

**Kontakt:**

Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft e.V.  
Palmenstraße 16  
40217 Düsseldorf

Tel.: +49 (0)211 994363-47  
Fax: +49 (0)211 994363-49  
E-Mail: info@jrf.nrw

# **Kommentar der AG Evaluation zur Evaluierung des DST**

Verfasst auf Grundlage des Beschlusses der AG Evaluation vom 22. Februar 2024 auf Basis der JRF-Evaluierungsrichtlinien vom 26. Oktober 2021.

## **Verfahrensrahmen**

Die Vor-Ort-Begehung des DST – Entwicklungszentrums für Schiffstechnik und Transportsysteme durch die Gutachtergruppe fand am 30. November und 1. Dezember 2023 in Präsenz statt. Mit der Evaluierung wurde die Agentur AQ aus Österreich beauftragt. Die von der AQ gestellte Berichtstellerin war Dr. Elisabeth Froschauer-Neuhauser.

Die Mitglieder der Gutachtergruppe waren:

- **Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Dr.h.c. mult. Harald Kainz**, Technische Universität Graz (fachfremder Vorsitzender)
- **Prof. DSc. (Tech.) Sören Ehlers**, Technische Universität Hamburg (Wissenschaft)
- **Prof. Dr. rer. nat. Janou Hennig**, Hamburgische Schiffbau-Versuchsanstalt GmbH (Praxis)
- **Dr. Andreas Junglewitz**, Siemens Energy Global GmbH & Co. KG (Praxis)
- **Prof. Dr.-Ing. Florian Sprenger**, Universität Rostock (Wissenschaft)

Den Mitgliedern der AG Evaluation und dem Institut wurde der Evaluationsbericht per E-Mail am 13. Februar 2024 übermittelt. Der Evaluierungsbericht gliedert sich neben den allgemeinen Informationen zur Evaluation und der einleitenden, inhaltlichen Zusammenfassung, in 5 Unterpunkte:

1. Allgemeines
2. Organisationsstruktur
3. Mittelausstattung, -einsatz und Personal
4. Maßnahmen zur Nachwuchsförderung
5. Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz

Alle Unterpunkte gliedern sich wiederum in Feststellungen und Schlussfolgerungen und münden teilweise in Empfehlungen.

Das DST hat auf die Möglichkeit verzichtet, nach Punkten III.5 und III.7 der Evaluationsrichtlinien eine Stellungnahme zum Evaluationsbericht zu verfassen.

Gemäß Punkt III.6 der JRF-Evaluationsrichtlinien gilt: "Die AG Evaluation verfasst auf Basis des „Selbstverständnisses der JRF“ ggf. unter Einbezug weiterer Mitglieder der JRF einen Kommentar. InstitutsleiterInnen, die der Evaluationsbericht betrifft und die Mitglieder der AG Evaluation sind, nehmen an diesen Teilen der Sitzung nicht teil. Der Kommentar enthält eine Beschlussempfehlung der AG Evaluation und dient als Grundlage für die Abstimmung in der Mitgliederversammlung."

Das Selbstverständnis der JRF besagt (Auszug):

- 1) Die in der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft zusammengeschlossenen gemeinnützigen Institute stehen für interdisziplinäre, an der Gesellschaft und dem „menschlichen Maß“ orientierte Forschung in Nordrhein-Westfalen.
- 2) Das Ziel der Gemeinschaft ist es, Forschungsergebnisse nicht nur in die Kreise der Wissenschaft, sondern vor allem auch in Gesellschaft, Politik und Wirtschaft einzubringen und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen.
- 3) Alle Institute verfügen über besondere Alleinstellungsmerkmale und internationale Netzwerke in ihren Forschungsfeldern und sind in einer engen Kooperation mit mindestens einer Universität in Nordrhein-Westfalen verbunden. Sie sind damit wichtige Katalysatoren für die Forschungslandschaft in NRW insgesamt.

Der Evaluationsbericht der Gutachtergruppe wurde in der Sitzung der AG Evaluation vom 22. Februar 2024 gesichtet und mit Blick auf die Ziele der JRF bewertet. Dem Kommentar wird im Folgenden das Kapitel „Zusammenfassung“ des Evaluierungsberichtes vorangestellt.

