



## Protokoll

### Sitzung des Technisch-Wissenschaftlichen Ausschusses 2023-1

#### Forschungsvereinigung Schiffbau und Meerestechnik e.V.

**8. Juni 2023, Abeking & Rasmussen, Lemwerder**

<b>Erstellt von:</b>	Carola Dörrie Arne-Schulz-Heimbeck	<b>Entwurf erstellt am:</b>	06.11.2023
		<b>Erstellt am:</b>	23.11.2023
<b>Genehmigt von:</b>	Arne Schulz-Heimbeck Wolfgang Franzelius	<b>Genehmigt am:</b>	23.11.2023
		<b>Genehmigt am:</b>	23.11.2023
<b>Verteiler:</b>	TWA, FE, Vorstand	<b>Beginn/Ende Sitzung:</b>	08:00 - 15:45 / 17:30 Uhr
<b>Material Sitzung:</b>	Agenda, Skizzen, Auswertungen SurveyMonkey Umfrage, Präsentationen		

#### Teilnahme Mitarbeiter/-innen der Forschungseinrichtungen (FE):

Name, Institution	Teilnahme
M. Sc. Manfred <b>Constapel</b> , Fraunhofer CML	ja
Dr.-Ing. Andreas <b>Gericke</b> (SFI), Fraunhofer IGP	ja
Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen <b>Göken</b> , Hochschule Emden/Leer - Fachbereich Seefahrt und Maritime Wissenschaften	ja
Dr. Vaidehi <b>Gosala</b> , DLR - Institut für Maritime Energiesysteme	ja
M. Sc. Jan-Hendrik <b>Grimm</b> , TUHH-SKF	ja
Prof. Dr. Jonas <b>Hensel</b> , TU Chemnitz - Institut für Füge- und Montagetechnik	ja
M. Sc. Thilo <b>Jürgens-Tatje</b> , TUHH-ASM	nein
M. Sc. Johannes <b>Oeffner</b> , Fraunhofer CML	nein
M. Sc. Joshua Daniel <b>Peitzmeier</b> , Fraunhofer CML	nein
Dr.-Ing. Frank <b>Roland</b> , DLR - Institut für Maritime Energiesysteme	nein
M. Sc. Maximilian <b>Simon-Schultz</b> , DLR - Institut für Maritime Energiesysteme	ja
Dipl.-Ing. (FH) Jan <b>Solle</b> , Fraunhofer CML	ja
DSc. (Tech) Franz <b>von Bock und Polach</b> , TUHH-SKF	nein

### Teilnahme Mitglieder des Technisch-Wissenschaftlichen Ausschusses (TWA):

Name, Institution	Teilnahme
Prof. Dr. (D.Eng., Hiroshima University, Japan) Marcus <b>Bentin</b> , HS Emden/Leer	nein
Maximilian <b>Bley</b> , Fassmer Fr. Fassmer GmbH & Co. KG	ja
Prof. Dr.-Ing. Berend <b>Bohlmann</b> , FH Kiel - Institut für Schiffbau und Maritime Technik	ja
Dr. rer. nat. Dipl.-Ing. Bastian <b>Ebeling</b> , thyssenkrupp Marine Systems GmbH	ja
Prof. DSc. (Tech.) Sören <b>Ehlers</b> , DLR - Institut für Maritime Energiesysteme	ja
Dr. habil. Thomas <b>Elsken</b> , BaltiCo GmbH	ja
Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang <b>Franzelius</b> , HB Hunte Engineering GmbH	ja
Prof. Dr.-Ing. habil. Knuth-Michael <b>Henkel</b> , Fraunhofer IGP	ja
Prof. Dr.-Ing. habil. Hermann <b>Lödding</b> , TUHH-IPMT	nein
Dipl.-Ing. Hermann-Josef <b>Mammes</b> / Dipl.-Ing. Frank <b>Boekhoff</b> , Meyer Werft GmbH & Co. KG	ja
Dipl.-Ing. Jürgen <b>Mensinger</b> , Schwerter Profile GmbH	ja
M. Eng. Maximilian <b>Müller</b> , Ostseestahl GmbH & Co. KG	ja
Dr.-Ing. Adele <b>Lübcke</b> / Steffen <b>Schütze</b> , FSG-Nobiskrug Design GmbH	ja / ja
Dr. Rigo <b>Peters</b> , Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt M-V GmbH	ja
Dipl.-Ing. Christian <b>Schmoll</b> / Burghard <b>Zimmermann</b> , Tamsen Maritim GmbH	ja
Dr. rer. nat. Hanno <b>Schnars</b> , Fraunhofer IFAM	nein
Dipl.-Ing. Arne <b>Schulz-Heimbeck</b> , DNV	ja
Dr.-Ing. Bernard <b>Urban</b> , Lürssen Werft GmbH & Co. KG	nein
Prof. Dr.-Ing. Uwe Freiherr <b>von Lukas</b> , Fraunhofer IGD	nein
Dipl.-Ing. Toralf <b>Zimmermann</b> , Abeking & Rasmussen Schiffs- und Yachtwerft SE	ja

