



# Schiffs-Log

## Geschwindigkeitsmesser für Modellboote

### Baubericht von Uli Schramm

Frage:

Was sind die zwei am häufigsten gestellten Fragen am Schiffs-Modell-Teich??

Antwort:

erstens: "Wieviel kostet das?"

zweitens: "Wie schnell ist das?"

Ja, wie schnell ist es nun eigentlich?

Während die meisten Modellbauer auf die erste Frage noch einigermaßen kompetent antworten können, wird es bei der zweiten Frage schon etwas schwieriger, sofern man nicht stolzer Besitzer und Anwender eines GPS-Systems ist.

Also: Wie schnell ist eigentlich mein Modell-Boot?

Ich selber, als passionierter Segel-Modeller, habe bisher immer antworten müssen: "Das kommt auf den Wind an; je mehr Wind, desto schneller ....". Und möglicherweise sind andere Modellbauer da auch nicht viel besser dran, wenn sie nicht viel mehr sagen können als: "Das kommt darauf an, wieviele Akkus ich an meinen Antriebsmotor anschließe ..."

Also - alles in allem - weder für den Fragesteller, noch für den Antwortenden wirklich befriedigend.

Inzwischen kann ich da jedoch etwas fundierter antworten, nachdem ich ein Geschwindigkeits-Meß-System auf meinem Segelboot installiert habe. So kann ich nunmehr z.B. kurz und bündig sagen:

Heute bin ich (bzw. mein Boot) bereits 5,3 km gesegelt, mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 3,8 km/h und einer Höchstgeschwindigkeit von 7,9 km/h.

Die Einrichtung, die mir diese Daten liefert, ist ein den Modellboot-Verhältnissen angepaßter Fahrrad-Tacho, bzw. Fahrrad-Computer, der die gefahrenen Kilometer, die Durchschnittsgeschwindigkeit und die jeweilige Höchstgeschwindigkeit speichert und anzeigt.

Folgendermaßen bin ich dabei vorgegangen:

Ein Fahrrad-Computer errechnet und speichert ja bekanntlich u.a. die gefahrene Strecke (=> Radumfang mal Umdrehungen), und auch die Geschwindigkeit (=> Strecke pro Zeiteinheit). Er macht das, indem er die "Durchgänge" eines kleinen Magneten (in der Regel an einer Radspeiche befestigt) vorbei an einem Reed-Kontakt (ein "Schalter", der sich durch den Magnet-Einfluß öffnet und schließt; meist an der Rad-Gabel angebracht) zählt. "Geeicht"/eingestellt wird, indem der korrekte Radumfang eingegeben wird.

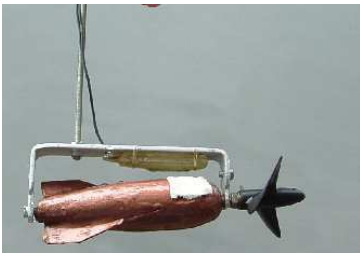
Das "Rad" meines Schiffes ist eine frei drehbare Spindel auf einer Achse, an der vorne ein Schiffspropeller angebracht ist ("Log"). In die Spindel eingearbeitet ist ein Magnetplättchen; der Reed-Kontakt (wasserdicht in Epoxi o.ä. eingegossen) ist so befestigt, daß das Magnetplättchen bei jeder Spindeldrehung den Kontakt einmal schließt. Die zwei Drähte des Reed-Kontaktes werden dann wasserdicht durch den Kiel des Bootes bis an Deck geführt (entweder fest verklebt oder durch ein im Kiel eingeklebttes Röhrchen, dessen obere Öffnung natürlich über der Wasserlinie liegen muß). Die zwei Drähte werden dann "auf Deck" an den Fahrrad-Compter anschlossen.

Fertig!

Wenn das Schiff sich nun vorwärts bewegt, bzw. wenn die Spindel durchs Wasser gezogen wird, dreht sie sich; und zwar ist ihre Drehgeschwindigkeit proportional zur Geschwindigkeit der Vorwärtsbewegung. Schleppversuche haben darüberhinaus ergeben, daß - jedenfalls bis zu einer Geschwindigkeit von etwa 10 km/h - die Umdrehungszahl pro Strecke konstant ist - also unabhängig von der Zug-Geschwindigkeit. Bei meiner Spindel ermittelte ich eine Drehzahl von ziemlich genau 5 Umdrehungen pro Meter.

Wenn man dies nun auf einen gedachten "Rad-Umfang" umrechnet, ergibt sich genau (1 m geteilt durch 5, also) 0,2 m für mein "Rad". Diesen (gedachten) Umfang gebe ich in den Fahrrad-Computer ein, und schon ist er "geeicht".





das Log, fertig zum Test; das weiße Klebeband erleichtert das Zählen der Umdrehungen, wenn es durchs Wasser gezogen wird.



und los geht's ...



1. Abschreiten einer definierten Strecke (z.B. 10 m);
2. Zählen der Log-Umdrehungen
3. Dividieren durch 10 => Umdrehungen pro Meter (z.B. 5 Umdrehungen/m)
4. Umrechnen auf einen imaginären Rad-Umfang (in

diesem Falle: 0,2 m)



Kiel des Segelbootes, mit da-runtermontiertem Log. Über der Spindel, innerhalb des Halte-Bügels, ist der Reed-Kontakt

angebracht.

An der Spindel ist auch noch das rechteckige Magnetplättchen erkennbar.



"Tachostand" zu Beginn ...



... und "Kontrolle" nach ca. einer dreiviertel Stunde Segeln ...:



maximal erreichte Geschwindigkeit: 6,2 km/h



Durchschnittsgeschwindigkeit: 2,3 km/h



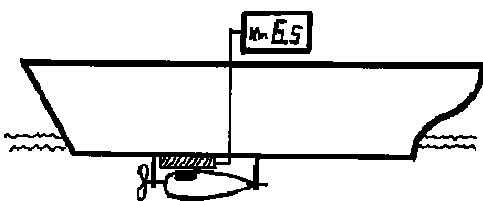
gesegelte Strecke: 1,96 km



so etwa sehen ca. 6 km/h aus ...

Mir selber macht die ganze Sache viel Spaß; es erhöht den Spielwert meines Bootes ungemein; und manchmal bin ich auch recht erstaunt, was für Strecken mein Boot an so einem Modell-Nachmittag zurücklegt. 10 km und mehr sind da durchaus keine Seltenheit. Und bei gutem Wind hat mein Boot auch schon mal die 8 km/h-Grenze überschritten (für ein Segelboot jedenfalls nicht schlecht ...).

Zum Prinzip der Geschwindigkeitsmessung:



Fahrradcomputer

Propeller, Drehspindel  
eingelassenes Magnetplättchen (schwarz)  
Reed-Kontakt (schraffiert).