

1st AUFLAGE, 16 April 2026

Revisionsnr. 0,
--/--/--

ESCAPE 216

DULV



HERSTELLER: LH – LAMANNA HELICOPTER srl

MODELL: **ESCAPE 216**

MOTOR: **ROTAX 916 is A**

SERIENNUMMER: _____

BAUJAHR: _____

TYPGENEHMIGUNGSNUMMER: **1023-261**

Dieses Handbuch muss jederzeit im Flugzeug mitgeführt werden. Der Betrieb des Flugzeugs muss in Übereinstimmung mit den hierin enthaltenen Informationen und Einschränkungen erfolgen.

Intentionally blank

ÄNDERUNGSVERZEICHNIS

Jede Überarbeitung dieses Handbuchs muss in der untenstehenden Tabelle vermerkt werden.

Neue Texte oder Änderungen werden durch einen vertikalen schwarzen Balken am linken Rand gekennzeichnet.

REVISIONSVERZEICHNIS

REVISION Nr.	ABSCHNITT	SEITE	DATUM

ALLGEMEINES

Dieses Pilotenhandbuch dient als Leitfaden für den sicheren Betrieb des ESCAPE-Hubschraubers unter normalen, außergewöhnlichen und Notfallbedingungen.

Die Verantwortung für die sichere und effiziente Durchführung des Fluges liegt beim Piloten; dazu gehört auch die Einhaltung der in diesem Handbuch, auf den Instrumenten und auf den Hinweisschildern angegebenen Grenzen.

Es liegt in der Verantwortung des Piloten, sich mit dem Inhalt dieses Handbuchs vertraut zu machen und sicherzustellen, dass sich der Hubschrauber in einem einwandfreien Zustand für einen sicheren Flug befindet.

Die hierin enthaltenen Informationen entsprechen den Zertifizierungsanforderungen DULV „LTF-ULH NfL 2-460-19“.

Diese Publikation enthält urheberrechtlich geschützte Informationen von LAMANNA HELICOPTER. Die Vervielfältigung und/oder der Weiterverkauf der hierin enthaltenen Informationen oder Abbildungen ist ohne die schriftliche Genehmigung von LAMANNA HELICOPTER nicht gestattet. Weitere Exemplare dieser Publikation und/oder Änderungsdienstleistungen sind erhältlich bei:

LAMANNA HELICOPTER s.r.l.
Via Bacchiglione 1,
36033 Isola Vicentina (VI), Italien
Tel.: +(39) 0444 702884
E-Mail: admin@lamannahelicopter.com

INHALTSVERZEICHNIS

1	ABSCHNITT 1 – BESCHREIBENDE DATEN.....	11
2	ABSCHNITT 2 – BESCHRÄNKUNGEN.....	59
3	ABSCHNITT 3 – NORMALE VERFAHREN	75
4	ABSCHNITT 4 – NOTFALLVERFAHREN.....	95
5	ABSCHNITT 5 – LEISTUNG.....	118
6	ABSCHNITT 6 – GEWICHT UND AUSWUCHT	129
7	ABSCHNITT 7 – BETRIEB UND WARTUNG.....	138

ALLGEMEINE INHALTE

1	ABSCHNITT 1 – BESCHREIBENDE DATEN	11
1.1	ABKÜRZUNGEN UND DEFINITIONEN	11
1.1.1	UMRECHNUNGSTABELLEN.....	14
1.2	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	15
1.3	HAUPTROTORSYSTEM.....	16
1.4	HECKROTORSYSTEM	17
1.5	ANTRIEBSSYSTEM	18
1.6	FLUGSTEUERUNG.....	20
1.7	STEUERREIBUNG	24
1.8	COCKPIT-AUFBAU UND BORD-AUSRÜSTUNG	25
1.9	COCKPIT-INSTRUMENTE	26
1.9.1	WARNLICHTER-PANEL.....	27
1.9.2	ECLIPSE NG – ELEKTRONISCHES FLUGINSTRUMENT.....	28
1.9.3	VHF-FUNKGERÄT.....	30
1.9.4	TRANSPONDER	31
1.9.5	ROTOR-/MOTORDREHZAHLMESSER.....	31
1.9.6	ANEMOMETER.....	32
1.9.7	HÖHENMESSER.....	32
1.9.8	VERTIKALER KOMPASS.....	32
1.9.9	ZUSÄTZLICHE USB-ANSCHLÜSSE	33
1.10	MOTOR.....	34
1.11	REGLER	37
1.12	KUPPLUNG	39
1.13	KRAFTSTOFFSYSTEM	41
1.14	ELEKTRISCHES SYSTEM.....	44
1.15	KÜHLSYSTEM	46
1.16	ÖLSYSTEM.....	47
1.17	RAHMEN E UND KABINE	48
1.18	FAHRWERK	49
1.19	SICHERUNGSTAFEL	50
1.20	KOPFBEDIENFELD	51
1.21	ALL-ON-PANEL	52
1.21.9	MOTORSCHLÜSSEL- -WAHLSCHALTER	52
1.21.10	ALL-ON-SCHALTER AUF DEM PANEL	53

1.22	SITZE, GEPÄCK UND BALLAST	54
1.23	ÖL UND FLÜSSIGKEITEN	56
1.24	MERKMALE DER SERIENAUSSTATTUNG	57
2	ABSCHNITT 2 – BESCHRÄNKUNGEN.....	59
2.1	FLUG- UND MANÖVERBESCHRÄNKUNGEN	59
2.2	FARBCODE FÜR INSTRUMENTENBESCHRIFTUNGEN	59
2.3	GESCHWINDIGKEITSGRENZEN	60
2.4	ROTORDEHZAHLGRENZEN	61
2.5	MOTORGRENZWERTE	62
2.5.1	BEGRENZUNG DER STARTERZYKLEN.....	62
2.6	ANZEIGEN DER MOTORINSTRUMENTE.....	63
2.7	ALLGEMEINE BETRIEBSTEMPERATURGRENZE.....	64
2.8	BRENNSTOFFART	65
2.9	GETRIEBE-GRENZWERTE	66
2.10	GEWICHTSGRENZEN.....	67
2.11	GRENZWERTE FÜR DEN SCHWERPUNKT (CG)	68
2.12	KRAFTSTOFFBESCHRÄNKUNGEN	69
2.13	SCHILDER	70
2.14	TELATEMP (TEMPERATURAUFZEICHNUNGSETIKETTEN).....	71
2.15	SICHERE BELASTUNGSGRAD	73
3	ABSCHNITT 3 – NORMALE VERFAHREN	75
3.1	AUSSEN BESICHTIGUNG	75
3.2	VORFLUGKONTROLLEN.....	76
3.3	CHECKLISTE.....	81
3.4	ALTERNATIVER MOTORSTART.....	87
3.5	STARTVERFAHREN.....	88
3.6	ANFLUG UND LANDUNG.....	89
3.7	ANFLUG UND LANDUNG.....	90
3.8	LÄRMMINDERUNG.....	91
3.9	SCHWEBEN.....	92
4	ABSCHNITT 4 – NOTFALLVERFAHREN.....	95
4.1	BEGRIFFSBESTIMMUNGEN:	95

