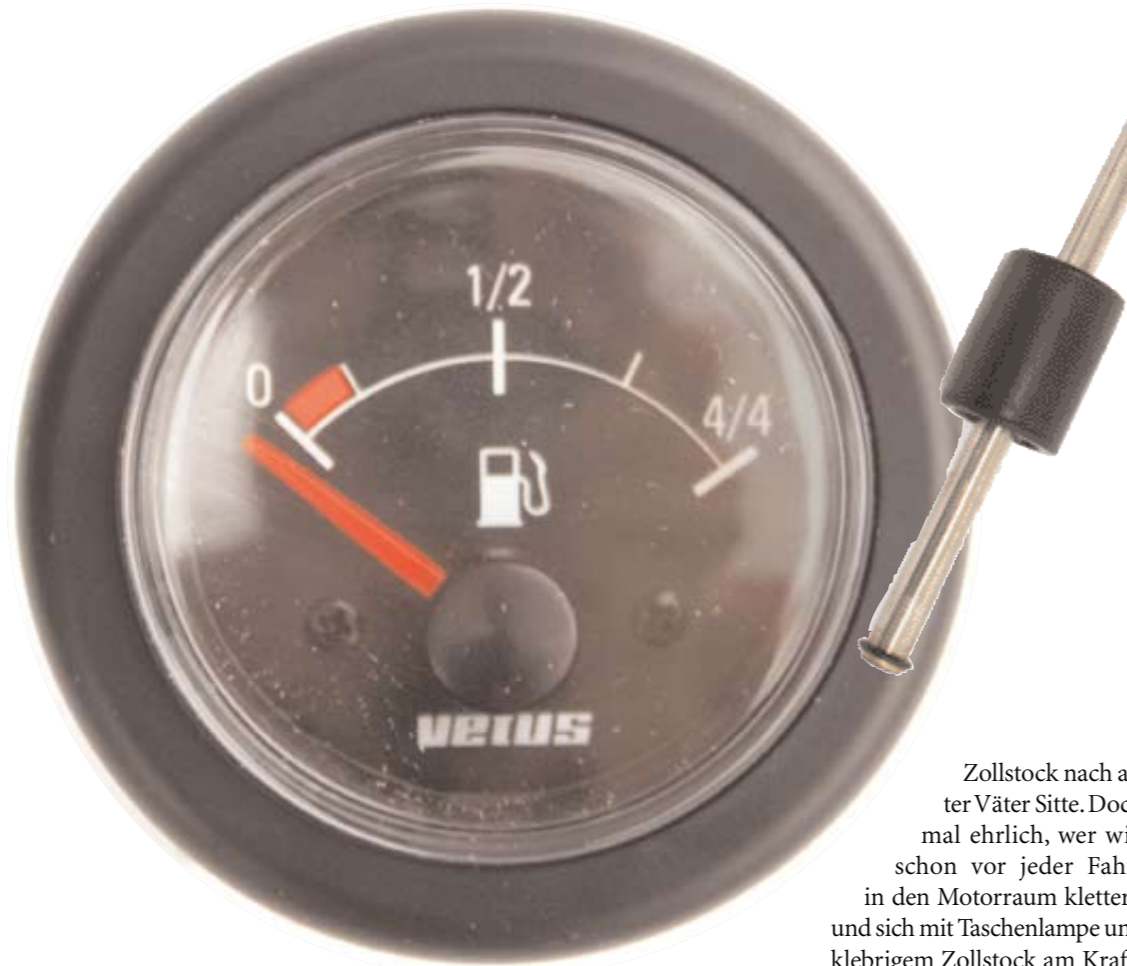


# Voll daneben

Wie genau sind Tankanzeigen wirklich? Wir vergleichen vier Systeme mit Hebel-, Tauchrohr-, Ultraschall- und Luftdruckgeber.



Genauso schnell, wie sich die Tanknadel dem roten Bereich nähert, steigt der Adrenalinpiegel des Skippers. Reicht die Reserve bis zur Tankstelle, oder komme ich wenigstens noch in den nächsten Hafen? Diese Frage hat sich wohl jeder Bootsfahrer schon mehr als einmal gestellt.