### Teilnahme Mitarbeiterin der Center of Maritime Technologies gGmbH (CMT) für die Forschungsvereinigung Schiffbau und Meerestechnik e.V. (FSM):

Name, Institution	Teilnahme
Dr. Carola <b>Dörrie</b> , FSM	ja

## 1. Begrüßung / Zukunftsbedarfe in der IGF-Forschung und die Notwendigkeit der industriellen Einbindung

Wolfgang Franzelius eröffnet die Sitzung des TWA und begrüßt die Teilnehmer/-innen [FOLIE 1]

Toralf Zimmermann führt einen Workshop zu dem Thema 'Zukunftsbedarfe in der IGF-Forschung und die Notwendigkeit der industriellen Einbindung' durch.

### **ERGEBNIS WORKSHOP (Toralf Zimmermann):**

In der Prozesskette zur erfolgreichen Bewilligung von Projektideen sind die frühen Prozessschritte (Bedarf, Idee für ein Vorhaben, Skizzenerarbeitung) in ihrer Effizienz noch nicht befriedigend.

**Bedarf** => **Idee** => **Skizze** => TWA => Empfehlung/Bewilligung => Ausführung

Im Rahmen eines Speed-Workshops haben die TWA-Mitglieder Ideen entwickelt, die entsprechende Aktivitäten in den Bereichen Bedarf, Projektidee und Skizze eine bessere Transparenz und eine höhere „Trefferquote“ für mögliche Forschungsvorhaben erzielen sollen. Die Zusammenfassung der Flip-Chart-Inhalte aus dem Workshop stellt sich wie folgt dar:

#### **Bedarf**

(hierbei geht es um den Prozess der industriellen Bedarfsdarstellung als Basis für die Inhalte zukünftiger Forschungsvorhaben)

Gemäß der allgemeinen Meinung gelingt es bisher nicht hinreichend die Bedarfe aus der Industrie transparent zu machen.

- Methoden und Technologie => Emissionsfreiheit
- Energiewende, was bedeutet das für die Konstruktion von Schiffen
- **FSM-Forschungsplattform/Austauschplattform => APP? => Aufwand?**
- **Ansprechpartner für gezielte Themengebiete?** (Drivers & Challenges für neue Technologien)

#### **Idee**

(hierbei geht es um das Treffen tatsächlicher industrieller Bedarfe und die **frühzeitige Bewertung (vor Erstellung einer Skizze und Präsentation beim TWA) durch den TWA**)

Wo kommt die Idee her  Forschungseinrichtung?  
Industrie?

- Tagungen
- Zeitfenster bei TWA-Sitzungen (Kurzvortrag)
- Matchmaking
- Impulsvorträge der Forschungseinrichtungen (Inhalte/Qualifikation)
- Wertbesichtigungen mit Problembeschreibung (Fähigkeiten Forschungseinrichtungen und Werft verknüpfen)
- richtige Fragen stellen, praktische Probleme formulieren

#### **Skizzen-/Antragserstellung**

(hierbei geht es um die inhaltliche Erstellung von Projektskizzen und eine mögliche Unterstützung aus Industrie und TWA)

- abgestimmter Nutzen und Ziele
- Low-Hanging Fruits
- KMU-Relevanz
- verständliche Sprache
- **vorbereitende Workshops**

## **2. Moderne Laserschweißverfahren an der SLV M-V GmbH - Anwendungs- und Industrialisierungsbeispiele aus den Bereichen Schiff- und Automobilbau sowie der Additiven Fertigung**

Rigo Peters stellt die Kompetenzen der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt Mecklenburg-Vorpommern GmbH vor. Die Präsentation wird als PDF mit dem Protokoll der TWA-Sitzung verschickt.

## **3. Kartellrechtliche Hinweise / Agenda / Vorstellungsrunde / Einführung**

Carola Dörrie weist auf die Notwendigkeit der Einhaltung der kartellrechtlichen Vorschriften hin [FOLIE 2] und stellt die Agenda vor; die Reihenfolge der Vorstellung der Skizzen wurde geändert [FOLIEN 3 und 4].

