

Flusskaskotagung  
vom 10. bis 12. April 2002  
in Duisburg

**Besichtigung des Europäischen  
Entwicklungszentrums für Binnen-  
und Küstenschifffahrt, Duisburg**

Uwe Schieder

Gesamtverband  
der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.  
Berlin

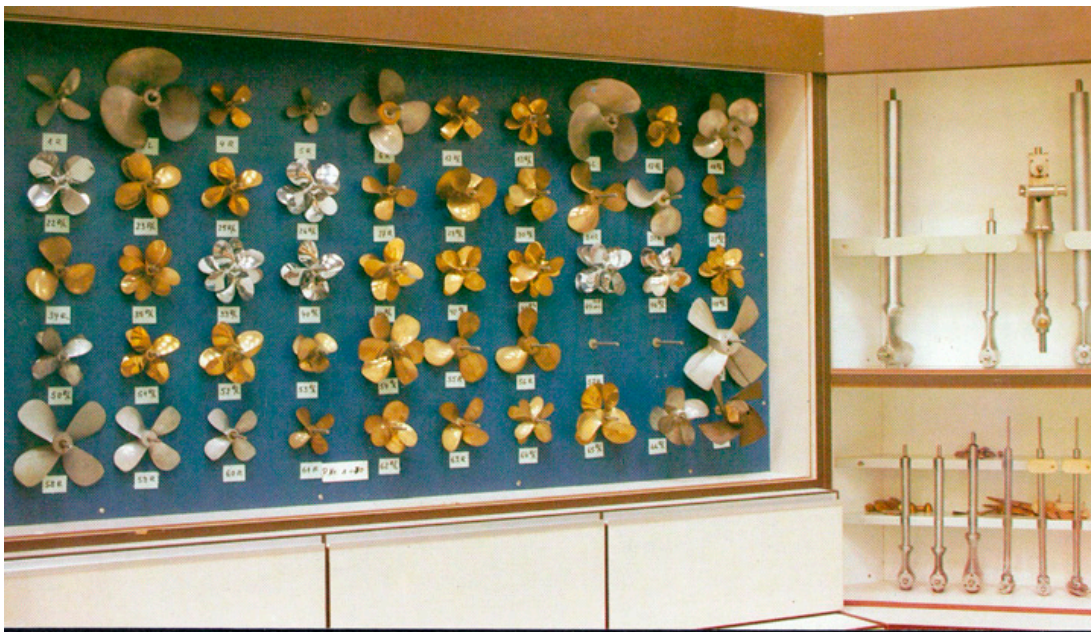




## Besichtigungsbericht der VBD in Duisburg



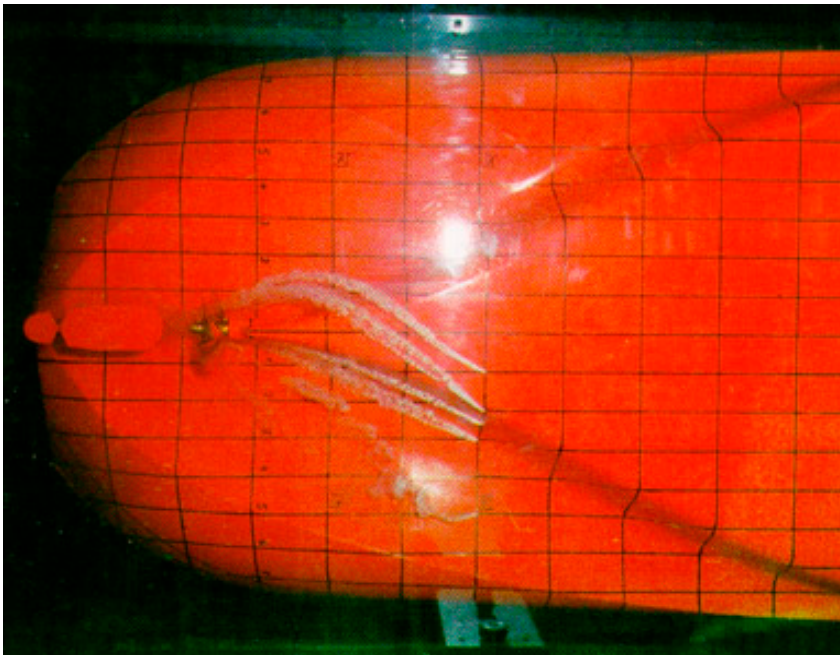
Das Gebäude der Schiffbautechnischen Versuchsanstalt in Duisburg.