Wohl dem, der sich in dieser Situation auf eine exakte Tankanzeige verlassen kann. Doch wie genau sind die kleinen, aber doch so wichtigen Tankuhren denn nun wirklich?

Die Praxis zeigt, dass viele Tankanzeigen mehr „Schätzereien“ denn exakte Messinstrumente sind. Oft bleibt die Anzeige stundenlang auf „Voll“ kleben, um dann im nächsten Moment auf „1/4“ herunterzufallen. Oder umgekehrt: Die Anzeige signalisiert „Reserve“, und der Motor läuft und läuft und läuft.

Die exakteste Messmöglichkeit ist immer noch das sogenannte „Steigerrohr“ (durchsichtiges Rohr parallel zum Tank) oder die Messung per

Zollstock nach alter Väter Sitte. Doch mal ehrlich, wer will schon vor jeder Fahrt in den Motorraum klettern und sich mit Taschenlampe und klebrigem Zollstock am Kraftstoffvorrat zu schaffen machen?

Da die Genauigkeit einer Tankuhr in erster Linie vom Geber und dessen Montage abhängt, ließen wir für unseren Test vier unterschiedliche Gebersysteme gegeneinander antreten:

- 1. Hebelgeber
- 2. Tauchrohrgeber
- 3. Ultraschallgeber
- 4. Drucksensor

Die beiden erstgenannten Systeme sind uralt und arbeiten seit Jahrzehnten in fast un-

veränderter Form. Durch ihren einfachen mechanischen Aufbau sind sie wenig störungsanfällig, preiswert herzustellen und beherrschen daher den Markt.

Zur Arbeitsweise: Via Drahthebel überträgt ein Schwimmer den Flüssigkeitsstand an einen veränderbaren elektrischen Widerstand, das sogenannte Potentiometer. Die daraus resultierende elektrische Spannung wird vom Instrument, eigentlich ein Voltmeter, im Cockpit angezeigt. Der Unterschied zwischen Hebel- und Tauchrohrgeber liegt lediglich im mechanischen Aufbau. Beim Tauchrohrgeber rutscht der Schwimmer auf einem vertikalen Rohr hoch und runter. Aus diesem Grund benötigt er weniger seitlichen Platz im Tank und ist dort bei beengten Platzverhältnissen, wie beispielsweise bei V-förmigen Tanks, einfacher zu montieren. Beiden gemeinsam ist, dass bei der Montage die Gebergrundeinstellung (Max/Min) exakt an die Tankgröße anzupassen ist. Und hier liegt schon die erste Fehlerquelle. Wird an dieser Stelle gepfuscht, nützt das schönste Cockpitinstrument nichts, es zeigt falsche Werte.

Das relativ neue Ultraschallsystem arbeitet ähnlich wie ein Echolot. Es sendet elektrische Impulse zur Flüssigkeitsoberfläche und errechnet aus der Zeit, die der Impuls vom Geber zum Kraftstoff und zurück

benötigt, den Füllstand. Vorteil dieses Systems ist, dass es komplett ohne bewegte Teile im Tank auskommt und nicht verschmutzen oder verschleifen kann. Die Montage unterscheidet sich nicht von den herkömmlichen Systemen, auch der Ultraschallgeber muss direkt im Tank installiert werden.

Ebenfalls neu am Markt ist der sogenannte elektronische Peilstab der Firma ESYOIL. Hierbei handelt es sich um ein Messsystem, das ursprünglich für Heizöltanks konzipiert wurde, aber problemlos auch auf Motorbooten eingesetzt werden kann. Das ESYOIL-System besteht aus einer Anzeigeeinheit mit integrierter Miniluftpumpe, einer dünnen Luftschlauchverbindung zum Tank und einem 5-mm-Kupferrohr.

