

Inhaltsverzeichnis

Danksagungen.....	9
Sicherheitshinweise/Haftungsausschluss	10
Vorbemerkung oder wie es zu diesem Buch kam	10
1. Basiswissen RC-Luftkissenboote	12
1.1 Funktionsweise Hovercraft	12
1.2 Komponenten eines RC-Hovercrafts.....	13
2. Die Luftkissenboote des Autors	15
2.1 Einleitung zu den Eigenbauten	15
2.2 Hovercraft E0	16
2.3 Graupner Hovercraft	19
2.4 Hovercraft V0-A und V0-B.....	19
2.5 Hovercraft I.....	21
2.6 Hovercraft II	24
2.7 Hovercraft III-A bis III-C-safe	25
2.7.1 Hovercraft III-A.....	25
2.7.2 Hovercraft III-B.....	26
2.7.3 Hovercraft III-C.....	28
2.7.4 Hovercraft III-C-safe (Modifikation 2019)	30
2.7.5 Hovercraft III-A bis C-safe Übersichtstabelle	30
3. Sonstige historische Baukastenmodelle in Deutschland	31
3.1 Ikarus Luftkissenboote.....	31
3.1.1 Ikarus Dragstair und Ikarus Craftair.....	31
3.1.2 Patent-Recherche am Beispiel von Ikarus-Hovercrafts	34
3.2 Hegi Hovercraft 1960er	36
3.3 Hoverstar von Simprop Electronic.....	36
3.4 Conrad Luftkissenboot-Bausatz	36
4. Palaform Ltd. UK	38
4.1 Einleitung und erste Luftkissenboote von Jag Ramee.....	38
4.2 Die Firma Palatform und deren Gründung	41
4.3 IC-Gemini und e-Gemini	42
4.4 Aero Racer.....	43
4.5 Griffin 600.....	45
4.6 Fusion 400.....	46
4.7 Sirius 600.....	47
4.8 X500	48

5.	Statische Komponenten	52
5.1	Größe und Form	52
5.2	Entwurf und Aufbau der Struktur des Hovercraft III-C	53
5.2.1	Der Entwurf	53
5.2.2	Der Aufbau des Rumpfs	55
5.2.3	Motorträger und Schutzbügel	56
5.2.4	Finish mit Farbe und Bügelfolie	58
5.3	Design- und Formensprache	59
5.4	Hovercraft-Piloten	62
6	Schubantriebe der Hovercrafts I bis III-C-safe	64
6.1	Die Schubantriebe der Hovercrafts I und II	64
6.2	Der Schubantrieb des Hovercraft III-A	65
6.3	Der Schubantrieb des Hovercraft III-B	66
6.4	Zusammenfassung wichtiger Erfahrungen	66
6.5	Theoretische Grundlagen zur Auslegung von Propellerantrieben	67
6.5.1	Formelsammlung	67
6.5.2	Schubformel von Helmut Schenk	70
6.5.3	Der spezifische Schub	74
6.5.4	Zusammenhänge zwischen Drehzahl, Propellerdurchmesser, Schub und Leistungsaufnahme	78
6.5.5	Zur Bedeutung von Mehrblatt-Luftschrauben für Luftkissenboote	79
6.6	Neuauslegung des Schubantriebes für Hovercraft III-C	81
6.6.1	Schritt 1: Analyse der Schubantriebe der Hovercrafts I bis III-B	81
6.6.1.1	Korrelation zwischen Rechnung und Messung	81
6.6.1.2	Betriebsdrehzahl und Leerlaufdrehzahl	83
6.6.1.3	Propellersteigung und Strahlgeschwindigkeit	83
6.6.2	Schritt 2: Berechnung eines neuen Schubantriebs für Hovercraft-III-C	84
6.6.3	Schritt 3: Nachrechnung mit dem ausgewählten Motor	86
6.6.4	Schritt 4: Vermessung des Antriebs mit dem ausgewählten Motor	87
6.7	Einbau der neuen Motoren und Stabilisierung der Motorträger	89
7	Hubantriebe der Hovercrafts I bis III-C-safe	91
7.1	Der Hubantrieb mit Achtblatt-Propeller der Hovercrafts I und II	91
7.2	Der Hubantrieb des Hovercraft III-A	92
7.3	Der Hubantrieb des Hovercraft III-B	93
7.4	Graupner R-Prop-Mehrblatt-Eigenbau-Propeller	94
7.5	Neuauslegung des Hubantriebs für Hovercraft III-C	96
7.5.1	Schritt 1: Analyse der Hubantriebe der Hovercrafts I bis III B	96
7.5.2	Schritt 2: Berechnung eines neuen Hubantriebs für Hovercraft III C	98
7.5.3	Schritt 3: Nachrechnungen zu den ausgewählten Motoren	100
7.5.4	Schritt 4: Vermessung der Hubantriebe mit ausgewählten Motoren	100
7.6	Geräusch-Messungen	102
7.6.1	Grundlagen Geräusch	102
7.6.2	Geräuschmessungen bei RC-Luftkissenbooten in der Praxis	104
7.7	Fünfblattpropeller von varioPROP	106
7.7.1	Der Verstellmechanismus zur Änderung der Steigung	106
7.7.2	Einfluss der Propeller-Steigung und Anzahl der Hubantriebe	107

