

Langsamer Abschied vom lauten Motor

Bis in zwei Jahren sollen die kleinen Zweitakt-Motoren in der Schweiz vom Wasser verschwinden. Strengere Abgasvorschriften bedeuten ihr Ende. Die Werften spüren bereits jetzt eine wachsende Nachfrage nach Viertakt-Motoren und geben ihre Empfehlung für verschiedene Modelle ab.

Marco Wölfli  maw, zvg

Sie gehörten jahrelang zur Geräusch- und Geruchskulisse auf Strassen und Seen: die rauchenden und knatternden Zweitakt-Motoren. Auf Schweizer Gewässern sind ihre Tage jedoch gezählt. Mit der Revision der Binnenschiffverkehrsverordnung im Jahr 2007 läutete der Gesetzgeber das Ende der durstigen Aussenborder ein. Allerdings gewährte der Bund den Bootsbesitzern und den Händlern eine Übergangsfrist bis am 1. Januar 2018. Erst ab diesem Datum werden die kleinen Zweitakter in der Schweiz definitiv der Vergangenheit angehören. Wobei präzisiert werden muss, dass nicht Zweitakt-Motoren per se verboten sind, sondern dass die neuen Abgasvorschriften für kleine Zweitakter nicht einzuhalten sind. Grössere Zweitakter, welche keine Probleme mit den Grenzwerten haben, bleiben auf dem Markt



Wir merken, dass das Ende des Zweitakt-Motors naht.

durchaus verfügbar. Bekanntestes Beispiel dafür ist Evinrude – die Modellreihe «E-Tec» besteht aus Zweitaktern von 25 bis 300 PS. Der grösste Nachteil eines Zweitakt-Motors ist seine starke Umweltbelastung: Das dem Benzin beigemischte Öl wird verbrannt und ausgestossen. Hinzu kommt, dass Zweitakter mehr Benzin brauchen aber weniger leisten als Viertakt-Motoren. Bei gleichem Hubraum erreicht ein Zweitakt-Motor deutlich weniger Leistung als ein Viertakter. Allen Unkenrufen zum Trotz haben Zweitakt-Motoren jedoch auch Vorteile: Gegenüber Viertaktern sind sie leichter, zudem ist die Herstellung einfacher und günstiger. Auch ist die Drehfreudigkeit besser, weil weniger Einzelteile in Bewegung sind. Gerade bei Rennbooten wird der Zweitakter deshalb immer noch gerne eingesetzt. Im Gegensatz zum Rennsport wird der Umwelt-Aspekt bei Freizeit- und Arbeitsbooten jedoch höher gewichtet und die Besitzer von Zweitakt-Motoren müssen sich nach Alternativen umsehen.

Auch wenn es noch gut zwei Jahre bis zum Ende der Übergangsfrist dauert, ist eine steigende Nachfrage nach Viertakt-Motoren bei verschiedenen Händlern in der Schweiz zu spüren. Jean-Pierre Pedrazzini von Aluboats in Orbe (VD) stellt bereits ein vermehrtes Interesse an Viertakt-Motoren fest: «Es zieht langsam an. Für viele Besitzer von Zweitakt-Motoren lohnt sich der anstehende Service nicht mehr und sie steigen um. Hinzu kommt auch eine wachsende Sensibilisierung in Sachen Umweltschutz, welche die sparsameren Viertakter bevorzugen.» Pedrazzini glaubt, dass das Interesse noch zunehmen wird und erwartet den grossen Run auf die Motoren im Jahr 2017.