4.2 NOTLEUCHTEN.....	96
4.3 EN ZU TRIEBWERKSAUSFALL UND STÖRUNGEN	98
4.3.1 MOTORENAUSFALL – FLUG / AUTOROTATION	99
4.3.2 NOTABSTIEG	100
4.3.3 BEI MOTORAUSFALL – HOCHHOVER.....	100
4.3.4 TRIEBWERKSAUSFALL – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG.....	100
4.3.5 VERFAHREN ZUM NEUSTART IN DER LUFT	101
4.3.6 NOT-AUS DES MOTORS – ERDUNG	101
4.3.7 NOT-MOTORABSTELLUNG – FLUG.....	101
4.3.8 ABGESCHALTETES GASSEIL	101
4.3.9 AUSFALL DES REGLERS	102
4.3.10 NIEDRIG NR.....	102
4.3.11 HOHER NR.....	102
4.3.12 MOTORÜBERHITZUNG	102
4.4 NOTAUSGANG	104
4.4.1 ÖFFNEN DER NOTTÜR VON AUSSEN	104
4.5 KRAFTSTOFFSYSTEM.....	105
4.5.1 KRAFTSTOFFMANGEL	105
4.5.2 HOHER KRAFTSTOFFDRUCK.....	105
4.5.3 KRAFTSTOFFDRUCK NIEDRIG.....	105
4.5.4 KRAFTSTOFFPUMPE 1 AUSFALL	106
4.5.5 KRAFTSTOFFPUMPE 2 AUSFALL	106
4.6 ELEKTRISCHE STÖRUNGEN.....	107
4.6.1 AUSFALL EINES GENERATORS.....	107
4.6.2 DOPPELTER GENERATORAUSFALL.....	107
4.7 BRANDNOTFÄLLE	108
4.7.1 TRIEBWERKBRAND – FLUG	108
4.7.2 BRAND BEIM MOTORSTART – BODEN	108
4.7.3 ELEKTRISCHER BRAND/RAUCH – ERDE	108
4.7.4 ELEKTRISCHER BRAND/RAUCH – FLUG.....	109
4.8 KUPPLUNGS AUSFALL	110
4.9 GETRIEBE-STÖRUNGEN	111
4.9.1 BINDUNG DER HAUPTROTOR-STEUERUNG.....	111
4.9.2 SPAN IN HAUPT-/HECKGETRIEBE.....	111
4.9.3 ÖLTEMPERATUR DES HAUPTGETRIEBES ZU HOCH	111
4.10 AUSFALL DES HECKROTORS	113
4.10.1 AUSFALL DES HECKROTORANTRIEBS – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG.....	113
4.10.2 AUSFALL DES HECKROTORANTRIEBS – FLUG / HOCHSCHWEBEN.....	113
4.10.3 AUSFALL DES HECKROTOR-STEUERSYSTEMS – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG	114

4.10.4	AUSFALL DES HECKROTOR-STEUERSYSTEMS – FLUG / HOCHSCHWEBEN	114
4.10.5	HECKROTOR-STEUERUNG BINDING – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG	115
4.10.6	HECKROTOR-STEUERUNG VERSTOCKT – FLUG / HOCHSCHWEBEN	115
5	ABSCHNITT 5 – LEISTUNG	118
5.1	EINLEITUNG	118
5.2	FLUGGESCHWINDIGKEITSKALIBRIERKURVE	119
5.3	Dichtehöhenkarte	120
5.4	IGE-HOVER-HÖHENGRENZE VS. MAXIMALGEWICHT	121
5.5	OGE-HOVER-HÖHENGRENZE VS. MAXIMALGEWICHT	122
5.6	H-V-DIAGRAMM	123
5.7	AUTOROTATIONSLEISTUNG	124
5.8	STEIGLEISTUNG	126
5.9	MOTORLEISTUNG	127
6	ABSCHNITT 6 – GEWICHT UND AUSWUCHT	129
6.1	EINLEITUNG	129
6.2	SCHWERPUNKTGRENZEN	130
6.3	VERFAHREN ZUR VERWEGUNG DES HUBSCHRAUBERS	131
6.3.1	VORBEREITUNG DES FLUGZEUGS	131
6.3.2	WIEGE- UND AUSGLEICHFORMULARE	132
6.3.3	KORREKTURWIEGUNG	133
6.3.4	FORMULAR ZUR ERFASSUNG DER GRUNDMASSE	134
6.3.5	FORMULAR ZUR ÜBERPRÜFUNG DES LÄNGS-SCHWERPUNKTS	135
6.3.6	FORMULAR ZUR ÜBERPRÜFUNG DES QUER-CG	136
7	ABSCHNITT 7 – BETRIEB UND WARTUNG	138
7.1	EINLEITUNG	138
7.2	ERFORDERLICHE UNTERLAGEN	139
7.3	FÜR REGELMÄSSIGE INSPEKTIONEN	140
7.4	ABNEHMBARE FLUGSKONTROLLEN	141
7.5	UMGANG MIT DEM BODEN	142
7.6	STRASSENTRANSPORT UND ABSCHLEPPEN	145

INHALT ABSCHNITT 1

1	ABSCHNITT 1 – BESCHREIBENDE DATEN	11
1.1	ABKÜRZUNGEN UND DEFINITIONEN	11
1.1.1	UMRECHNUNGSTABELLEN.....	14
1.2	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG	15
1.3	HAUPTROTORSYSTEM.....	16
1.4	HECKROTORSYSTEM	17
1.5	ANTRIEBSSYSTEM	18
1.6	FLUGSTEUERUNG.....	20
1.7	STEUERREIBUNG	24
1.8	COCKPIT-AUFBAU UND BORD-AUSRÜSTUNG	25
1.9	COCKPIT-INSTRUMENTE	26
1.9.1	WARNLICHTER-PANEL.....	27
1.9.2	ECLIPSE NG – ELEKTRONISCHES FLUGINSTRUMENT	28
1.9.3	VHF-FUNKGERÄT	30
1.9.4	TRANSPONDER	31
1.9.5	ROTOR-/MOTORDREHZAHLMESSER	31
1.9.6	ANEMOMETER	32
1.9.7	HÖHENMESSER.....	32
1.9.8	VERTIKALER KOMPASS.....	32
1.9.9	ZUSÄTZLICHE USB-ANSCHLÜSSE	33
1.10	MOTOR.....	34
1.11	REGELER	37
1.12	KUPPLUNG	39
1.13	KRAFTSTOFFSYSTEM	41
1.14	ELEKTRISCHES SYSTEM.....	44
1.15	KÜHLSYSTEM	46
1.16	ÖLSYSTEM.....	47
1.17	RAHMEN E UND KABINE	48
1.18	FAHRWERK	49
1.19	SICHERUNGSTAFEL	50
1.20	KOPFBEDIENFELD	51
1.21	ALL-ON-PANEL	52
1.21.9	MOTORSCHLÜSSEL- -WAHLSCHALTER	52
1.21.10	ALL-ON-SCHALTER AUF DEM PANEL	53