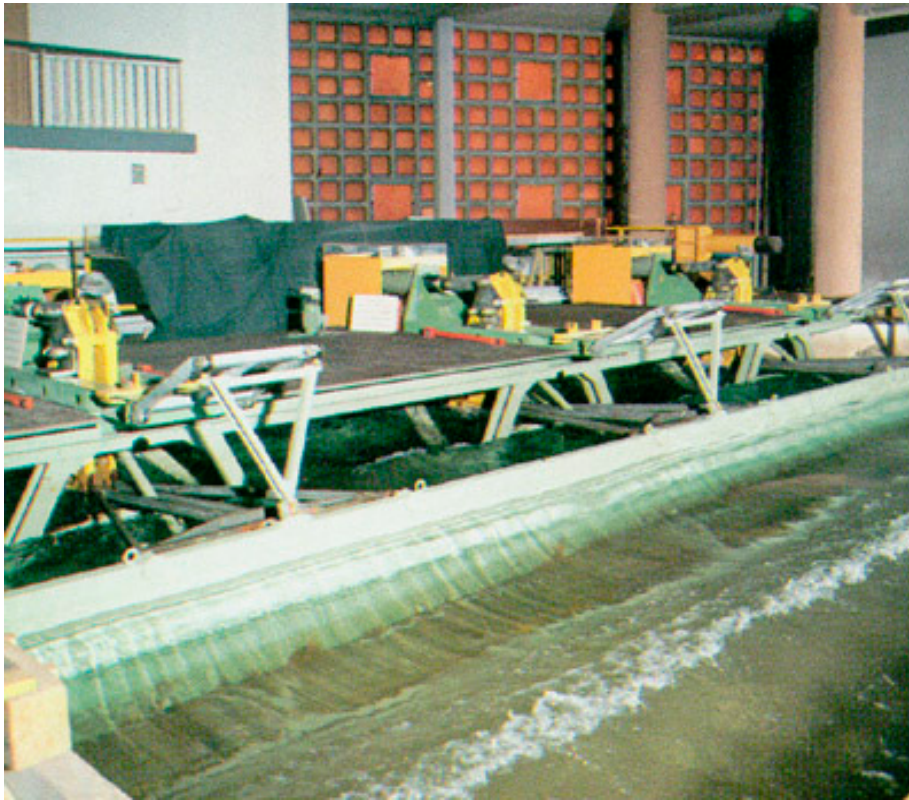
In der Schiffbautechnischen Versuchsanstalt werden die Schiffskörper und Formen sowie deren Antriebsanlagen im „Realversuch“ getestet. Eine der wichtigsten Komponenten des Antriebs, und somit des ganzen Schiffes, ist der Propeller und das dazugehörige Hinterschiff. Um die Strömungsbedingungen und die Druckverhältnisse am und um den Propeller und dem Hinterschiff zu testen, werden Propeller sowie Schiffskörper maßstabsgetreu nachgebildet und im „Tank“ (Wasserbecken in dem sog. Schleppversuche gefahren werden können) unter „Fahrt“ getestet. Bei diesen Versuchen kann mit und ohne Antrieb, mit und ohne Ladung und unter den verschiedensten Belastungs- und Verkehrszuständen getestet werden.



Der Tank, in dem soeben ein Proband zum Versuch vorbereitet wird. Die Unterwasserform des Schiffes sowie seine Antriebsanlage sind exakt nachgebildet worden. Die Schiffe werden aus der „Brücke“, die fahrbar über dem Tank liegt, geführt. Die Messdaten werden kontinuierlich erfasst. Die verschiedenen Beladungszustände werden durch das Einbringen von Gewichten in den Schiffsrumpf simuliert.