Viele Segler betroffen

Ähnliche Erfahrungen macht Fredy Huber von der Huber Bootbau AG in Stäfa am Zürichsee: «Wir merken, dass das Ende des Zweitakt-Motors naht. Schon jetzt verkaufen wir weniger Zweitakt-Öl.» Die Kunden seien gut informiert, sagt Huber: «Viele klären bei uns ab, ob sich die Anschaffung eines neuen Motors bereits jetzt lohnt.» Dass die kleinen Zweitakter mittelfristig verschwinden sollen, ist grundsätzlich unbestritten. Fredy Huber findet es trotzdem positiv, dass der Bund den Bootsbesitzern eine lange Übergangsfrist gewährt: «Das ist insbesondere für Segler sinnvoll, die oft einen kleinen Zweitakt-Motor haben und ihn nur wenig verwenden. So können sie die lange Lebensdauer des Motors nutzen.»



marina.ch
Das nautische Magazin der Schweiz

marina.ch
Ralligweg 10
3012 Bern

Tel. 031 301 00 31
marina@marina-online.ch
www.marina-online.ch

Tel. Abodienst: 031 300 62 56



- [_www.hondamarine.ch](http://www.hondamarine.ch)
- [_www.promot.ch](http://www.promot.ch)
- [_www.mercury-marine.eu](http://www.mercury-marine.eu)
- [_www.marindtec.ch](http://www.marindtec.ch)
- [_www.suzukimarine.ch](http://www.suzukimarine.ch)
- [_www.torqueedo.com](http://www.torqueedo.com)

Müssen sich die Besitzer von Zweitaktern mit einem Nachfolger befassen, können sie aus einer Vielzahl von Modellen auswählen. Damit Besitzer der Zweitakt-Motoren keinen «Gewichts-Schock» erleiden, empfiehlt Jean-Pierre Pedrazzini 1-Zylinder-Motoren mit 5 PS, die im Vergleich zu den 6-PS-Motoren mit 2 Zylindern deutlich leichter sind. «Grundsätzlich kommt es jedoch immer aufs Boot und auf die spezifischen Wünsche der Kunden an», so Pedrazzini. Auch für Fredy Huber stehen die Bedürfnisse des Kunden im Vordergrund. Ein 1-Zylinder-Motor sei aber sicher eine gute Wahl: «Damit sind die Vibrationen in einem kleineren Boot deutlich geringer.»

Wenn Besitzer von kleinen Zweitakttern auf Viertakter umsteigen, steht für die meisten wahrscheinlich ein kleiner Motor mit 4 oder 5 PS im Vordergrund. Diese waren früher im Verhältnis relativ teuer. Laut Martin Kocher, Geschäftsführer von Kocher Bootsmotoren hat sich dies jedoch geändert: «Noch vor 10 Jahren waren 4- oder 5-PS-Motoren tatsächlich verhältnismässig teuer. In der Vergangenheit sind die Preise aber stark gesunken und bewegen sich etwa auf dem Niveau wie vor 20 Jahren.» Kocher empfiehlt deshalb Besitzern von alten Zweitakttern den baldigen Umstieg auf einen Viertakt-Motor. «Es ist nicht ganz klar, ob die Preise nicht plötzlich wieder steigen...»

