

Hans-Joachim Polte

# HUBSCHRAUBER

Geschichte, Technik und Einsatz

5., völlig neu überarbeitete und erweiterte Auflage

Verlag E. S. Mittler & Sohn GmbH

Dank.....	9	Anton Flettner GmbH.....	40
Vorwort.....	10	Tragschrauber FL 184, FL 185, FL 265 mit ineinander-	
Dr. Harro Tiedgen, General der Heeresflieger 1979		kämmenden Rotoren (Flettner-Prinzip), Marine-	
Geleitwort.....	11	hubschrauber FL 282 »Kolibri«, Transporthubschrauber	
Dr. Lutz Bertling, Eurocopter		FL 339, der weltweit erste Hubschrauber-Verkaufsprospekt	
Einteilung der Luftfahrzeuge .....	12	<b>Nagler-Rolz und Baumgartl</b> .....	47
Leichter als Luft – schwerer als Luft		NR 54, Rucksackhubschrauber Heliolyf I	
Hubschrauber, Tragschrauber, Flugschrauber, Verbundhub-		<b>WNF/Doblhoff</b> .....	48
schrauber, Kombinationshubschrauber, Wandelflugzeuge		WNF 342	
Einteilung der Hubschrauber.....	14	<b>AEG-Fesselpattform</b> .....	49
Hubschrauber mit Wellenantrieb.....	14	<b>Deutsche Hubschrauber-Konstrukteure</b>	
Hubschrauber mit Blattantrieb.....	15	<b>arbeiten nach 1945 im Ausland weiter.....</b>	50
Vom Anfang der Fliegerei bis zur		Prof. Focke – Brasilien, Frankreich.....	50
Entwicklung des Drehflüglers.....	16	Doblhoff – England, Frankreich, USA.....	51
Der Traum vom Fliegen.....	16	Flettner – USA.....	52
Heißluftballon, Luftschiffe, die ersten Flugzeuge, Groß-		Nagler – USA.....	52
flugzeuge, Verkehrsflugzeuge, Flugboote, das erste		<b>Baumgartl – Brasilien</b> .....	52
Rakettenflugzeug, das erste Düsenflugzeug, der erste		<b>Die Hubschrauberentwicklung</b>	
Nurflügel, das erste Solarflugzeug, der erste Hubschrauber		<b>in Deutschland nach 1945.....</b>	53
Von den ersten Drehflügelversuchen		Carl F. W. Borgward GmbH – Kolibri 1.....	53
zur Fw-61.....	29	Merkle Flugzeugwerke GmbH – SM 67.....	54
Ernst Otto Schmidt, Rotorentwicklung »EOS 1935«,		<b>Wagner-Helicopter-Technik</b> .....	55
Koaxialhubschrauber, Autogyros, VS-300, Fw-61		– Rotocar, Sky-Trac, Skyrider	
Hubschrauberentwicklung		<b>Dornier Werke GmbH</b> .....	57
<b>in Deutschland 1933 bis 1945 .....</b>	37	– Do 32 E, Fesselpattform Do 32 K, Do 132, MTC II,	
Focke Wulf AG.....	37	Hubschrauberdrohne SEAMOS, Do 29 (STOL),	
Focke, Lizenzbau der Cierva Tragschrauber		Do 31 (V/STOL),	
Focke, Achgelis & Co. GmbH.....	38	<b>Vereinigte Flugtechnische Werke GmbH</b> .....	61
Verkehrshubschrauber FA 266, Lastenhubschrauber		– Projekt H1, Versuchsgerät H2, Projekte H4, H5, H7,	
Fa 223, Fliegende Beobachtungsplattform Fa 330,		bewaffneter Begleithubschrauber H9, Gemeinschafts-	
Schlepptragschrauber Fa 225, Focke-Projekte: Sport- und		projekt Panzerabwehrhubschrauber P 277	
Schulhubschrauber Fa 224, Verwandlungsflugzeug Fa 269,		<b>Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH</b> .....	63
Hubschrauberentwurf mit zwei Heckrotoren Fa 283 (336),		– Heli-Trainer P 102, Bo 102, Einmann-Hubschrauber	
Fliegender Kran Fa 284;		Bo 103, Bo 46, Bo 105, BK 117, Bo 108	
<b>Rieseler</b> .....	40	<b>Gemeinschaftsentwicklungen – Tiger</b> .....	73
<b>Überblick über die internationale</b>		<b>Eigenbauten – ASRO, Havertz, Zierrath, Zikade</b> .....	76
<b>Hubschrauberentwicklung nach 1945 .....</b>	78	<b>NEO</b> .....	77
Frankreich.....	78	<b>Deutschland/Frankreich</b> .....	81
Deutschland/Frankreich.....	81	<b>Großbritannien</b> .....	98
Großbritannien.....	98	<b>Italien</b> .....	99
Italien.....	99		

