

Inhaltsverzeichnis

6		Vorwort	30	3.5.3	Fahrtwiderstand
8	1	Warum ist Elektromobilität auf dem Wasser wichtig?	32	3.6	Propeller: das unbekannte Wesen
9	1.1	Was denken die anderen von mir?	35	4	Wie funktioniert der Elektromotor?
10	1.2	Wie verändert diese neue Technologie das Erlebnis »Bootfahren«?	35	4.1	Gleichstrommotor
11	1.3	Wie kann die Elektro-Mobilität mein Leben an Bord leichter machen?	36	4.2	Asynchronmotor
11	1.4	Wie viel muss ich investieren und was kostet mich der Betrieb?	37	4.3	Synchronmotor
12	1.5	Wie sicher ist die Technologie, und wie vermeide ich, mit leerem Akku liegenzubleiben?	38	4.4	Bauformen
13	1.6	Wie verändert sich mein ökologischer Fußabdruck?	38	4.4.1	Innenläufer
16	2	Wie funktioniert das mit dem Strom?	39	4.4.2	Scheibenläufer
16	2.1	Elektrik: Strom, Spannung, Leistung und Kapazität	39	4.4.3	Außenläufer
20	2.2	Stromarten	39	4.5	Steuerung und Drehzahlregelung
20	2.2.1	Gleichstrom	39	4.5.1	Steuerung Verbrennungsmotor
21	2.2.2	Wechselstrom	40	4.5.2	Steuerung Elektromotor
22	2.2.3	Drehstrom	43	5	Wie kann der Strom gespeichert werden?
24	3	Watt, Newtonmeter, Schlupf - wer blickt da noch durch?	43	5.1	Batteriearten
24	3.1	Leistung	44	5.1.1	Bleiakkus
25	3.2	Wirkungsgrad	46	5.1.2	Lithium-Ionen-Batterien
26	3.3	Kraft	48	5.2	Batterieschaltungen
27	3.4	Drehmoment	50	5.3	Hochvoltbatterien
28	3.5	Rumpfgeschwindigkeit, Rumpftypen und Fahrtwiderstand	51	5.4	Speicherkonzepte der Zukunft
28	3.5.1	Theoretische Rumpfgeschwindigkeit	51	5.4.1	Neue Batteriekonzepte
30	3.5.2	Rumpftypen	51	5.4.2	Wasserstoff
			55	6	Wie tankt man ein Elektroboot?
			56	6.1	Landanschluss
			57	6.1.1	Ladearten und Steckverbindungen
			61	6.2	Solar, Wind und Wasser
			62	6.2.1	Solaranlagen
			63	6.2.2	Windgenerator
			64	6.2.3	Rekuperation
			66	6.3	Brennstoffzelle

66	6.3.1	Methanol-Brennstoffzelle
66	6.3.2	Wasserstoff-Brennstoffzelle
67	6.4	Generator
69	7	Welche elektrischen Antriebe gibt es?
69	7.1	SUP mit Elektroantrieb
70	7.2	Außenbordmotor
72	7.3	Bugmotor
72	7.4	Pod-Antrieb
74	7.5	Innenbordmotor
74	7.5.1	Saildrive
75	7.5.2	Wellenantrieb
76	7.5.3	Hybridantrieb
77	8	Welcher Antrieb passt zu mir?
77	8.1	Vergleich Verbrenner versus Elektroantrieb
80	8.2	Dimensionierung
80	8.2.1	Motordimensionierung
83	8.2.2	Batteriedimensionierung
84	8.3	Investitions- und Betriebskosten
86	8.4	Für was soll ich mich entscheiden?
88	9	Was muss ich beim Einbau beachten?
88	9.1	Vorschriften und ihre Anwendung
89	9.2	Elektrische Installation wie bei den Profis
89	9.2.1	Kabel und Leitungen
90	9.2.2	Schutzerdung
91	9.2.3	Fehlstromschutzschalter (RCCB)
91	9.2.4	Sicherungen und Leitungsschutzschalter
92	9.2.5	Montage und Anschluss der Batterien
93	9.3	Kühlung von Elektroantrieben
94	9.4	Bedien- und Anzeigeeinrichtungen

95	9.5	Eignerhandbuch und Anweisung für den Schiffsführer
96	10	Was muss ich bei Wartung und Unterhalt berücksichtigen?
96	10.1	Korrosion
96	10.1.1	Elektrochemische Korrosion
97	10.1.2	Galvanische Korrosion
98	10.1.3	Elektrolytische Korrosion
99	10.2	Motor
100	10.3	Antrieb
100	10.4	Batterien und Elektronik
102	11	Wie sieht die Umsetzung in der Praxis aus?
102	11.1	Umrüstung von Verbrenner- auf Elektroantrieb
102	11.1.1	Klassiker mit modernem Elektroantrieb
104	11.1.2	Ersatz eines 25-PS-Dieselmotors auf einem Motorboot
105	11.1.3	Flotte Holzschiffe
107	11.2	Elektroantrieb ab Werk
107	11.2.1	BENETEAU GROUP steigt in die Entwicklung emissionsfreier Boote ein
108	11.2.2	X Shore - der Tesla auf dem Wasser
109	11.2.3	Elektro-Hausboot mit Generator
110	11.2.4	J/9 Daysailer mit werkseitig installiertem Pod-Antrieb
111	11.2.5	Greenline Yachts
112	11.2.6	Silent-Yachts
115	11.2.7	Elan-Yachts mit einer elektrischen Flotte
118		Bildverzeichnis
123		Literatur
124		Stichwortverzeichnis