Leise Alternative

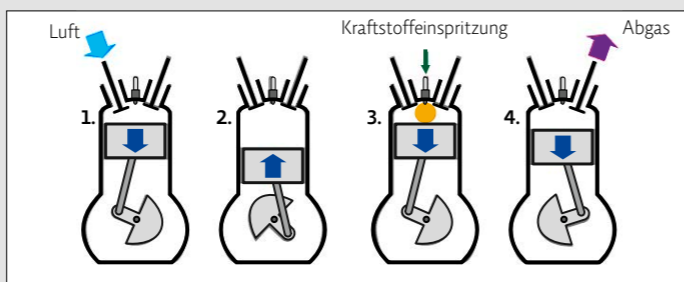
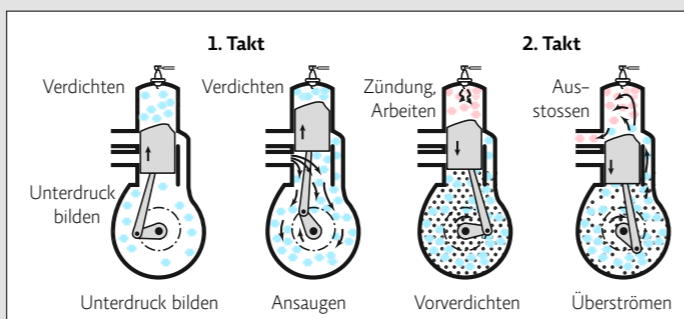
Neben dem Umstieg auf einen Viertakt-Motor haben Bootsbesitzer aber auch die Möglichkeit, sich ganz vom Verbrennungsmotor zu verabschieden und auf einen Elektro-Antrieb zu setzen. Lärm, Benzin und Abgaswartung gehören der Vergangenheit an. Was erklärt, dass der Elektromotor an Beliebtheit gewinnt. «Die neuste Generation zum Beispiel von Torqeedo ist noch stabiler gebaut und beschleunigt sehr gut», sagt Jean-Pierre Pedrazzini. Besonders bei Motoren mit 4 oder 5 PS sei ein Elektromotor eine mögliche Alternative. Bei stärkeren Modellen stimme dagegen das Preis-Leistungs-Verhältnis oft nicht. Ähnlich sieht es Huber: «Je nach Modell ist die Preisdifferenz zu Verbrennungsmotoren einfach zu gross. Für kleine Segler und Beiboote oder als Zweitmotor für Fischer ist ein entsprechender Elektromotor aber durchaus eine passable Alternative.» Mit der Entwicklung von Elektromotoren kennt sich Urs Bamert von Bamert Marinetechnik in Bäch (SZ) besonders gut aus, schliesslich bietet er ausschliesslich Motoren mit Elektroantrieb an. «Die Nachfrage nach Elektromotoren wächst kontinuierlich – ein richtig grosser Boom ist aber nicht ausgebrochen», erklärt Urs Bamert. Auch er hat mit Torqeedo-Modellen für kleine Segelboote oder Beiboote nur positive Erfahrungen gemacht: «Diejenigen, die sich für einen Elektromotor entscheiden, sind sehr zufrieden damit.»

i Funktionsweise von Zwei- und Viertaktmotoren

Wie es der Name schon sagt, schafft der Zweitakt-Motor einen ganzen Arbeitsdurchgang in nur zwei Takten. Im ersten Takt schiebt sich der Kolben nach oben, das Luft-Treibstoff-Gemisch wird angesaugt. Gleichzeitig wird das Gemisch aus dem vorletzten Takt von der Zündkerze gezündet. Dadurch wird der zweite Takt eingeleitet. Der Kolben bewegt sich nach unten und das Gemisch wird in den Brennraum gedrückt. Zudem schiebt das frische Gemisch die Abgase in den Auspuff.

Beim Viertakt-Motor geht der Kolben im ersten Schritt nach unten und saugt das Benzin-Luft-Gemisch in den Zylinder. Bei der Aufwärtsbewegung, dem zweiten Takt, wird das Gemisch verdichtet und es erfolgt die Zündung. Danach schiebt sich der Kolben wieder nach unten und das Gemisch verbrennt – der Motor «leistet». Im vierten Takt drückt der Kolben die Abgase in den Auspuff.

Kurz gesagt: Der Zweitakter erledigt die vier Arbeitsschritte (ansaugen, verdichten, leisten, ausstossen) mit zwei Kolbenbewegungen (Takte). Dies ist möglich, weil ein Teil des Ansaugens und Verdichtens ausserhalb des Zylinders geschieht. Das führt aber auch dazu, dass es zu einer teilweisen Vermischung von Frischluft und Abgasen kommt. Der Viertakter erledigt alle Arbeitsschritte einzeln und Ventile sorgen dafür, dass sich Frischluft und Abgase nicht mischen.



1. Takt: Luft ansaugen | **2. Takt:** Luft verdichten | **3. Takt (Arbeitstakt):** Kraftstoff verbrennt, Expansion bei hohem Druck, Luft verdichten | **4. Takt:** Abgas wird ausgestossen.

marina.ch
Das nautische Magazin der Schweiz

marina.ch
Ralligweg 10
3012 Bern

Tel. 031 301 00 31
marina@marina-online.ch
www.marina-online.ch
Tel. Abodienst: 031 300 62 56