# Zusammenfassung des Evaluierungsberichts des DST

## Auszug aus dem Evaluierungsbericht<sup>1</sup>

Auf Grundlage der vom DST zur Verfügung gestellten Unterlagen und der Gespräche mit Vertreter\*innen der Einrichtung im Rahmen der Begehung ist zusammenfassend festzuhalten:

**Selbstdefinierte Ziele und Forschungsschwerpunkte:** Die Binnenschifffahrt spielt in Nordrhein-Westfalen eine entscheidende Rolle im Güterverkehr. Das Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V. (DST) wurde 1951 gegründet, um Forschungs- und Entwicklungsarbeit für die Binnenschifffahrt durchzuführen. Es hat sich zu einem gefragten Partner für öffentlich geförderte und gewerbliche Projekte sowohl im nationalen als auch im internationalen Raum entwickelt.

Das DST orientiert sich an aktuellen Herausforderungen wie z. B. dem Klimawandel und den Veränderungen in der Marktstruktur der Binnenschifffahrt. Als Folge dessen hat es seine Forschungsbereiche erweitert, um aktuelle Themen wie Dekarbonisierung, Logistik, Offshore-Technik sowie Digitalisierung und Automatisierung im Bereich der Binnenschifffahrt bearbeiten zu können. Der Hauptfokus liegt dabei auf der anwendungsorientierten Forschung, um als Folge davon marktfähige Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln.

Die Gutachter\*innen würdigen die Leistungen des DST, empfehlen jedoch eine klarere Darstellung der eigenen Vision und Strategie. Die Visionen für die einzelnen Fachbereiche sollen festgehalten und dafür verwendet werden, darauf aufbauend eine gemeinsame Zukunftsstrategie zu entwickeln. Sie empfehlen generell eine stärkere und selbstbewusstere Darstellung des Zentrums und dessen Forschungsergebnisse nach außen.

**Organisationsstruktur:** Das DST wurde 1951 als gemeinnütziger Verein gegründet. Es ist als An-Institut an der Universität Duisburg-Essen angesiedelt und kooperiert eng mit verschiedenen nationalen und internationalen Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Die Organe des DST umfassen die Mitgliederversammlung, den Verwaltungsrat und den Wissenschaftlich-Technischen Ausschuss. Die 4 Forschungsbereiche arbeiten entlang ihren jeweiligen Forschungsthemen, gleichzeitig wird auch bereichsübergreifend an interdisziplinären Fragestellungen gearbeitet. Die Verwaltung ist schlank organisiert. Das DST kann als gemeinnütziger Verein keine Überschüsse ansparen und unterliegt damit bestimmten finanziellen Einschränkungen, was sich beeinträchtigend auf die Ausschöpfung des Potenzials und die institutionelle Weiterentwicklung auswirkt.

**Mittelausstattung, -einsatz und Personal:** Das DST finanziert sich als gemeinnütziger Verein durch Grundfinanzierung, Forschungserlöse, Mitgliedsbeiträge, und Spenden. Die Drittmittelerträge haben in den letzten Jahren erheblich zugenommen, wobei die institutionelle Förderung des Landes Nordrhein-Westfalen gleichgeblieben ist. Die Forschungsinfrastruktur wurde durch nationale und internationale Mittel sowie Industriekooperationen erweitert. Der Personalaufwand stellt den Hauptanteil der Kosten dar, wobei die Zahl der Mitarbeiter\*innen aufgrund gestiegener Drittmittelprojekte zugenommen hat. Die Rekrutierung von Nachwuchswissenschaftler\*innen ist eine Herausforderung und das DST setzt hier auf verschiedene Maßnahmen wie z.B. internationale Personalakquise und der aktiven Förderung von Forscherinnen. Die Gutachter\*innen sehen die institutionelle Förderung als zu niedrig an und empfehlen eine Grundfinanzierung von mindestens 20%. Die Infrastruktur wird als

---

<sup>1</sup> Beim grau hinterlegten Teil handelt es sich um die ungekürzte und unveränderte Zusammenfassung aus dem Evaluierungsbericht der Gutachtergruppe.

herausragend bewertet, gleichzeitig ist aber ein erheblicher Investitionsstau bei der Erhaltung der Gebäude bemerkbar, der das DST vor erhebliche Herausforderungen stellt.