Das Rohr wird über eine 5,5-mm-Bohrung senkrecht in den Tank geführt, sodass der Flüssigkeitsstand im Rohr dem Tankinhalt entspricht. Zur Messung pumpt die Anzeigeeinheit Luft ins Rohr und misst den hydrostatischen Gegendruck. Aus diesem Wert errechnet das

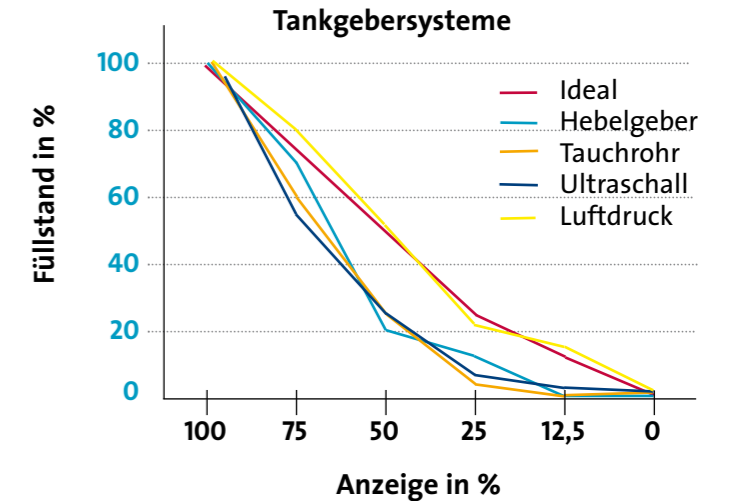
Instrument den Füllstand in Zentimetern.

Vorteil des ESYOIL-Systems ist die einfache Montage. Man muss lediglich ein kleines Loch in den Tank bohren, und die Anzeigeeinheit benötigt aufgrund ihrer integrierten 9-V-Batterie keine zusätzlichen Leitungen. Nachteil des Systems ist, dass man jede Messung einzeln per Tastendruck auslösen muss, um die Pumpe zu aktivieren.

Für den Test installierten wir alle Systeme anleitungsgemäß

## Nur korrekter Einbau bringt richtige Werte

in einem durchsichtigen 70-l-Kunststofftank. Durch kontrolliertes Ablassen der Flüssigkeit simulierten wir verschiedene Füllstände und prüften die Anzeigen unserer Testkandidaten. Dabei verglichen wir die Anzei-



Je näher die Anzeigewerte an der roten Ideallinie liegen, desto besser ist das Messsystem. Nur der Druckmesser kann überzeugen.

gen in Prozent des Vollausschlages mit den tatsächlich per Zentimetermaß gemessenen Füllständen.

Den Maximalwert, also „Voll“, stellten alle Systeme korrekt dar, wobei der Ultraschallgeber alle Füllstände innerhalb der ersten 5 cm vom Geber bis zur Flüssigkeitsoberfläche ohnehin als „Voll“ interpretiert.

Dann ließen wir 25 % des Tankinhaltes ablaufen, sodass

eine perfekt arbeitende Anzeige „3/4“ beziehungsweise 75 % hätte zeigen müssen. Der Hebelgeber lag mit 70 % nah am Ziel und kann als korrekt gelten. Der Tauchrohrgeber signalisierte 60 % Füllstand, der Ultraschallgeber dagegen nur 55 %. Beide lagen damit deutlich neben dem Ziel. Ähnlich gut wie der Hebelgeber arbeitete das ESYOIL-System mit einer Anzeige von 80 %.

1/3 SEITE ANZEIGE



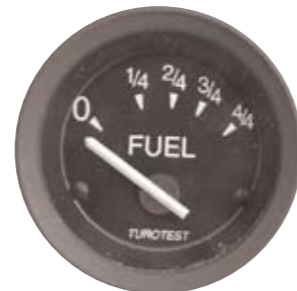
Digitalanzeige beim ESYOIL.

Jetzt reduzierten wir den Tankinhalt auf „1/2“, also 50 %. An dieser Stelle versagten sowohl Hebel-, Tauchrohr- als auch Ultraschallgeber. Der Hebelgeber zeigte uns nur noch 20 % Tankinhalt an, Tauchrohr- und Ultraschallgeber blieben mit 25 % Anzeige ebenfalls außerhalb jedweder Toleranz. Einzig das Druckmesssystem konnte überzeugen. Seine Anzeige: 52 %, also nahezu korrekt. Im nächsten Schritt ließen wir wiederum 25 % des Tank-



Hebel- und Tauchrohranzeige.

inhalts ablaufen. Der tatsächliche Füllstand war damit auf 1/4 (25 %) reduziert. Auch hier das gleiche Bild: Hebel-, Tauchrohr- und Ultraschallgeber lagen mit Anzeigen zwischen 5 % (Tauchrohr) und 13 % (Hebel) weit unterhalb des tatsächlichen Wertes. Einziger Trost: Die angezeigten Werte waren zu gering, jeder verantwortungsbewusste Skipper hätte bei solchen Angaben schon lange nachgetankt, sich dann allerdings gewundert, dass nur rund



Anzeige des Ultraschallgebers.