Eine Aufnahme des Unterwasserschiffs während eines Schlepp- bzw. Fahrversuches. Um die Anströmung an den Propeller sichtbar zu machen, wird vor dem Propeller Luft aus diversen Düsen im Schiffskörper in das negative Druckfeld vor dem Propeller eingeblasen. Die Blasenschleier geben Aufschluss über die Bewegung des Wassers im Anströmungsbereich zum Propeller.



Da wie überall auch in der Binnenschifffahrt die Geschwindigkeit eine zunehmende Rolle spielt, hat die Schiffbautechnische Versuchsanstalt einen weiteren Tank mit einer „Hochgeschwindigkeits-Schleppanlage“ in Betrieb genommen.



Diese Anlage ermöglicht es, auch etwas exotischere „Wasserfahrzeuge“ zu testen. Dieser Gleiter ist tatsächlich ein Fahrzeug, welches zu den Wasserfahrzeugen gezählt wird. Das Fahrzeug produziert mit seinem Propeller einen derart großen Schub, dass dieser ausreicht, das Fahrzeug aus dem Wasser zu heben. Zur eigentlichen

Fortbewegung nutzt das Fahrzeug den Bodeneffekt aus, wonach es auch benannt wird. Bei dem Bodeneffekt handelt es sich um eine Art Luftkeil bzw. -kissen, den das Bodeneffektfahr-



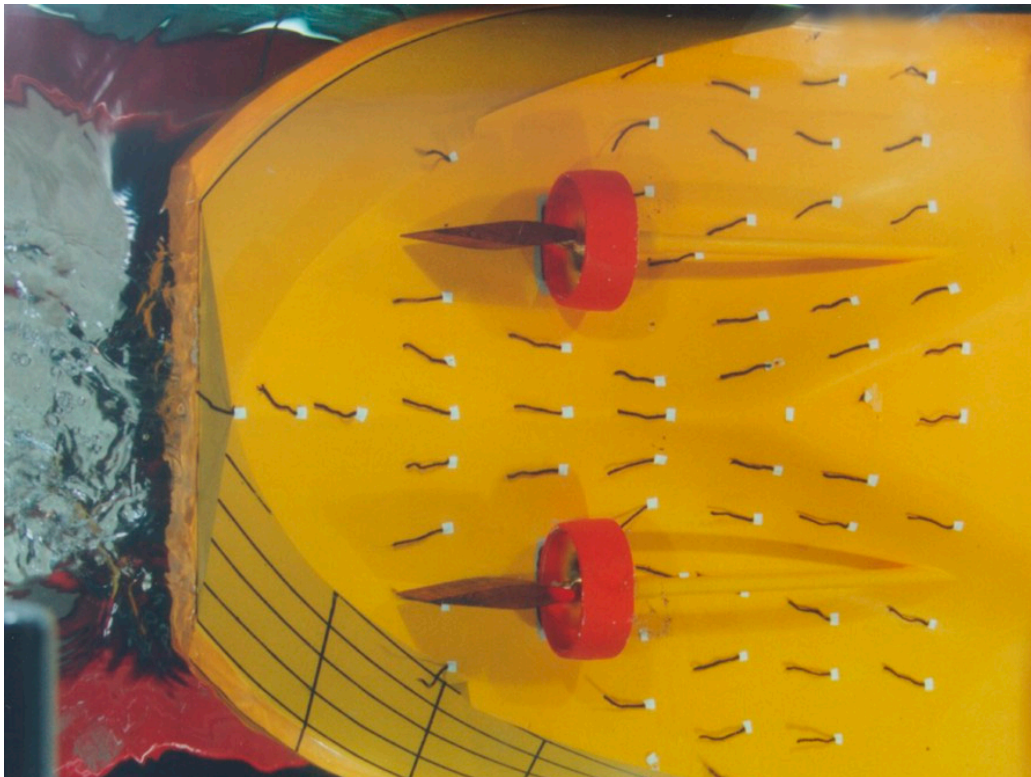
zeug aufgrund seiner Form vor sich her schiebt. Auf diesem Luftkeil kann das Fahrzeug eine Geschwindigkeit von  $>200\text{km/h}$  erreichen. Geplant ist, zukünftig Passagiere zu befördern.