1.22	SITZE, GEPÄCK UND BALLAST	54
1.23	ÖL UND FLÜSSIGKEITEN	56
1.24	MERKMALE DER SERIENAUSSTATTUNG	57

1 ABSCHNITT 1 – BESCHREIBENDE DATEN

1.1 ABKÜRZUNGEN UND DEFINITIONEN

AC	Wechselstrom
AGL	Über dem Boden
ALP	Warnleuchtenfeld
ARM	Die Längsposition entlang des Hubschrauberrumpfs wird üblicherweise als Abstand in Metern von den Referenzdaten angegeben.
CB	Leistungsschalter (Sicherungen)
C.G.-Grenzen	Extreme Schwerpunktpositionen, innerhalb derer der Hubschrauber bei einem bestimmten Gewicht betrieben werden muss.
CG	Schwerpunkt. Position entlang des Rumpfes, an der der Hubschrauber, wenn er aufgehängt wäre, im Gleichgewicht wäre. Der Schwerpunkt wird berechnet, indem das Gesamtmoment des Hubschraubers durch das Gesamtgewicht des Hubschraubers geteilt wird.
CHT	Zylinderkopftemperatur
DA	Dichtehöhe. Höhe in Fuß, die der um die Außenlufttemperatur (OAT) korrigierten Druckhöhe entspricht.
DC	Gleichstrom
ECU	Motorsteuergerät
EMS	Motormanagementsystem
GEN	Gerät, das den vom Motorgenerator gelieferten Strom in 12-V-Gleichstrom umwandelt, der für verschiedene Verbraucher zur Verfügung steht.
LPH	Kraftstoffverbrauch in Litern pro Stunde

IGE	Im Bodeneffekt
ISA	Internationale Standardatmosphäre. Liegt vor, wenn der Druck 29,92 inHg beträgt, die Temperatur auf Meereshöhe 15 °C beträgt und die Temperatur mit jeder Höhe von 1000 Fuß um 1,98 °C abnimmt.
KCAS	Knots Calibrated Air Speed ist die auf dem Fluggeschwindigkeitsanzeiger angezeigte Geschwindigkeit, korrigiert um Instrumenten- und Positionsfehler.
KIAS	Die angezeigte Fluggeschwindigkeit (KIAS) ist die auf dem Fluggeschwindigkeitsanzeiger angezeigte Geschwindigkeit.
KTAS	Die wahre Fluggeschwindigkeit (Knots True Airspeed) ist eine Fluggeschwindigkeit relativ zu ungestörter Luft. Sie ist eine um Druckhöhe und Temperatur korrigierte KCAS.
MAP	Der Manifold-Absolutdruck ist der absolute Luftdruck in Zoll Hg im Ansaugkrümmer des Triebwerks.
MGB	Hauptgetriebe
MCP	Maximale Dauerleistung
MOMENT	Das Gewicht eines Gegenstands multipliziert mit seinem Hebelarm.
MSA	Mittlere Höhe über dem Meeresspiegel. Höhe über dem Meeresspiegel in Fuß, angezeigt vom Höhenmesser (korrigiert um Positions- und Instrumentenfehler), wenn die barometrische Skala auf den am Meeresspiegel herrschenden Luftdruck eingestellt ist.
MTOW	Maximales Startgewicht
NR	Hauptrotordrehzahl, angegeben in Prozent.

OAT	Außenlufttemperatur
OGE	Außerhalb des Bodeneffekts
NUTZLAST	Gewicht der Insassen, der Ladung und des Gepäcks.
PA	Druckhöhe. Vom Höhenmesser angezeigte Höhe in Fuß (korrigiert um Positions- und Instrumentenfehler).
Drehzahl	Umdrehungen pro Minute. Motordrehzahl, angegeben in Prozent, wobei 5500 U/min als 104 % gelten.
BEZUGSPLANE	Eine vertikale Referenzebene, von der aus horizontale Entfernungen zu Auswuchtzwecken gemessen werden.
STATION	Die Längsposition entlang des Hubschrauberrumpfs wird üblicherweise als Abstand in Millimetern vom Referenzpunkt angegeben.
TGB	Heckgetriebe
TOW	Startgewicht
TOP	Startleistung. Maximale Leistung für 5 Minuten.
UNVERWENDBARER KRAFTSTOFF	Im Tank verbleibender, nicht nutzbarer Treibstoff.
VERWENDBARER TREIBSTOFF	Für die Flugplanung verfügbarer Treibstoff.
NUTZLAST	Differenz zwischen dem maximalen Startgewicht und dem Leergewicht.
V_{NE}	Nicht zu überschreitende Fluggeschwindigkeit: Geschwindigkeit, die nicht überschritten werden darf, um aerodynamische und/oder strukturelle Probleme zu vermeiden.
V_H	Mit MCP erreichte Geschwindigkeit.
V_Y	Geschwindigkeit für beste Steigleistung.

1.1.1 UMRECHNUNGSTABELLEN

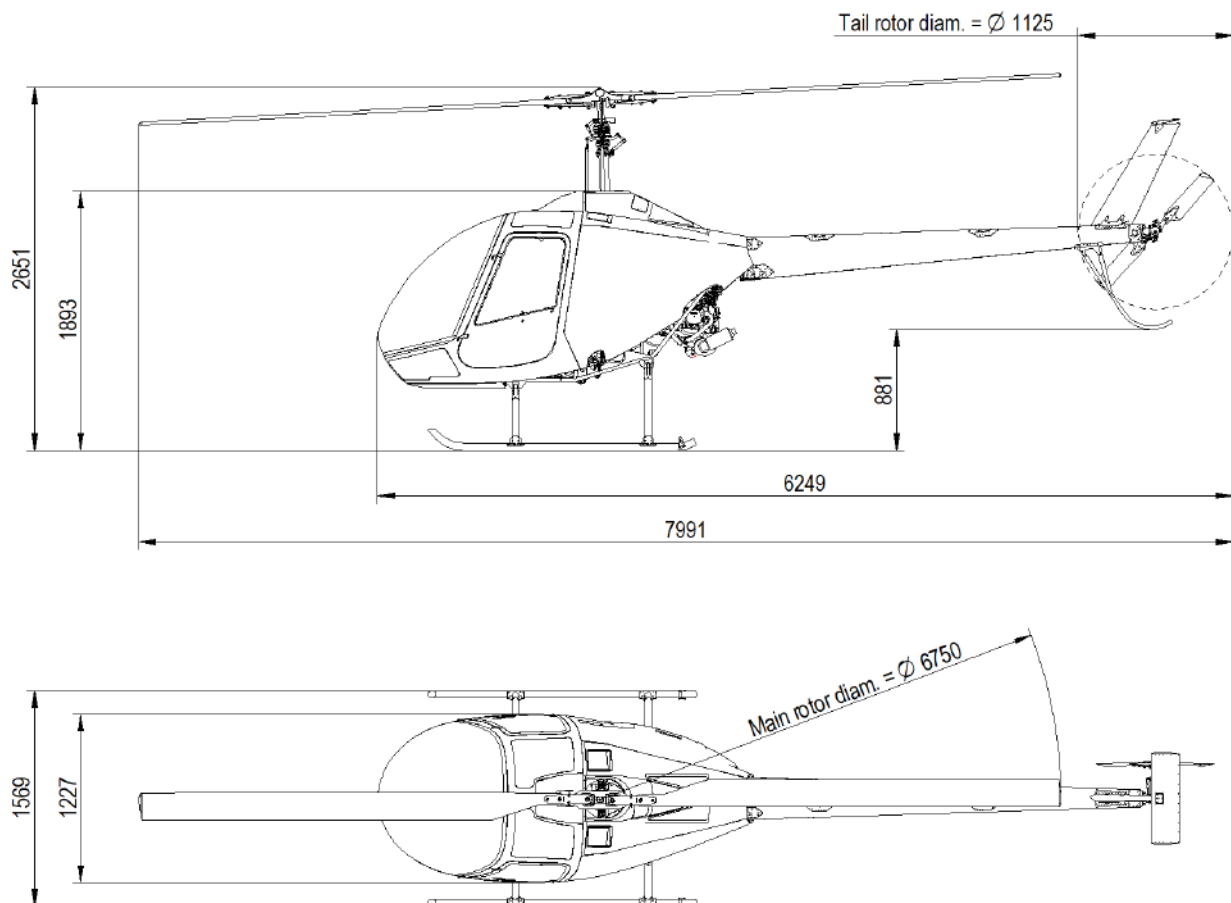
Multiplizieren	Einheit	mit	Um	Einheit
Fuß	ft	0,3048	Meter	m
Zoll	in	2,54	Zentimeter	cm
Seemeilen	nm	1,852	Kilometer	km
Statute-Meilen	mi	1.604	Kilometer	km
US-Gallonen	gal	3,7854	Liter	l
Pfund	lb	0,4536	Kilogramm	kg
Quart	qt	0,9464	Liter	l
Zentimeter	cm	0,3937	Zoll	in
Kilogramm	kg	2,2046	Pfund	lb
Liter	l	0,2642	US-Gallonen	gal
Liter	l	1,0567	Quarts	qt
Kilometer	km	0,5400	Seemeilen	nm
Kilometer	km	0,6214	Statute-Meilen	mi
Meter	m	3,2808	Fuß	ft