75 % in den Tank gehen, obwohl er nach Tankuhr eigentlich hätte fast leer sein müssen. Im Gegensatz zu allen anderen zeigte das Druckmesssystem des Lüneburger Herstellers auch diesmal korrekte Messwerte (23 % Füllstand) an. Bei der letzten Messung bauten wir einen zusätzlichen Messschritt ein, und es galt, 1/8 Tankfüllung, also umgerechnet 12,5 %, anzuzeigen. Wie nach den vorangegangenen Messungen zu erwarten, lieferten we-

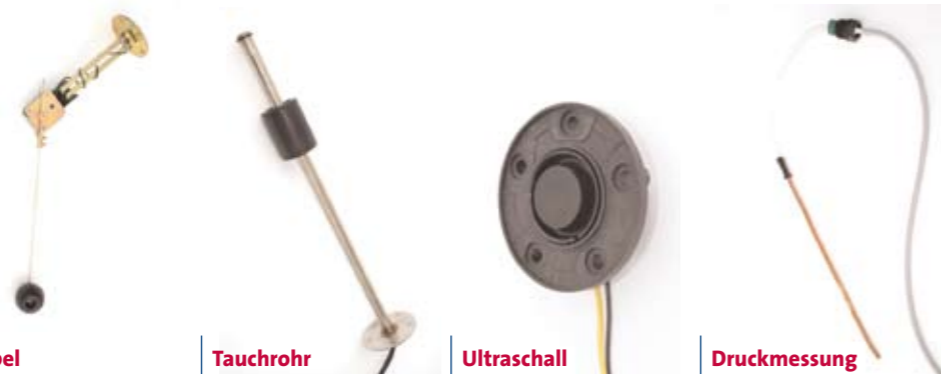
der Hebel-, Tauchrohr- noch Ultraschallgeber brauchbare Anzeigen. Anders beim ESYOIL-System. Mit einer 15 %-Anzeige lag es nur 2,5 % daneben und damit im Bereich einer akzeptablen Messtoleranz.

Fassen wir alle Testergebnisse zusammen, kommen wir zu dem Schluss, dass das Vorurteil, herkömmliche Tankanzeigen seien mehr Schätz- denn Messinstrumente, durchaus berechtigt ist. Mit Ausnahme des Druckmesssystems konnte uns kein Gebersystem vollends überzeugen.

Für die Praxis bedeutet dies, dass man Tankanzeigen, speziell auf unbekanntem Booten, wie beispielsweise beim Chartern, niemals vertrauen und lieber etwas früher den Weg zur Zapfsäule antreten sollte.

TEXT UND FOTOS:  
TORSTEN MOENCH

1/1 SEITE ANZEIGE



System	Hebel	Tauchrohr	Ultraschall	Druckmessung
Bezeichnung	Fuelmet 12 mit Sensor 2	Fuelmet 12 mit Sensor 380	UTR	Elektronischer Peilstab
Lieferrachweis	Bukh Bremen Kornstr. 243 28201 Bremen	Bukh Bremen Kornstr. 243 28201 Bremen	Philippi Neckaraue 19 71686 Remseck	ESYOIL Imkerstieg 1 21339 Lüneburg
Preis	109 €	181 €	109 €	140 €
geeignet für	Benzin, Diesel	Benzin, Diesel, Wasser	Benzin, Diesel, Wasser	Benzin, Diesel, Wasser
Tanktiefe	14 bis 66 cm	28 bis 78 cm	20 bis 80 cm	0 bis 300 cm
Geberloch	42 mm	42 mm	40 mm	5,5 mm
Instrument	52 mm Durchmesser	52 mm Durchmesser	52 mm Durchmesser	100 x 60 x 25 mm
Geberjustierung	erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich	erforderlich
Skala	Reserve; 1/2, 3/4; 4/4	Reserve; 1/2, 3/4; 4/4	0; 1/4; 2/4; 3/4; 4/4	digitale Angabe in Zentimetern