Carola Dörrie gibt eine Einführung zum Zeitrahmen für die Vorstellung, Diskussion und Beratung der neuen Skizzen [FOLIE 7]. Sie erläutert die Beschlusstypen für neue Skizzen und Wiedervorlagen: a) Befürwortung, ggf. mit Empfehlungen, b) Befürwortung mit Auflagen, c) Wiedervorlage, ggf. nach Workshop (nur für neue Skizzen), d) Ablehnung sowie die zeitlichen Vorgaben für Einreichung des Antrages bei der AiF.

Ein IGF-Antrag, der erstmals bei der AiF eingereicht wird (Erstvorlage), soll innerhalb von einem Jahr nach Befürwortung durch den TWA bei der AiF eingereicht werden.

Die Wiedervorlage (Wvl) eines von den AiF-Gutachtern nicht befürworteten IGF-Antrages bei der AiF muss innerhalb eines Jahres nach Mitteilung über die Nichtbefürwortung der Erstvorlage erfolgen.

Für die Beschlusstypen a) und b) sollen, wenn möglich bereits während der TWA-Sitzung mindestens zwei FSM-Gutachter benannt werden.

## **4. Vorstellung der Skizzen für IGF-Vorhaben, Diskussion, Beratung und Beschluss**

### **4.1. 2023-1-1 Green Soundproofing - Schalllokalisierung und ökologisch nachhaltige Schallschutzmaßnahmen für Schiffe, Boote sowie Yachten; Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Göken (Hochschule Emden/Leer)**

Jürgen Göken stellen die Skizze Green Soundproofing vor.

Es wird der Einsatz von schnell-wachsendem Kiriholz als hoch-schalldämmender Werkstoff im maritimen Umfeld beschrieben.

In der Diskussion wird klar, dass der Schallschutz seit vielen Jahren ernst genommen wird und diverse Materialien zur Geräuschisolierung eingesetzt werden, die die SOLAS Brandanforderungen erfüllen. Die Arbeitshypothese, dass es in diesem Feld ein grundsätzlich hohes Forschungspotential gibt, ist damit nicht korrekt.

Beschluss: d) Ablehnung

Die Skizze Green Soundproofing wird abgelehnt mit folgenden Hinweisen:

- Arbeitshypothese
- Fehlender Fokus für den Einsatz im Schiffbau
- Abeking und Rasmussen signalisiert ein grundsätzliches Interesse an dem Werkstoff

#### **4.2. 2023-1-2 SILAS - Simulation der Lebenszykluskosten von Antriebstechnologien im Seeverkehr; M. Sc. Joshua Daniel Peitzmeier (CML)**

Jan Solle (CML) stellt die Skizze SILAS vor.

Der SILAS-Simulator soll als Entscheidungshilfe für langfristige Investitionen und Kraftstoffauswahl dienen. Es sollen alle Kraftstoffarten inklusive Wind- und Nuklearantrieb berücksichtigt werden. Das Projekt besteht aus den Arbeitspaketen Recherche und Analyse, Datensammlung und Analyse sowie der Entwicklung des Simulationsmodells.

In der Diskussion wird deutlich, dass die Komplexität dieses Projektes unterschätzt wird. Ein großes Problem wird die Datensammlung sein. Die Erfahrung zeigt, dass wertvolle Daten eben nicht gerne geteilt werden.

Beschluss: d) Ablehnung

Die Skizze SILAS wird abgelehnt mit folgenden Hinweisen:

- Interaktion der Designparameter ist sehr verschachtelt und bedingt mehrdimensionale Optimierungen
- Erfahrungen aus Design, Werft und Klasse zeigen, dass dieses Projekt seine Ziele nicht erreichen wird
- Einzelneubauten erfordern auch Einzelbetrachtungen. Die grundsätzliche Annahme von Serienproduktionen ist nicht haltbar
- Die Zielsetzung ist nicht scharf genug
- Zielgruppe sind eher die Reeder (VDR)
- Die Datenerhebung wird als unrealistisch angenommen

#### **4.3. 2023-1-3 OBOC - One Box One Ocean; M. Sc. Manfred Constapel / M. Sc. Johannes Oeffner (CML)**

Manfred Constapel stellt die Skizze OBOC vor.

Das Projekt hat zum Ziel ein umfängliches Navigations-Lagebild zu erstellen und Navigationsentscheidungen in der „Cloud“ zu fällen. In dem Projekt geht es primär um die Datenbereitstellung und weniger um die Nutzung. Die Idee ist Navigationsanweisungen automatisch bei autonom fahrenden Schiffen oder manuell auszuführen.