**Nachwuchsförderung und Kooperationen:** Das DST fördert den wissenschaftlichen Nachwuchs anhand von Promotionen durch Kooperationen mit der Universität Duisburg-Essen in dem, für ein anwendungsorientiertes Unternehmen möglichen Rahmen. Die Unterstützung bei der Betreuung von Bachelor- und Masterstudierende führt oft zu anschließenden Anstellungsverhältnissen. Berufsbegleitende Weiterbildung wird ermöglicht. Das DST ist in nationalen und internationalen Konsortien aktiv und hat bei einzelnen EU-Projekten die Leitung inne. Kooperationen auf Projektbasis finden sich innerhalb der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft, mit der Stadt Duisburg und mit gewerblichen Partnervereinigungen. Die Dissemination der Leistungen und die institutionelle Außendarstellung des DST sollte aus Sicht der Gutachter\*innen sowohl im lokalen als auch im nationalen und internationalen Rahmen noch verstärkt werden.

**Arbeitsergebnisse und fachliche Resonanz:** Die Publikationstätigkeit des DST orientiert sich an den Bedürfnissen seiner verschiedenen Zielgruppen. Für das Gewerbe stehen praxisorientierte Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und auf der Website im Fokus. Forschungsergebnisse werden vor verordnungsgebenden Instanzen präsentiert, um Einfluss auf Richtlinien und Regularien im Schiffsbetrieb zu nehmen. Dies ermöglicht einen erfolgreichen Transfer der Forschungsergebnisse in die Anwendung. Das DST veröffentlicht zudem Publikationen in Peer-reviewed Journals, die sich an den wissenschaftlichen Zielgruppen richten. Die Gutachter\*innen bewerten das Publikationsportfolio als ansprechend und angemessen diversifiziert. Neben einer leichten Steigerung der Publikationen generell, empfehlen die Gutachter\*innen weitere Anstrengungen in die Öffentlichkeitsarbeit, insbesondere im digitalen Bereich und in der Außendarstellung des DST im Raum Duisburg, zu setzen.

**Gesamtbeurteilung:** Das DST wird den selbstgesteckten Zielen in sehr hohem Maße gerecht.

## **Kommentar der AG Evaluation**

Die AG Evaluation stimmt mit den Empfehlungen der GutachterInnen grundsätzlich überein. Die AG Evaluation hat die dem (gesamten) Evaluationsbericht zu entnehmenden Wertungen der Arbeit des DST einer Würdigung im Hinblick auf die Ziele der JRF mit Bezug zum Selbstverständnis unterzogen.

### **Relevanz der Themen**

Das DST führt Forschungs- und Entwicklungsarbeiten für den Sektor der Binnenschifffahrt durch. Es betreibt wirtschaftlich relevante Forschung und hat sich zu einem gefragten Partner für öffentlich geförderte und gewerbliche Projekte sowohl im nationalen als auch im internationalen Raum entwickelt. Das ursprüngliche Tätigkeitsfeld befand sich stark in den Themen der Schiffsentwicklung und Hydrodynamik unter Flachwasserbedingungen. Dieses wurde in den letzten Jahren um die Themen der Verkehrswirtschaft und Logistik, der Offshore-Techniken sowie zuletzt der Automatisierung, Klimaanpassung und Dekarbonisierung von Schiffsantrieben erweitert. Das DST orientiert sich mit seinen Forschungsthemen an den aktuellen Herausforderungen Klimawandel, Änderung der Marktstruktur und Fachkräftemangel und arbeitet aktuell in den vier Fachbereichen Experimentelle Untersuchungen, Antriebstechnik und Emissionen; Entwicklung & Simulation von Schiffen & Offshore-Techniken; Logistik & Verkehr sowie Autonomes Fahren.

Es orientiert sich an aktuellen Herausforderungen wie z. B. dem Klimawandel und den Veränderungen in der Marktstruktur der Binnenschifffahrt. Als Folge dessen hat es seine Forschungsbereiche erweitert, um aktuelle Themen wie Dekarbonisierung, Logistik, Offshore-Technik sowie Digitalisierung und Automatisierung im Bereich der Binnenschifffahrt bearbeiten zu können. Der Hauptfokus liegt dabei auf der anwendungsorientierten Forschung, um als Folge davon marktfähige Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln.

Die Gutachter\*innen sind der Ansicht, dass das DST Themen mit höchster gesellschaftspolitischer Relevanz bearbeitet, die in den kommenden Jahren und Jahrzehnten noch mehr an Bedeutung gewinnen werden.