1.2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Der Lamanna ESCAPE ist ein Ultraleicht-Hubschrauber (ULH) mit einem maximalen Startgewicht von 600 kg. Der Hubschrauber ist ein einmotoriges, kolbenbetriebenes Modell mit einem zweiblättrigen Hauptrotor und Heckrotor, einem Kufenfahrwerk und einem zweisitzigen Cockpit aus Verbundwerkstoff.

Der ESCAPE ist als Tourenhubschrauber und Basis-Trainingshubschrauber konzipiert.

Der Hubschrauber ist ausschließlich für den VFR-Flug bei Tag ausgerüstet und zugelassen.



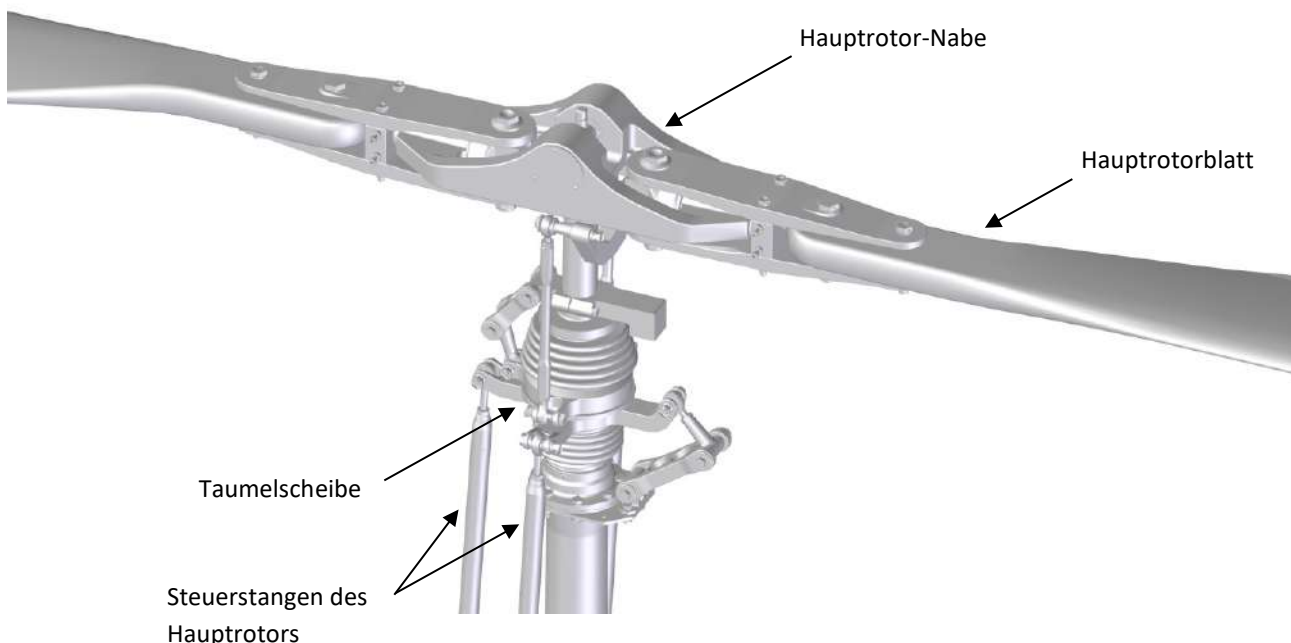
1.3 HAUPTROTORSYSTEM

Es besteht aus zwei Rotorblättern aus Verbundwerkstoff, die über Befestigungsplatten an der Nabe befestigt sind. Die Nabe ist mit einem Klappgelenk oberhalb der Blattbefestigungsplatte am Mast montiert. Die Rotorblätter sind entlang der gesamten Vorderkante mit Kunststoff geschützt, um sie vor Korrosion und Erosion durch Witterungseinflüsse, Sand usw. zu schützen.

Das Pitch-Scharnier jedes Rotorblatts befindet sich teilweise in der Rotornabe und teilweise im Pitch-Block, der hinter den Befestigungsplatten der Rotorblätter angeordnet ist. Dieser Block enthält eine Elastomergruppe, die die Pitch-Verstellung ermöglicht und der Zentrifugalkraft entgegenwirkt. Das Klappscharnier verwendet abgeschirmte Nadellager. Die statischen Anschläge der Rotorblätter sind an der Rotornabe angebracht und so ausgelegt, dass sie bei Kontakt mit dem Mast vorzeitig beschädigt werden und so auf die Notwendigkeit einer Inspektion hinweisen.

BESCHREIBENDE DATEN

Anzahl der Rotorblätter	2
Durchmesser	6,75 m
Blattsehne	200 mm
Blattverwindung	6°
Drehzahl bei 104 %	540 RPM