7.8	10“-Hobbyking-Mehrblatt-Eigenbau-Propeller	108
7.9	Vergleichstest verschiedener Propeller für den Hubantrieb	109
7.10	Spaltmaße und Strömungssichtbarmachung im Hubtunnel	110
7.11	Hubtunnel	113
7.11.1	Motorträger Hovercraft I bis III-A.	113
7.11.2	Optimierung des Motorträgers des Hovercraft III.	113
7.12	Erfahrungsbericht: Material des Hubtunnels.	114
7.13	Berührschutz beim Hubantrieb	115
7.13.1	Allgemeines zum Berührschutz.	115
7.13.2	Berührschutz beim Hovercraft I bis III-A/B	116
7.13.3	Berührschutz beim Hovercraft III-C	116
7.13.4	Berührschutz beim Hovercraft III-C-safe	118
8	Die Schürze	119
8.1	Entwicklung	119
8.2	Schürzen-Typen.	119
8.2.1	Die Taschen- und Finger-Schürze	119
8.2.2	Die Segment-Schürze	120
8.2.3	Die Taschen-Schürze	121
8.2.4	Bauform und benetzte Oberfläche	121
8.3	Die Schürzen der Hovercrafts I bis III-A	122
8.4	Die Schürze des Hovercraft III-C	123
8.5	Das Schürzenkonzept des Ikarus-Hovercraft und die Übertragung auf Hovercraft III-C-safe	125
8.6	Material und Befestigung der Schürzen von H I bis H-III-C	127
8.6.1	Material und Befestigung beim Graupner Hovercraft.	127
8.6.2	Material und Befestigung beim Hovercraft I.	127
8.6.3	Material und Befestigung der Schürze beim Hovercraft II bis III-C-save	128
8.6.4	Material und Befestigung der Schürze beim Ikarus Hovercraft	130
8.7	Möglichkeiten zum Aufblasen von Schürzen	131
8.7.1	Aufblasen der Schürze über eine separate Turbine	131
8.7.2	Aufblasen der Schürze über Trichter im Hubtunnel	132
8.7.3	Direktes Aufblasen der Schürze.	133
8.8	Bremse und Schürzenschutz	134
8.8.1	Bremse und Schürzenschutz der Hovercrafts I bis III-C-safe	134
8.8.2	Bremse und Schürzenschutz bei Palaform und Ikarus	136
8.8.3	Vergleich Schürzen-Bremsen-Konzepte in der Fahrpraxis	137
8.9	Erfahrungen mit harten Schürzen	138
8.9.1	Vorgeschichte.	138
8.9.2	Fahrpraxis auf Gras und Wasser	138
8.9.3	Fahrpraxis auf Asphalt.	139
8.9.4	Fazit.	140
9	Seitenruder und Schubpropeller sowie deren Schutz	141
9.1	Seitenleitwerke und Schutz der Schubpropeller bei Hovercraft I bis III-A	141
9.2	Das Schutzgitter für den Schubantrieb des Hovercraft III-C	144
9.3	Schub-Propeller-Schutz bei Fremd-RC-Luftkissenbooten	145
9.4	Anzahl der Seitenruder und deren Schutz.	145