Ein Schiffskörper im Schleppversuch. Eindrucksvoll ist das positive und negative Druckfeld vor bzw. neben dem Steven (Schiffsschulter) des Schiffes zu erkennen. Anhand dieser Messergebnisse können Schiffsförmigkeiten optimiert werden.



Verschiedenste Schiffsförmigkeiten, Barchen- und Schubleichterförmigkeiten etc. werden hier gebaut und zum Test vorbereitet. Ein Kompetenzzentrum der besonderen Art.



In diesem Versuch werden die Strömungsverhältnisse direkt am Schiff ermittelt. Das A und O für eine Antriebsanlage bzw. die Propeller ist die An- und Abströmung. Je ungehinderter und freier das Wasser zum und vom Propeller strömen kann, desto höher ist sein Wirkungsgrad. Leider benötigt man hierfür Raum, der auf Kosten der Laderaumkapazität geht. So suchen die Experten der „VBD“ - in einer Art Gratwanderung - nach dem Optimum zwischen Wirtschaftlichkeit und maximalem Wirkungsgrad. Die rote „Düse“ um den Propeller hilft die Kavitationsprobleme in der Propellerperipherie zu beherrschen. Darüber hinaus bietet sie einen gewissen Schutz bei Grundberührungen.



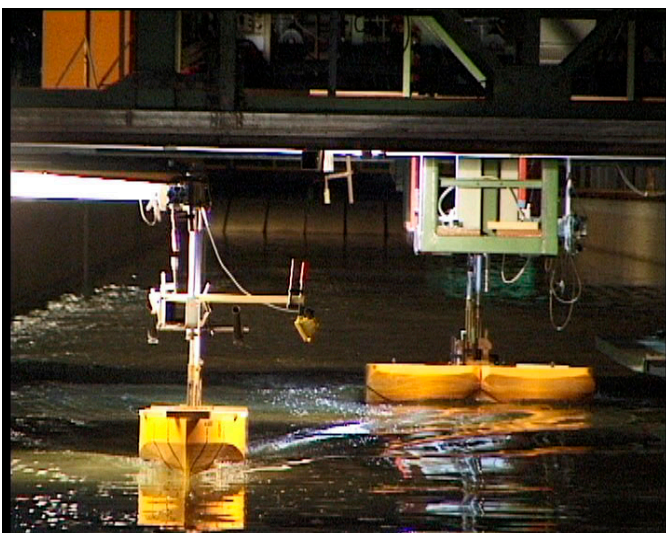
Ein Strömungsversuch direkt auf der Außenhaut des Schiffskörpers ohne die Propeller.



Eine weitere Hinterschiffsform, die dem Wasser einen guten Zustrom zu den Propellern ermöglicht.



Die Versuchsstrecke in einer Aufnahme kurz über der Wasseroberfläche. Für jeden Versuch muss sich das Wasser vollkommen beruhigen, damit keine störenden äußeren Einflüsse das Versuchsergebnis beeinträchtigen.



Da die Binnenschifffahrt immer eine „extreme Flachwasserfahrt“ ist, werden in dieser Versuchsanlage auch sehr intensiv die Beeinflussung durch die Böschung, das Tiefertauchen des Schiffes durch die Fahrt bzw. durch die höhere Strömungsgeschwindigkeit des Wassers unter dem Schiff (Squat) und die gegenseitige Beeinflussung der Schiffe beim Überholen oder Begegnen getestet. Dieses Bild

zeigt einen Versuch in dem ein Schiff einen Schubverband überholt.