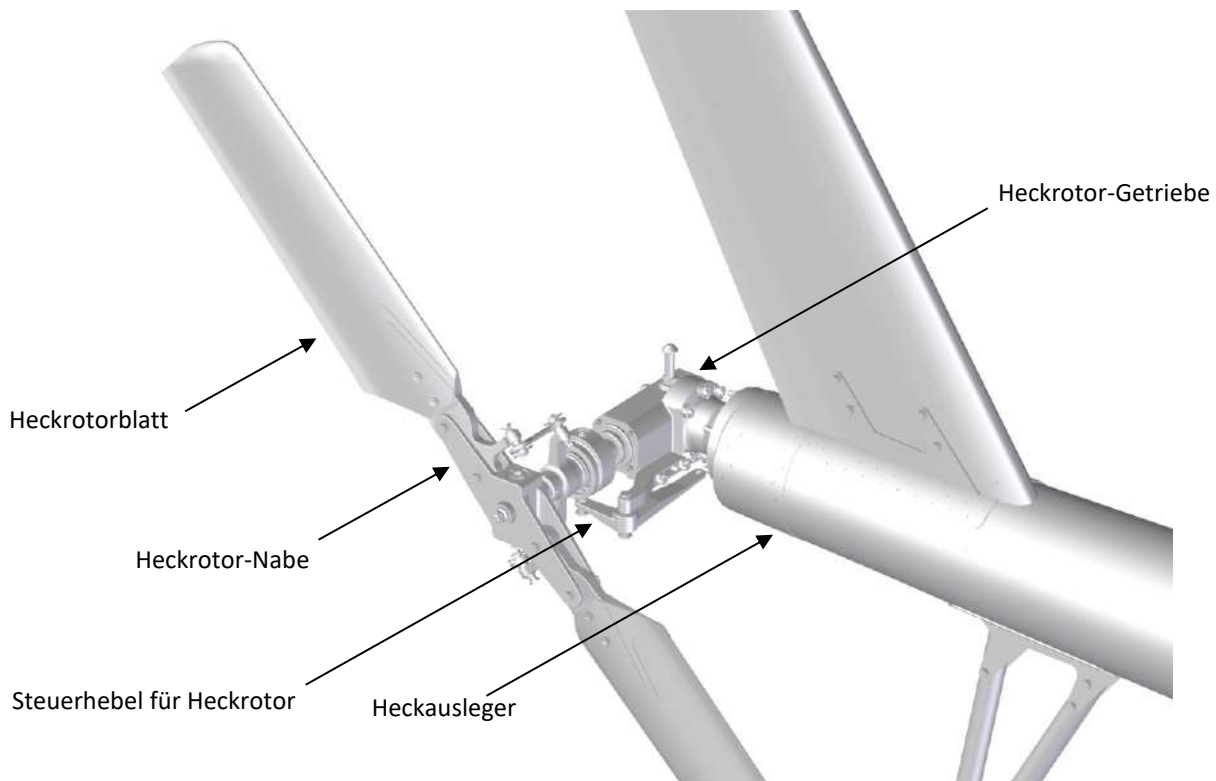


1.4 HECKROTORSYSTEM

Der Heckrotor besteht aus zwei Rotorblättern aus einer Aluminiumlegierung und einer Flap-Nabe mit festem Konuswinkel. An jeder Blattspitzenkante befindet sich eine Öffnung, um Feuchtigkeit aus dem Inneren des Rotorblatts abfließen zu lassen und so innerer Korrosion und Unwucht zu verhindern. Die Pitch- und Flap-Lager werden mit PTFE-Teilen zwangsgeschmiert.

TECHNISCHE DATEN

Anzahl der Blätter	2
Durchmesser	1,125 m
Blattsehne	konisch
Drehzahl bei 104 %	3200 RPM



1.5 ANTRIEBSSYSTEM

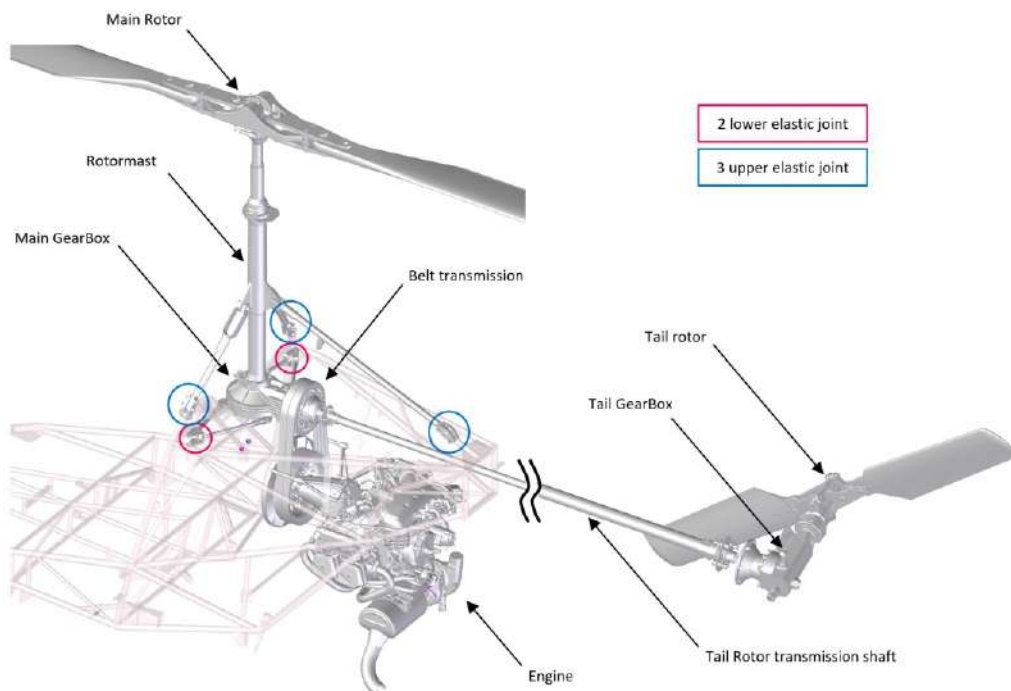
Eine Doppelkeilriemenscheibe ist direkt an der Motorausgangswelle verschraubt. Die Keilriemen übertragen die Kraft auf die obere Riemenscheibe, die sie dann über einen Doppelausgang auf MGB und TGB überträgt und dabei eine erste Drehzahlreduzierung bewirkt. Die Kraftübertragung zwischen den beiden Riemenscheiben wird durch eine elektrisch betätigte Kupplung ermöglicht. Im Inneren der oberen Riemenscheibe befindet sich eine Freilaufvorrichtung, die im Falle eines Motorausfalls eine Autorotation ermöglicht. An der MGB-Eingangsseite und an beiden Enden der Heckrotor-Antriebswelle befinden sich elastische Kupplungen, um Vibrationen zu dämpfen.

Das MGB ist am Hubschrauber mit zwei unteren und drei oberen elastischen Gelenken (MDS) montiert, die einen einstufigen, zwangsgeschmierten Spiralkegelradgetriebesatz enthalten. Die lange Heckrotor-Antriebswelle verfügt über zwei Lager, die auf elastischen Gelenken montiert sind. Außerdem enthält das TGB einen einstufigen Spiralkegelradgetriebesatz, der durch Spritzschmierung geschmiert wird. Die Eingangs- und Ausgangswellen des TGB bestehen aus vergütetem Stahl, um Erosion zu verhindern.