9.5	Gestaltung und Befestigung von Seitenrudern bei Fremd-Hovercrafts	148
10	Lenkung von Luftkissenbooten	150
10.1	Erfahrungen mit der Steuerbarkeit der Hovercrafts I bis III-A	150
10.2	Lenkdüsen, Lenkturbinen und Gebläse	151
10.3	Hovercraft-Konfigurationen und Steuermöglichkeiten	153
10.4	Knüppelbelegung und Mischer beim Hovercraft III-C mit Lenkturbine	155
10.5	Steuerung von H-III-C über die getrennte Ansteuerung der Schubmotoren	155
10.6	Kräfte und Steuermöglichkeiten bei sonstigen Luftkissenbooten	157
10.7	Steuerung durch Drehen der Antriebsgondel	160
10.8	Schwerpunktlage und Trimmung von Luftkissenbooten	161
11	Elektrik	
11.1	Anschluss-Pläne der elektrischen Komponenten	162
11.1.1	Typ 1: Ein Motor für Hub und Schub	162
11.1.2	Typ 2: Ein Hub- und ein Schub-Motor	164
11.1.3	Hovercraft I mit je einem Motor für Hub, Schub und Schürzengebläse	165
11.1.4	Hovercraft II mit einem Hub- und zwei Schub-Motoren	166
11.1.5	Hovercraft III-A/B/C(-safe) mit bis zu fünf Antriebseinheiten	167
11.2	Elektronische Regler	170
11.3	Erfahrungen mit Lüsterklemmen	171
12	Messtechnik und Telemetrie	173
12.1	Analoge Messtechnik 1990ern	173
12.2	Digitale Messtechnik 2010	173
12.3	Einstieg in Telemetrie 2012	173
12.4	Modernisierung der Telemetrie 2017	174
12.5	Telemetrie-Daten-Visualisierung und Speicherung	175
12.6	Fahrt-Diagramm des Hovercraft III C	176
13	Erkenntnisse zum Schubantrieb des Ikarus-Dragstair	178
13.1	Gekürzter Zweiblatt-Propeller	178
13.2	Theoretische Überlegungen zum Mantelpropeller	179
13.3	Die zu testenden Luftschrauben	179
13.4	Wechselwirkungen zwischen Propeller-Mantel und Propellertypen	180
14	Antriebs-Tuning des Graupner Hovercraft	183
14.1	Der Schubantrieb	183
14.1.1	Auslegung des Brushless-Motors und Auswahl	183
14.1.2	Einbau des Brushless-Motors in die Schub-Gondel	184
14.1.3	Vergleichstest verschiedener Propeller für den Schubantrieb	184
14.2	Der Hubantrieb	187
14.2.1	Hobbyking-6“-Eigenbau-Achtblatt-Propeller	187
14.2.2	Auslegung des Brushless-Motors für einen 6“ Achtblatt-Propeller	190
14.2.3	Auswahl und Einbau eines Brushless-Motors	191
14.2.4	Sonstige 6“-Mehrblatt-Luftschrauben	193
14.2.5	Gekürzte Zweiblatt-Luftschrauben	193
14.2.6	Vergleichstest verschiedener Propeller	193
14.3	Mehrblatt- versus gekürzte Zweiblatt-Propeller in der Fahrpraxis	195
15	Zur Eignung diverser RC-Luftkissenboote für unterschiedliche Zielgruppen und Fahrpraxis	198

15.1	RC-Luftkissenboote für Einsteiger	198
15.2	RC-Luftkissenboote für Fortgeschrittene ohne Umrüst-Interesse	200
15.3	RC-Luftkissenboote für Fortgeschrittene mit Umrüst-Bereitschaft	200
15.4	RC-Luftkissenboote für ambitionierte Modellbauer: Baukästen	201
15.5	RC-Luftkissenboote für ambitionierte Modellbauer: Eigenbauten	202
16	Wissenswertes über manntragende Luftkissenboote	206
16.1	Geschichte und wichtige Luftkissenboote	206
16.1.1	Hovercraft-Geschichte bis zum SR.N1	206
16.1.2	Weiterentwicklungen des SR.N1	208
16.1.3	Das französische SEDAM N 500	209
16.1.4	Vickers VA.3, das erste Hovercraft im Liniendienst	209
16.1.5	Cushioncraft-Luftkissenboote	210
16.1.6	Marine-Luftkissenboote	211
16.2	Hovercraft-Linienverbindung Hovertravel	212
16.3	Hovercraft Museum in Lee-on-the-Solent	214
17	Quellen zu Luftkissenbooten	218
17.1	Buch „RC-Luftkissenboote“ von Mark Porter und Kevin Jackson	218
17.2	Buch „The HOVERCRAFT“ von Jim Gray	218
17.3	Organisationen und Webseiten	220
18	Über den Autor	221
18.1	Kurzcharakteristik des Autors	221
18.2	Anekdotische Erinnerungen des Autors	221