In der Diskussion wird auf die Projekte MONALISA und MONALISA 2 hingewiesen. Die Firmen Kongsberg und ABB arbeiten an solchen Systemen.

Beschluss: d) Ablehnung

Die Skizze OBOC wird abgelehnt mit folgenden Hinweisen:

- Es besteht nur eine geringe Relevanz für die KMU-Mitglieder des FSM.
- Die Datenbasis allein wird als nicht ausweichend betrachtet
- Empfehlung das Projekt der HPA, Lotsen oder dem Ministerium für Verkehrssicherheit vorzustellen.

#### **4.4. 2023-1-4 ESHA - Bewertung des Einflusses von Schiffsbetriebsbedingungen auf die Alterung von Schiffsbatterien;**

**Dr. Vaidehi Gosala (DLR), M. Sc. Thilo Jürgens-Tatje (TUHH-ASM)**

Vaidehi Gosala stellt die Skizze ESHA vor.

Es gibt keine ausreichenden Untersuchungen zur Alterung und Kapazitätsreduzierung von Batteriesystemen auf Schiffen. Das Projekt wird entsprechendes Wissen aufbauen um schiffbetriebsoptimierte Lösungen vorzuschlagen.

Folgende Punkte werden diskutiert:

- An Bord von Schiffen werden die Batterien in unterschiedlichen Anwendungen genutzt. Es gibt Schiffe, welche die Batterie System als Hauptenergie für den Antrieb nutzen, auf anderen wird die Batterie zum 'peak shaving' und/oder 'load levelling' genutzt. Wenn Schiffe ausschließlich batteriegestützt fahren, ist das Batteriesystem an das entsprechende Fahrprofil angepasst. Dies ist bei der Auswahl der Schiffe für HAP1 zu berücksichtigen.
- Ebenso ist der Zellaufbau für den Alterungsprozess mit verantwortlich, also Zellchemie und Aufbau der Layer und Trennschichten. Das Projekt könnte/müsste entsprechend erweitert werden.

Beschluss: b) Befürwortung mit Auflagen

Die Skizze ESHA wird mit Auflagen befürwortet. Eine Wiedervorlage beim TWA ist nicht notwendig. Der IGF-Antrag soll innerhalb von einem Jahr nach Befürwortung der Skizze beim Projektträger eingereicht werden.

Auflagen:

- Fokusänderung: Das Ziel des Projektes darf nicht nur auf reiner Informationsbeschaffung liegen, sondern sollte auch entsprechende Empfehlungen enthalten
- Kreis derjenigen, die über den Schiffsbetrieb Bescheid wissen (regionale Fährbetreiber u.a.) einbeziehen
- Arbeitshypothese: Konzentration auf den Batterietyp, der am wahrscheinlichsten eingesetzt werden wird und einen Überblick über andere Batterietypen geben und wie das Know-how im Schiffdesign und auf Werften angewendet werden kann

Interesse an Mitarbeit im Projektbegleitendem Ausschuss (PA) in Sitzung bekündigt:

- Ostseestahl
- Tamsen
- A&R
- Hunte
- DNV
- Bitte E-Mail an Sören Ehlers senden, wenn Interesse besteht und Unternehmen nicht gelistet

Die Forschungseinrichtung möge bitte eigenständig zwei oder drei FSM-Gutachter gewinnen, gern aus dem PA.

**4.5. 2023-1-7 CorrFATedge - Einfluss der Korrosion auf die Betriebsfestigkeit von thermisch geschnittenen Kanten;  
M. Sc. Jan-Hendrik Grimm / DSc. (Tech) Franz von Bock und Polach (TUHH-SKF), Prof. Dr. Jonas Hensel (TUC)**

Jan-Hendrik Grimm stellt die Skizze CorrFATedge vor.

Bisher geht die Korrosion an Brennschnittkanten nicht in die Betriebsfestigkeitsberechnungen ein. Das Projekt soll Aufschluss über diesen Einfluss liefern.

Beschluss: b) Befürwortung mit Auflagen

Die Skizze CorrFATedge wird mit Auflagen befürwortet. Eine Wiedervorlage beim TWA ist nicht notwendig. Der IGF-Antrag soll innerhalb von einem Jahr nach Befürwortung der Skizze beim Projektträger eingereicht werden.

