

# Bugstrahlruder: Wirksamkeit vs. Widerstand

Mit Bugstrahlrudern wird die Manövrierfähigkeit eines Schiffes verbessert. Ziel für eine hohe Wirksamkeit ist ein möglichst großes Giermoment, um eine Drehbewegung des Schiffes zu erzeugen. Dies erfolgt über die Erzeugung einer Querkraft im Bereich des Buges. Dazu wird ein Bugstrahlruder in den Bug integriert, was mit zusätzlichen Öffnungen im Rumpf des Schiffes verbunden ist. Diese zusätzlichen Öffnungen können den Schiffswiderstand negativ beeinflussen. Ein größerer Widerstand hat einen höheren Treibstoffverbrauch zur Folge und führt damit auch zu höheren Kraftstoffkosten.

Zur Erreichung eines maximalen Giermomentes werden ein großer Hebelarm und eine große Kraft benötigt. Damit erfüllt ein Bugstrahlruder diese Aufgabe am besten, je weiter vorn es im Schiff eingebaut wird. Bugstrahlruder verlieren bei konstanter Leistung ihre Wirksamkeit mit wachsender Vorausgeschwindigkeit. Aufgrund der Umströmung des Schiffes kann mit steigender Vorausgeschwindigkeit eine abnehmende Querkraft und damit ein kleineres

Giermoment erzeugt werden. Eine Verbesserung der Wirksamkeit bedeutet auch, dass die Geschwindigkeit, bei der noch eine ausreichende Querkraft erzeugt werden kann, erhöht wird. Für ein weiter vorn eingebautes Bugstrahlruder ergab sich eine bessere Wirksamkeit, als für Bugstrahlruder, die mehr zum Laderaum hin eingebaut sind.

Für ein inaktives Bugstrahlruder stellte sich heraus, dass gerade die zusätzlichen Öffnungen im vorderen Bereich die Umströmung des Buges stärker beeinflussen, als Bugstrahlruder, die näher zum Laderaum eingebaut sind. Dies äußerte sich in einer Widerstandserhöhung, welche sich mit größer werdender Vorausgeschwindigkeit verstärkt, speziell in dem Geschwindigkeitsbereich, in dem das Bugstrahlruder keine Wirkung mehr hat.

Neben der Form des Schiffes kann damit auch der häufigste Betriebspunkt ein Entscheidungskriterium sein. Damit sollte zwischen verbesserter Manövrierfähigkeit und höheren Betriebskosten sehr individuell über die Position eines Bugstrahlruders entschieden werden.