### **Transfer / Interdisziplinarität**

Das Hauptziel des DST liegt in der anwendungsorientierten Forschung und in der Umsetzung dieser Ergebnisse in die Praxis. Technische und verkehrliche Entwicklungen sollen so weit vorangebracht werden, dass das Gewerbe der Binnenschifffahrt daraus marktfähige Produkte und Dienstleistungen entwickeln kann. Das DST sieht sich somit in einer Brückenfunktion zwischen der (universitären) Grundlagenforschung auf der einen Seite und der Anwendung durch klein- und mittelständische Unternehmen auf der anderen Seite. Auch wenn die wissenschaftlichen Themen jeweils einzelnen Bereichen zugeordnet sind, werden sie - wo thematisch sinnvoll - interdisziplinär bearbeitet.

Daneben beteiligt sich das DST in der Gremienarbeit, indem es seine Expertise in die Weiterentwicklung von Normen und Regularien des Binnenschifffahrtssektors einbringt.

Als drittes Ziel wird die Mitarbeit in der Aus- und Weiterbildung gesehen, z.B. von Schiffführern über den Schifffahrtssimulator SANDRA II.

Zielgruppen des Instituts sind das Gewerbe (Schiffsbetreiber, Unternehmen der Hafenwirtschaft, Büros für Schiffsbau, Werften, Zulieferer, Verloader und Spediteure) und politische und regulatorische Instanzen (z.B. Ministerien, ZKS, GDWS). Die Gutachter\*innen sind überzeugt, dass das DST für seine Zielgruppen sehr gute Arbeit leistet. Zugleich waren sie erstaunt, dass viele Leistungen weder im Selbstbericht ausreichend beschrieben noch während der Begehung entsprechend präsentiert wurden. Im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit sehen die Gutachter\*innen deshalb großes Verbesserungspotential - sowohl im Auftritt im digitalen Bereich, in der lokalen Darstellung der Forschungsleistungen in Nordrhein-Westfalen als auch bundesweit. Genauso konnten die Gutachter\*innen aus dem Eigenbericht nicht erkennen, welche langfristige Vision das DST hat und in welche Richtung es sich weiterentwickeln möchte.

Die Publikationstätigkeit des DST orientiert sich an den bereits erwähnten Zielgruppen und deren unterschiedlichen Anforderungen: für das Gewerbe steht die Anwendungsorientierung im Vordergrund, die durch praxisorientierte Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und durch Veröffentlichungen auf der DST-Website sichergestellt ist.

In Bezug auf die Gremienarbeit werden die Forschungsergebnisse vor ordnungsgebenden Instanzen präsentiert und fließen infolgedessen in Richtlinien und Regularien rund um den Schiffsbetrieb ein. Damit wird der Transfer der Forschungsergebnisse in die Anwendung bereits erfüllt. Publikationen in Peer-reviewed Journals richten sich an wissenschaftliche Zielgruppen und werden - soweit für die anwendungsorientierte Forschung sinnvoll und umsetzbar - ebenfalls generiert.

### **Alleinstellungsmerkmal**

Das DST hat sowohl im nationalen als auch im internationalen Raum im Bereich der Binnenschifffahrt eine herausgehobene Stellung und ist allen Vertreter\*innen der Branche für seine gute Arbeit bekannt. Das DST hat mit seinem Portfolio ein ausgeprägtes Alleinstellungsmerkmal innerhalb von Deutschland, aber auch über dessen Grenzen hinweg. Durch das ganzheitliche Profil und die hohe Expertise der Mitarbeiter\*innen hat sich das DST zu einem gefragten Partner für öffentlich geförderte und vom Gewerbe beauftragte Projekte entwickelt, was durch die Steigerung des Forschungsvolumens in den letzten Jahren und durch die stärkere Beteiligung in europäischen Verbundvorhaben sichtbar wird.