USA .....	100	VIP-Transport, Lotsenaustausch), Law enforcement (Polizei, Grenzüberwachung, Küstenschutz)	
Indien .....	112		
Japan .....	112	Statistische Daten .....	171
Sowjetunion/GUS .....	112		
Polen .....	115		
China .....	116		
Südafrika .....	117		
Schweiz .....	117		
Europäische Gemeinschaftsentwicklung .....	117		
Internationale Gemeinschaftsentwicklungen .....	121		
Selbstbau – Kit-Hubschrauber (International) .....	122		
Rotor Way Exec, Chadwick Rainbow, Revolution Mini 500, Ultrasport, CH-7 Angel/Kompress, MTOsport, Phenix			
<b>Warum fliegt der Hubschrauber? .....</b>	<b>125</b>		
Fliegen ohne Triebwerk – Autorotation .....	127		
<b>Triebwerke .....</b>	<b>128</b>		
Von Flugmotoren mit unterschiedlicher Zylinder- anordnung zum Turbinentriebwerk, Turbomeca, MTU, MTR, Pratt & Whitney Canada			
TM 319 450-600 shp .....	135		
TM 333 850-1100 shp .....	136		
<b>Neue Ausrüstungstechnik .....</b>	<b>137</b>		
Faserverbundwerkstoffe für die Hubschrauberfertigung, Adaptive Rotorblätter, ERATO – aeroakustisch optimierter Rotor, FLIR-System			
<b>Modernste Avionik im Hubschraubercockpit .....</b>	<b>144</b>		
Hindernissradarwarngeräte, HELLAS, Fly-by-Light, Glascockpit, Bildverstärker-Brille, GPS, - Electronic Warfare Suite (EWS)			
DKG3 .....	151		
<b>Zukunftsprojekte .....</b>	<b>153</b>		
X3-Demonstrator, eCO2avia			
<b>Der zivile Einsatz von Hubschraubern ....</b>	<b>156</b>		
Luftrettung (primärer Krankentransport, Patientenverlegung), Utility (Lastentransporte aller Art, Feuerlöschen, TV-Flüge, Land- und Forstwirtschaft), Offshore (Versorgung von Ölplattformen), Passagier-Transport (Geschäftsflüge			
		Die Luftrettung in der Bundesrepublik Deutschland .....	172
		Überblick .....	172
		ADAC-Luftrettung GmbH .....	172
		Die Rolle des ADAC .....	174
		Team DRF .....	182
		Luftrettung im Gebirge .....	190
		Der Einsatz von Hubschraubern bei der Polizei .....	197
		Bundespolizei-Fliegergruppe .....	209
		Luftfahrerschule für den Polizeidienst .....	213
		<b>Der militärische Einsatz von Hubschraubern .....</b>	<b>214</b>
		Neubeginn als Heeresflieger der Bundeswehr .....	215
		Internationale Kriseneinsätze .....	243
		SAR-Dienst .....	250
		<b>Hubschraubersimulatoren .....</b>	<b>253</b>
		Bell UH-1D .....	253
		Nachttiefflug- und Grundsicherungssimulatoren von der CAE Elektronik GmbH .....	255
		Basis-, Muster-, Sensormodul	
		FNPT II .....	260
		<b>Das Hubschraubermuseum Bückeburg .....</b>	<b>261</b>
		Entstehung der Sammlung und Gründung	
		Hubschrauber-Zentrum e.V. ....	261
		Einweihung des Hubschraubermuseums .....	263
		Hubschrauberzentrum e.V. Bueckeberg	
		Helicopter-Centre .....	264
		Das Museum vergrößert sich – der Erweiterungsbau .....	265
		Geplante Erweiterung .....	266
		Beschreibung der Ausstellung .....	268
		Das Hubschraubermuseum ist mobil .....	274
		<b>Internationales Hubschrauberforum .....</b>	<b>275</b>
		<b>Helicopter Pilot's Meeting .....</b>	<b>278</b>

Helicopter Club Deutschland e.V. ....	280	6. Hubschrauberweltmeisterschaft Paris.....	303
<b>Deutsche Hubschrauber-</b>		7. Hubschrauberweltmeisterschaft Wroughton.....	304
<b>meisterschaften .....</b>	<b>283</b>	8. Hubschrauberweltmeisterschaft Tushino/Moskau .....	305
<b>Erste Offene Deutsche</b>		9. Hubschrauberweltmeisterschaft Salem.....	306
<b>Hubschraubermeisterschaft 1987 .....</b>	<b>283</b>	10. Hubschrauberweltmeisterschaft Nördlingen .....	306
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 1988.....	286	11. Hubschrauberweltmeisterschaft Aigen .....	307
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 1990.....	287	12. Hubschrauberweltmeisterschaft Rouen.....	308
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 1991.....	287	13. Hubschrauberweltmeisterschaft Eisenach.....	308
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 1993.....	288	<b>Marbella V.I.P. Flight Service .....</b>	<b>310</b>
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 1995.....	288	<b>Anhang .....</b>	<b>314</b>
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 1997.....	288	Firmenverzeichnis deutscher Hubschrauberhersteller.....	314
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 1998.....	289	Verzeichnis Internationaler	
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 2000.....	289	Hubschrauberhersteller-Firmen .....	314
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 2001.....	289	Hubschrauberzentrum e.V.....	317
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 2003.....	290	Fachbegriffe.....	318
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 2004.....	290	Abkürzungsverzeichnis .....	319
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 2006.....	290	Anschriften.....	320
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 2007.....	290	Literaturverzeichnis.....	320
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 2009.....	291	Die Adressen der Rettungshubschrauber-Stützpunkte	
Offene Deutsche Hubschraubermeisterschaften 2010.....	291	auf einen Blick.....	321
<b>Hubschrauberweltmeisterschaften .....</b>	<b>292</b>	Umrechnungstabelle .....	322
2. Hubschrauberweltmeisterschaft Middle Walupp.....	296	Ergebnislisten der	
3. Hubschrauberweltmeisterschaft Witebsk.....	296	Deutschen Hubschraubermeisterschaften .....	323
4. Hubschrauberweltmeisterschaft		<b>Der Autor.....</b>	<b>328</b>
Piotrkow Trybunalski.....	297		
5. Hubschrauberweltmeisterschaft Castle Ashby.....	299		