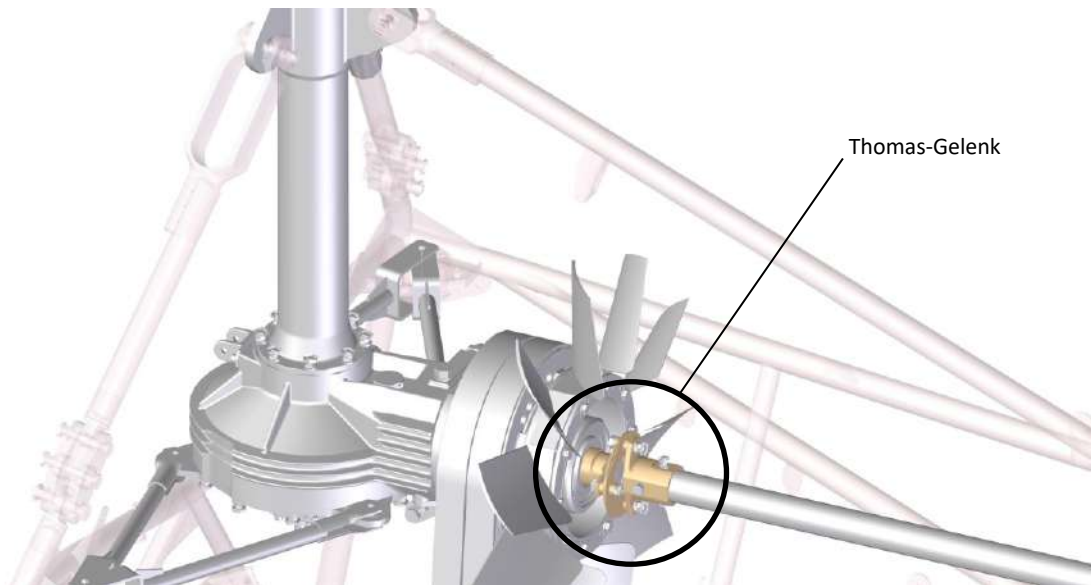
Ein elektrischer Stellantrieb, der sich zwischen den Antriebsscheiben befindet, bewegt die untere Scheibe nach unten, wenn der Pilot den Kupplungsschalter am „All On Panel“ betätigt. Der Aktuator erfasst die Druckbelastung (Riemenspannung) und schaltet sich ab, sobald die Keilriemen richtig gespannt sind. Die rote Warnleuchte der Kupplung leuchtet immer dann auf, wenn der Aktuatorstromkreis unter Spannung steht, sei es beim Einrücken, Ausrücken oder Nachspannen der Riemen. Die Leuchte bleibt an, bis die Riemen richtig gespannt oder vollständig ausgerückt sind. Eine Sicherung mit niedriger Stromstärke verhindert eine Überlastung des Aktuator-Motors.

WARNUNG

Starten Sie niemals, wenn die Kupplungswarnleuchte leuchtet.



Die Thomas-Kupplung dient zur Verbindung der Antriebswelle des Heckrotors mit dem Hauptgetriebe. In dieser Anwendung erfüllt sie eine entscheidende Funktion: Sie überträgt das Drehmoment, gleicht geringfügige strukturelle Fehlausrichtungen aus, die durch Verformungen der Flugzeugzelle im Flug verursacht werden, und absorbiert Vibrationen, um deren Übertragung entlang der Heckrotorwelle zu verhindern.



1.6 FLUGSTEUERUNG

Das serienmäßige Flugsteuerungssystem umfasst eine Steuerung für den zweiten Piloten oder den Fluglehrer. Alle Steuerungen werden über starre Push-Pull-Rohre und Umlenkhebel betätigt. Die im gesamten Steuerungssystem verwendeten Lager sind entweder abgedichtete Kugellager oder selbstschmierende Teflonlager.

Die Flugsteuerung des ESCAPE ist konventionell. Die Taumelscheibensteuerung ist „T-förmig“ und wirkt wie bei jedem Hubschrauber direkt auf die Taumelscheibe. Der Steuerhebel lässt sich frei nach oben und unten drehen, um ihn an die Vorlieben des Piloten anzupassen. Die linke Taumelscheibensteuerung umfasst fünf Drucktasten und einen 4-Wege-Wahlschalter. Die fünf Drucktasten sind als Fernbedienung für bestimmte Instrumente konzipiert und ermöglichen den Zugriff auf deren Funktionen, ohne die Hand von der Taumelscheibensteuerung nehmen zu müssen. Ihre Funktionen sind:

- **A:** Betätigen Sie aus der Ferne die erste Taste unten links auf dem Eclipse NG-Bildschirm.
- **B:** Betätigen Sie die erste Taste unten links auf dem Eclipse NG-Bildschirm per Fernbedienung.
- **D:** „DELETE“-Funktion für das Eclipse NG.
- **Sk:** Durch die Liste der im Speicher des VHF-Funkgeräts gespeicherten Frequenzen scrollen.
- **Tk:** Bestätigen und Aktivieren der ausgewählten Frequenz aus dem VHF-Funkgerätespeicher.
- **4-Wege-Wahl:** Aktivierung der Quer- und Längstrimmung.



Die Kollektivsteuerung befindet sich links von jedem Sitz. Der Gasgriff steuert über eine mechanische Verbindung die Drehzahl des Motors. Um die Arbeitsbelastung des Piloten zu verringern, wurde ein Reglersystem implementiert, das die Motordrehzahl automatisch entsprechend dem durch die Kollektivposition vorgegebenen Leistungsbedarf anpasst. Nur am linken Kollektivgriff befinden sich vier Schalter, nämlich:

- BBS: Ein-/Ausschalten des Backup-Batteriesystems
- STARTER: Motorstart
- GOV: Ein/Aus des Drehzahlreglers
- COLETV: UP/DWN-Kollektivtrimmung (SCS-Trimmung)



Die Pedale betätigen über eine Reihe von Verbindungsstangen die Push-Pull-Rohre und Umlenkhebel am TGB, um die Blattstellung des Heckrotors zu verändern und so die Gierrate zu steuern.

An den Kollektiv- und Zyklussteuerungen sind Servosteuerfedern angebracht, um die Steuerkräfte zu reduzieren.



Die zyklische Steuerung ist mit einer Längs- und einer Quertrimmung ausgestattet, um die erforderlichen Kräfte auf dieser Achse zu reduzieren. Beide Trimmungen sind federbetätigt, wobei ein elektrischer Aktuator die Federspannung verändert, um den Kraftaufwand des Piloten während des Reiseflugs zu verringern. Ein 4-Wege-Wahlschalter am Zyklussteuergriff aktiviert die elektrischen Stellantriebe. Durch Auf- und Abbewegen des

Joysticks wird die Längstrimmung aktiviert (Trim Long); durch seitliches Bewegen wird die Quertrimmung aktiviert (Trim Lateral). Der Verstellweg wird durch das entsprechende Fenster mit beleuchteter Skala auf dem speziellen Trimm-Panel unterhalb des „All-On-Panel“ an der Mittelkonsole angezeigt. Ein Wahlschalter mit der Bezeichnung „Trim SW LH/RH“ dient dazu, festzulegen, welcher zyklische Trimm-Joystick (links oder rechts) den Längs- und Quertrimm-Aktuator steuert.

Der Kollektivhebel ist zudem mit einem Federsystem namens SCS (Servo Collective System) ausgestattet, das dabei hilft, die Lasten des Rotors auszugleichen, sodass der Pilot nur eine minimale oder gar keine Kraft am Kollektivhebel spürt. Das SCS wird über einen speziellen Schalter am linken Kollektivgriff eingestellt. Durch Auswahl von „UP“ oder „DWN“ wird der Neutralpunkt in die gewählte Richtung verschoben, wodurch sich die Federkraft und folglich die wahrgenommene Kraft verändert. Zwei spezielle Leuchten mit der Bezeichnung „Trim Collective UP/DWN“ leuchten nur auf, wenn die Kollektivtrimmung ihren vollen Ausschlag erreicht hat, sowohl nach oben als auch nach unten. Während des Betriebs der Kollektivtrimmung in Zwischenpositionen gibt das System keine Anzeige.



