Container

Vielen Dank für's Zusehen ;-) und Zuhören !