Die Binnenschifffahrt muss sich den Herausforderungen (Klimawandel, Änderung der Marktstruktur, Fachkräftemangel) stellen, um die von Gesellschaft und Politik erhoffte Entlastung von Straße und Schiene in einem sehr engen Zeitrahmen erfüllen zu können. Deshalb gilt es, zügig innovative Ansätze zu formulieren und Lösungen zu entwickeln, die zeitnah in die Anwendung gehen können. Die Stärke des DST beruht auch darauf, dass es diese Herausforderung frühzeitig erkannt hat und seine Forschungsfelder entsprechend erweitert hat (s.o.). Parallel zur Formulierung der Forschungsfelder wurde die bereits bestehende Forschungsinfrastruktur weiterentwickelt und ausgebaut. Bedient man sich in den Bereichen der Schiffsentwicklung und der

Flachwasserhydrodynamik der klassischen numerischen und experimentellen Methoden, kommt in den neuen Forschungsfeldern verstärkt Modellierung und Künstliche Intelligenz, in Kombination mit realen Testfeldern (Versuchsplattform ELLA und das Forschungsschiff "Smart und Green Ship") zum Einsatz.

Die Forschungsinfrastruktur wird als herausragend und einzigartig im deutschsprachigen Raum beurteilt. Sie ermöglicht, wichtige und dringende Fragen im Bereich der alternativen Antriebe und der Dekarbonisierung der Binnenschifffahrt zu bearbeiten. Damit besitzt das DST das Potential, in der nahen Zukunft eine stärkere Rolle in der Forschung auf diesen Gebieten, aber auch auf (gesellschafts-)politischer Ebene einzunehmen.

Diese Forschungsinfrastruktur konnte in den letzten Jahren umfassend und zukunftsorientiert erweitert werden, zum einen mit Hilfe von öffentlichen Geldern auf nationaler und internationaler Ebene, zum anderen durch die Zusammenarbeit mit dem Gewerbe. Besonders zu erwähnen sind das Versuchs- und Leitungszentrum Autonome Binnenschiffe (VeLABi), das Versuchszentrum für innovative Hafen- und Umschlagtechnologien (HaFoLa) und die Entwicklungsplattform im Modellmaßstab für Manöver-Automatisierung (ELLA). SANDRA II, der Schiffsführungs- und Radarsimulator, ist eine Kooperation mit dem Schiffer-Berufskolleg RHEIN, bei der das Zentrum den Simulator anhand einer Entwicklungsstation in den eigenen Räumlichkeiten wartet und stetig weiterentwickelt.

### **Internationale Netzwerke**

Das Zentrum ist über seine Forschungsvorhaben in zahlreichen nationalen und internationalen Konsortien tätig. Im Projekt SEAMLESS der Europäischen Union hat es eine führende Rolle.

### **Universitätskooperation**

Seit Verlagerung des Studiengangs Schiffstechnik an die Universität Duisburg-Essen ist das DST dort als An-Institut geführt. Es liegt ein Kooperationsvertrag zur wechselseitigen Nutzung der Laboreinrichtungen und zur Zusammenarbeit für fachspezifische und fachübergreifende Forschung und Lehre vor. Außerdem ist in der Satzung des DST festgehalten, dass ein Teil des Vorstands und der Verwaltungsrat des Zentrums mit Vertreter\*innen der Universität zu besetzen sind. Momentan bestehen enge Kontakte zu drei Instituten der Universität Duisburg-Essen, fallweise wird auch mit der RWTH Aachen zusammengearbeitet.

Die wichtigste Kooperation in Bezug auf die Nachwuchsförderung besteht mit der Universität Duisburg-Essen. In der Satzung ist festgehalten, dass die wissenschaftliche Leitung mit einem Lehrstuhlinhaber der Universität besetzt sein muss, zusätzlich lehren einige Mitarbeiter\*innen dort. Der wissenschaftliche Nachwuchs wird ermutigt, Promotionen vorrangig in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen zu verfassen. Regelmäßig werden sowohl Bachelor- als auch Masterstudierende betreut, woraus sich im Anschluss oft ein Anstellungsverhältnis ergibt.

Die Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen sollte aus Sicht der Gutachter\*innen im Sinne der Personalgewinnung beibehalten, wenn nicht sogar intensiviert werden.

Die AG Evaluation stellt fest, dass das DST das Evaluierungsverfahren mit einem positiven Ergebnis durchlaufen hat. Die AG Evaluation empfiehlt der Mitgliederversammlung die erneute Evaluierung des DST im regulären Evaluationsturnus.

## **Beschlussempfehlung**

Der Mitgliederversammlung der JRF wird zum Beschluss vorgeschlagen:

Die nächste Evaluation des DST wird im normalen Evaluationsturnus der JRF, d.h. voraussichtlich im Jahr 2030, durchgeführt werden.