1.7 STEUERREIBUNG

Die Zyklik- und Kollektivsteuerungen sind mit einstellbaren Reibungsvorrichtungen ausgestattet.

Ein Kipphebel befindet sich nahe dem hinteren Ende des rechten Kollektivhebels. Wird er nach oben bewegt, erhöht sich die Reibung; wird er nach unten bewegt, verringert sich die Reibung.

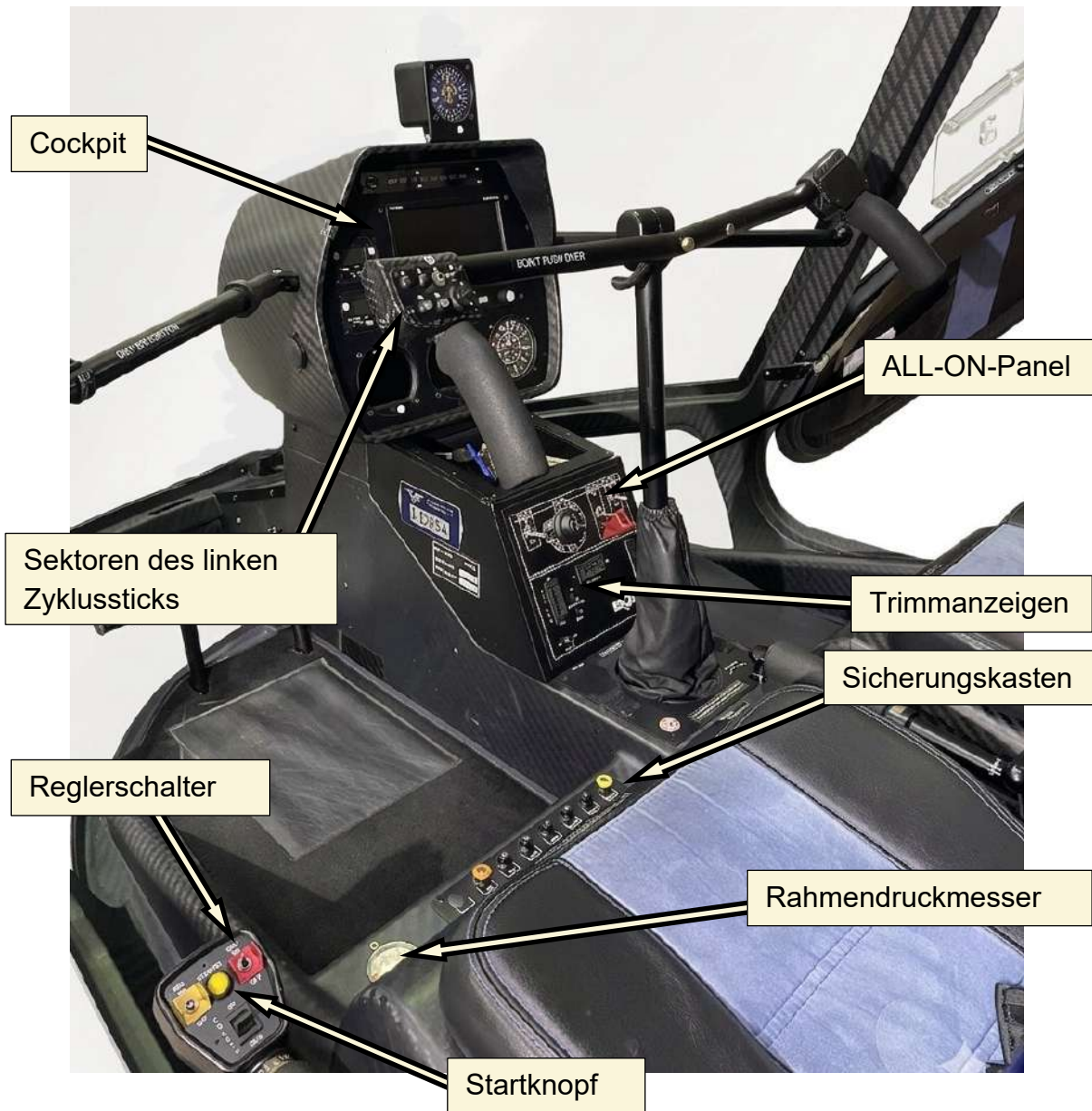
Der Knopf für die zyklische Reibung befindet sich auf der rechten Seite der zyklischen Säule, sodass er für beide Piloten zugänglich ist. Durch Drehen des Knopfes im Uhrzeigersinn wird Reibung sowohl in Längs- als auch in Querrichtung ausgeübt. Die Reibung wird normalerweise nur am Boden angewendet.

VORSICHT

Die Steuerungsreibung muss während des Fluges mit Vorsicht eingesetzt werden, um ein unbeabsichtigtes Blockieren der Steuerungen zu vermeiden.



1.8 COCKPIT-AUFBAU UND BORD-AUSRÜSTUNG



1.9 COCKPIT-INSTRUMENTE

Das Cockpit-Instrumententafel ist in drei Hauptbereiche unterteilt: die Kontrollleuchten, die primären Fluginstrumente (ECLIPS, VHF-Funkgerät und Transponder) sowie die Reserveinstrumente (Drehzahlmesser für Rotor/Triebwerk, Fluggeschwindigkeits- und Höhenanzeige).



1.9.1 WARNLICHTER-PANEL

Das Kontrollleuchtenfeld (ALP) zeigt den Status der Hauptsysteme des Hubschraubers sowie bestimmte kritische Zustände an und befindet sich im oberen Bereich des Instrumentenbretts.

Weitere Informationen zur Notfallbeleuchtung finden Sie in Abschnitt 4.18.

Zusätzliche Anzeigen werden vom ECLIPSE-Instrumentenbrett bereitgestellt.



1	ALP-Testtaste	LWF	Kraftstoffmangel
MCP	Hauptchip-Detektor	GOV	Regler
TCP	Endchip-Detektor	CLT	Kupplung
FP1	Kraftstoffpumpe 1	STU	Starteinheit
FP2	Kraftstoffpumpe 2	BBS	Schalter für die Pufferbatterie

1.9.2 ECLIPSE NG – ELEKTRONISCHES FLUGINSTRUMENT

Das Eclipse NG ist eine elektronische Avionik-Suite, die sowohl als Triebwerksmanagementeinheit (EMU) als auch als primäres Fluginstrument dient. Dank der Möglichkeit, mehrere Seiten anzuzeigen, kann der Pilot verschiedene Aspekte des Fluges überwachen und so sein Situationsbewusstsein verbessern. Die EMU wird durch den „EMU“-Leistungsschalter geschützt.

