



- 1 Prüfstand zur Freibewitterung in List auf Sylt.
- 2 Spritzwasserbelastung durch Gischt an der Helgoländer Westmole.
- 3 Prüfgestell nahe an der Westmole auf Helgoland für die atmosphärische Bewitterung.

## MATERIALPRÜFUNG IN MARITIMER UMGEBUNG

### Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM – Klebtechnik und Oberflächen –

Wiener Straße 12  
28359 Bremen

Institutsleiter  
Prof. Dr. Bernd Mayer

Kontakt  
Dr.-Ing. Peter Plagemann  
Tel. +49 421 2246-530  
peter.plagemann@ifam.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Sascha Buchbach  
Tel. +49 421 2246-497  
sascha.buchbach@ifam.fraunhofer.de

Für biologische Fragestellungen:  
Dr. Dorothea Stübing  
Tel. +49 421 2246-442  
dorothea.stuebing@ifam.fraunhofer.de

[www.ifam.fraunhofer.de](http://www.ifam.fraunhofer.de)  
© Fraunhofer IFAM

Materialien und Werkstoffe aller Art werden beim Einsatz in maritimer Umgebung extremen klimatischen Bedingungen ausgesetzt, die deren Lebensdauer durch verschiedene Degradationsprozesse deutlich reduzieren. Wechselnde Umweltlasten oder kombinierte Lastkollektive aus z. B. Temperaturschwankungen, salzhaltiger Atmosphäre, UV-Strahlung, mechanischen Lasten etc. sind maßgebliche limitierende Faktoren bei der Auslegung von Bauteilen und Beschichtungen sowie bei der Ermittlung ihrer Standzeiten. Um die Eignung der Materialien und Werkstoffe für den gedachten Anwendungszweck grundsätzlich zu bestätigen, werden nach verschiedenen Normen und Standards entsprechende Laborprüfungen durchgeführt. Die endgültige Eignungsprüfung muss jedoch im Feldversuch erfolgen, da nur hier die realen physikalischen, chemischen und biologischen Lasten als Kollektiv auf die Proben einwirken.

Gerade mariner Bewuchs verändert die Chemie an der Grenzfläche und kann zu unerwünschten Korrosionserscheinungen

führen. Auch ändern sich die aquadynamischen Eigenschaften oder es kommt durch hartschalige Organismen zum Abschälen von Beschichtungen oder Abheben von Abdichtungen.

Für maritime Anwendungen ist deshalb eine Differenzierung der Belastung in die Spritzwasser-, Wechseltauch- oder Dauertauchzone sowie im atmosphärischen Bereich zwingend notwendig für eine qualifizierte Bewertung. Als Expositionsstandorte stehen Gestelle für Auslagerungen in Spritzwasser-, Wechseltauch- und Dauertauchbereich auf Helgoland an der Westmole hafenseitig und in List auf Sylt an der Außenmole des Hafens zur Verfügung.

Zusätzliche Prüfkapazitäten für die atmosphärische Bewitterung der Kategorie C5 (DIN EN ISO 12944) sind auf Helgoland nahe der Westmole vorhanden. Für gesonderte Fragestellungen stehen weitere Standorte zur Verfügung.



4



5

Der unterschiedliche Charakter der verschiedenen Standorte ermöglicht die Berücksichtigung verschiedener Umweltbedingungen wie Strömung, Bewuchs, Salzgehalt, etc.

### Dienstleistungen

Atmosphärische Bewitterung und Feldauslagerung:

Am Standort Helgoland (Westmole):

- Feldauslagerungen in Spritzwasser-, Wechselluft- und Dauertauchzone
- Atmosphärische Bewitterung in den Korrosionskategorien C4, C5 und CX (gemäß DIN EN ISO 12944)
- Spezifische Foulingtests (auf Anfrage)

Weitere Feldauslagerungsorte:

- Sylt (List)
- Leuchtturm »Alte Weser« (für öffentliche Projekte)

Korrosionsprüfungen im Labor (akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025):

- Salzsprühnebelprüfung  
DIN EN ISO 9227
- Kondenswasserklimatestprüfung  
DIN EN ISO 6270-2
- ISO 20340 bzw. DIN EN ISO 12944-9 Anforderungen an Beschichtungssysteme für Bauwerke im Offshorebereich
- Weitere Korrosionsprüfungen auf Anfrage

- Planung, Koordination, Installation der Prüfkörper und Bauteile
- Regelmäßige Begutachtung und Dokumentation
- Bewertung nach spezifischen Prüfkennwerten z. B.:
  - Blasengrad, Rostgrad, Unterwanderung nach DIN EN ISO 4628
  - Glanzgrad, HAZE, Farbmessung u. a. Labor für mikrobiologische Kultivierung und Analytik (S2)
  - Ermittlung und Bewertung von Biodiversität, Aufwuchsgemeinschaften und Bedeckungsgraden zur Abschätzung des biologischen Schadpotenzials

4 Prüfstand zur Freibewitterung in List auf Sylt.

5 Bewachsene Proben in der Dauertauchzone auf Helgoland.