Auflagen:

- Höherer Detaillierungsgrad (Forschungsziel zu unscharf definiert)
- Klaren wissenschaftlichen Fokus setzen
- Besonderheiten maritimer Anwendungen
- Diskussion der neuen IACS [International Association of Classification Societies] Lasten
- Zahlen Schadensdatenbanken (bei DNV) auswerten (Risikoanalyse)

FSM-Gutachter:

- Arne Schulz-Heimbeck, DNV >> Adrian Kahl, DNV
- Knuth-Michael Henkel, IGP

**4.6. 2023-1-6 EasyStuds - Sicheres Lichtbogenbolzenschweißen ohne Keramikring an austenitischen Werkstoffen für schiffbauliche Anwendungen durch kombinierte Schutzgas- und Prozessmodifikation sowie Prozessmonitoring;  
Dr.-Ing. Andreas Gericke (SFI) (IGP)**

Andreas Gericke stellt die Skizze EasyStuds vor.

Die Möglichkeit effizienter zu schweißen, wird von den anwesenden KMUs mit großem Interesse aufgenommen. Die vorgestellte Prozessanalyse ist neu und innovativ.

Beschluss: a) Befürwortung mit Empfehlungen

Die Skizze EasyStuds wird mit Empfehlungen befürwortet. Der IGF-Antrag soll innerhalb von einem Jahr nach Befürwortung der Skizze beim Projektträger eingereicht werden.

Empfehlungen / Anmerkungen:

- Herausstellung der Prozessanalyse als integraler Teil
- Mit Steuerung kann Qualität verbessert werden
- Umsetzungsfähigkeit bei KMU einfach und schnell

Es werden noch weitere KMU für den PA gesucht

FSM-Gutachter:

- o Toralf Zimmermann, A&R
- o Frank Boekhoff, Meyer Werft
- o Franz von Bock und Polach, TUHH-SKF

#### **4.7. 2023-1-5 Wasserstoffumbau - Entwicklung eines digitalen Entwurfswerkzeugs für die Umrüstung von Schiffen auf Flüssigwasserstoff-Antriebe; M. Sc. Maximilian Simon-Schultz / Prof. DSc. (Tech.) Sören Ehlers / Dr.-Ing. Frank Roland (DLR)**

Maximilian Simon-Schultz stellt die Skizze Wasserstoffumbau vor.

Das Projekt fokussiert stark auf das Thema Raumbedarf eines Wasserstoff-basierten Antriebssystems. Allerdings gibt es weitere Herausforderungen aufgrund steigender Anlagengewichte und Tieftemperatur.

Auch heute können solche Umbauten auf Basis von 'Alternative Design' realisiert werden. Dabei spielt die Flagge eine entscheidende Rolle. Dies ist im Entwicklungswerkzeug aber nicht abbildbar.

Beschluss: d) Ablehnung

Die Skizze Wasserstoffumbau wird abgelehnt mit folgenden Hinweisen:

- Der Detaillierungsgrad im Werkzeug wird als zu gering angesehen um eine echte Hilfe zu sein.
- Da es zu dem Thema Wasserstoff kaum Regulierungen (Vorschriften) gibt, werden auf absehbare Zeit alle Anwendungen individuell sein und diverse Konzepte ausprobiert werden.
- Bei kurzen Wegen (Küstenfahrt) würden Drucktanks und nicht Flüssiggastanks genutzt werden.
- Allerdings sollte sich mit dem Thema beschäftigt werden > Machbarkeitsstudie
- Die Nische für H<sub>2</sub> scheint gerade immer kleiner zu werden
- Anwendungsfall für LH<sub>2</sub> finden > Machbarkeitsstudie z.B. mit dem PTJ oder DMZ



**5. Stand IGF-Anträge, laufende IGF-Vorhaben / AVIF-Projekte, IGF-Projektträgerschaft ab 2024, FSM-Mitgliederwerbung, Festlegung Ort und mögliche Termine TWA-Sitzung 2023-2, Any Other Business;  
Dr. Carola Dörrie (CMT / FSM)**

Carola Dörrie teilt administrative Informationen und findet gemeinsam mit den Teilnehmern mögliche Termine für die TWA-Sitzung 2023-2 [FOLIEN 10-16].

Der FSM bedankt sich ganz herzlich bei dem Gastgeber und den Teilnehmer/-innen [FOLIE 17].

**6. Besichtigung Abeking & Rasmussen Schiffs- und Yachtwerft;  
Dipl.-Ing. Toralf Zimmermann**

Toralf Zimmermann führt die Teilnehmer über die Werft.

Ein herzliches Dankeschön an den Gastgeber!