



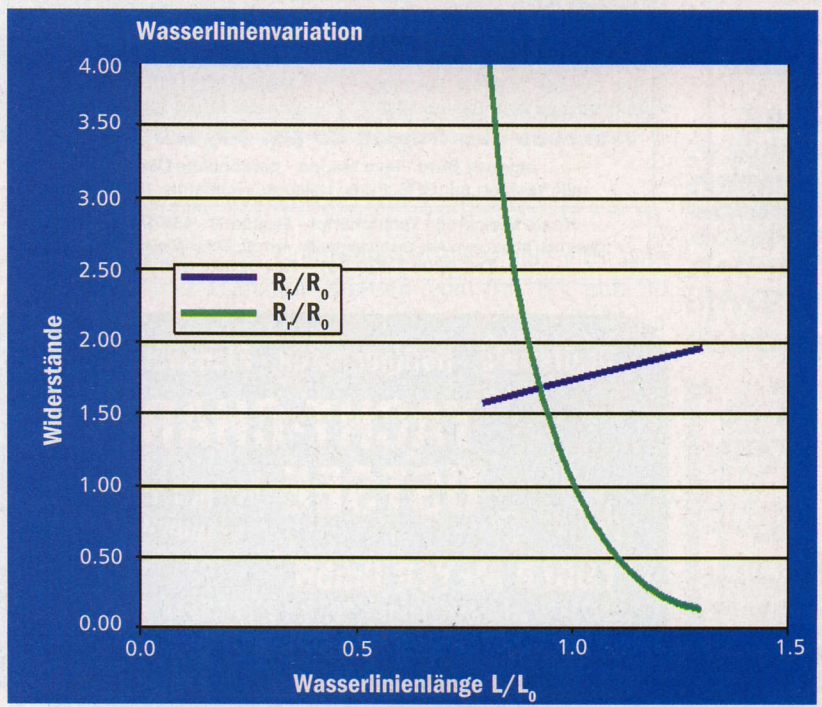
Die optimale Wasserlinienlänge

Wird man Yachten in Zukunft für ganz bestimmte „Dienstgeschwindigkeiten“ konstruieren?
 von Jörg Albrecht und Peter Hahne

Länge läuft - diesen Kernsatz kennt jeder Segler. Schon in den Anfangszeiten des Bootbaus hatte man die Erfahrung gemacht, daß ein Boot mit einem Verdrängerrumpf umso höhere Geschwindigkeiten erreichen kann, je länger dessen Wasserlinie ist. Grundsätzlich hängt die erreichbare

Geschwindigkeit eines Verdrängers davon ab, wieviel Widerstand sein Rumpf dem Wasser entgegensetzt. Dieser Widerstand setzt sich im wesentlichen aus dem Reibungswiderstand und einem Restwiderstand zusammen, der wiederum vom Wellen- und vom Formwiderstand gegeben ist. Bestimmt werden die einzel-

nen Widerstandskomponenten von hydrodynamischen Parametern wie Rumpfbreite, Tiefgang, Verdrängung und - als wichtigster Größe - der Wasserlinienlänge. Ein Berliner Ingenieur-Büro hat anhand einer Untersuchung der Verdrängerrümpfe von Solarkatamaranen eine originelle Theorie entwickelt: Um den Widerstand eines Rumpfes zu reduzieren, sollte man demnach die Wasserlinienlänge optimieren. Für jede Geschwindigkeit gäbe es nämlich eine Wasserlinienlänge, für die der Widerstand minimal sei. Neu an dieser Theorie ist vor allem die Herangehensweise: Bislang setzte man bei einem neuen Entwurf als eine der ersten Größen die Schiffslänge fest. Die Berliner schlagen nun vor, stattdessen von einer gewünschten Dienstgeschwindigkeit des Schiffes auszugehen und für diese Geschwindigkeit die Rumpflänge mit dem



Das Diagramm zeigt, wie sich bei einer bestimmten Geschwindigkeit v_0 der relative Reibungswiderstand R_f/R_0 und der relative hydrodynamische Widerstand R_v/R_0 mit der relativen Wasserlinienlänge L/L_0 verändern. R_0 ist der Widerstand eines Bezugsrumpfes mit der Länge L_0 .