Die angezeigten Daten beziehen sich auf Folgendes:

- Checklisten
- Flugbahn
- Drehzahlmesser für Rotor und Triebwerk
- Triebwerksparameter
- Getriebeparameter
- Kraftstoffparameter
- Elektrische Parameter

CHECKLISTE

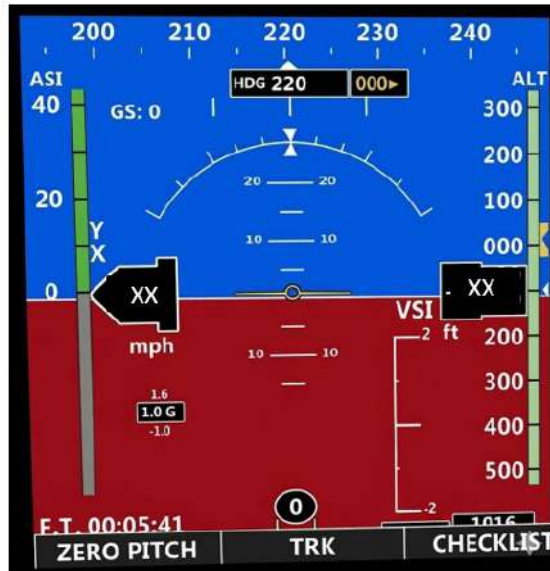
Durch Aktivieren der Checklisten-Seite ist es möglich, ausschließlich auf die Checklisten „Motorstart“ und „Motorabschaltung“ zuzugreifen. Die in der digitalen Checkliste angezeigten Elemente stellen eine Zusammenfassung der Schritte dar, die in den entsprechenden Checklisten in diesem Handbuch aufgeführt sind. Der Zugriff auf die Checklisten-Seite erfolgt über die Schaltfläche am unteren Bildschirmrand.



FLUGKURS

Dies ist die Hauptflugseite, die eine digitale Fluglageanzeige (ADI) darstellt, verbunden mit allen wichtigen Informationen zur Flugbahn wie Neigung, Rollwinkel, Höhe, Geschwindigkeit, Vertikalgeschwindigkeit, G-Meter und Kurs. Ein „Blau-auf-Braun“-Bild, bei dem Braun alles unterhalb des Horizonts (Wasser oder Land) und Blau alles darüber (Himmel oder hohes Gelände wie Berge) darstellt, wird verwendet, um die Fluglage des Hubschraubers im Verhältnis zum Horizont zu verstehen. In dieser Darstellung bleiben die Flugzeugsymbole unverändert, während sich die Horizontlinie entsprechend dem geflogenen Profil bewegt.

Eine Skala dient zur Visualisierung des Neigungswinkels und des Rollwinkels.



ROTOR-MOTOR-DREHZAHLMESSER

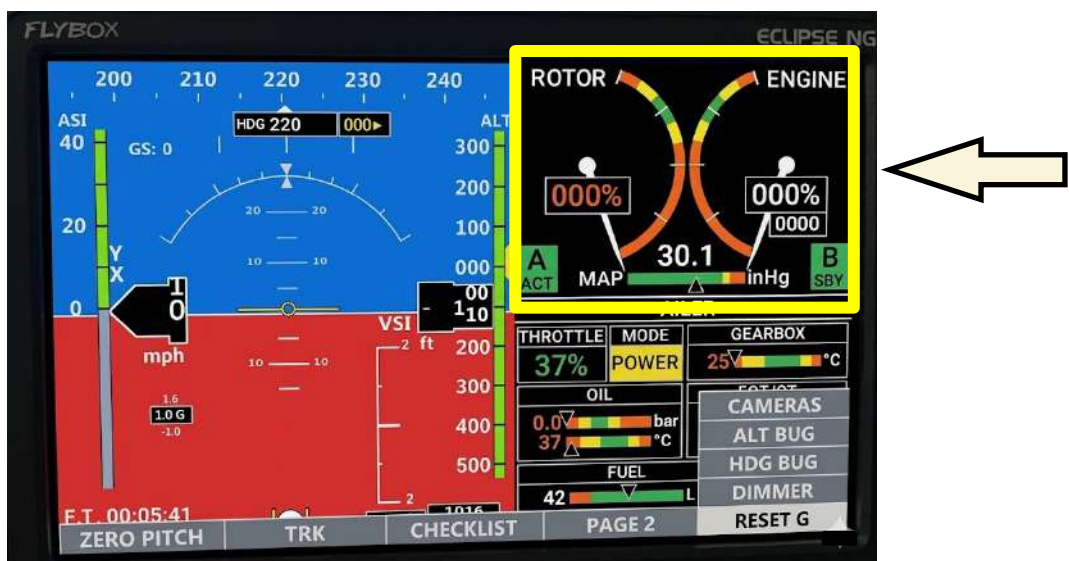
Der Rotor- und der Motordrehzahlmesser werden oben rechts auf dem Bildschirm angezeigt. Diese Anzeigen sind entsprechend der Hubschrauberspezifikation farblich gekennzeichnet, und neben dem unteren Ende der Nadel wird der genaue Wert in Prozent digital angezeigt.

Am unteren Rand der Anzeigen werden der MAP-Wert sowie der Status von „Leitung A“ und „Leitung B“ angezeigt.

Dieser Bereich der Seite ist immer sichtbar, auch wenn andere Seiten aktiviert sind. Die einzige Ausnahme ist, wenn die Seite mit dem Getriebeaufbau und -status angezeigt wird. In diesem Fall wird der Rotor-Motor-Drehzahlmesser nicht angezeigt.

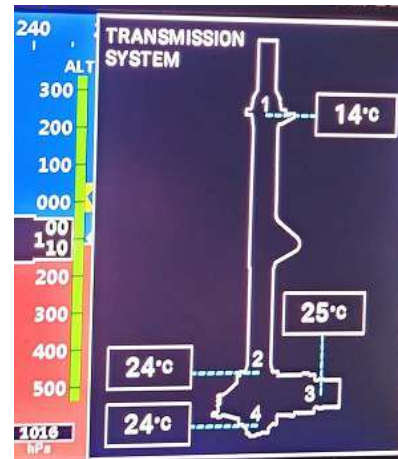
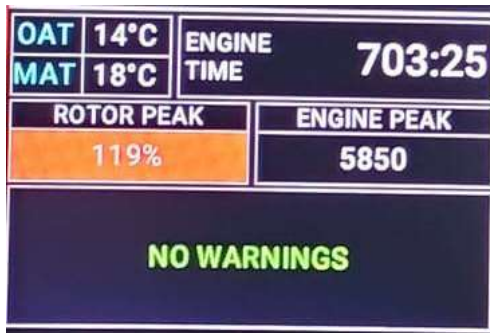
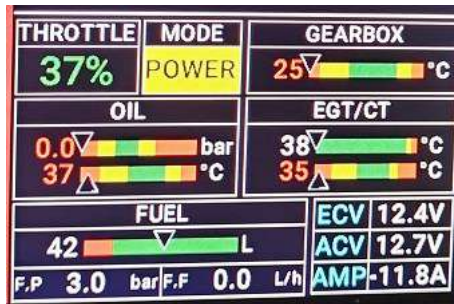
VORSICHT

Beziehen Sie sich in diesem Fall für die NR-Verwaltung auf den Standby-Drehzahlmesser.



MOTOR-, GETRIEBE-, KRAFTSTOFF- UND ELEKTRISCHE PARAMETER

Über die Schaltfläche unten rechts auf dem Bildschirm können vier zusätzliche Seiten aufgerufen werden, die Zugriff auf verschiedene Systeminformationen bieten, wie unten dargestellt. Das Blättern durch die Seiten ist sowohl über die Schaltfläche am unteren Bildschirmrand als auch über die dafür vorgesehene Schaltfläche am linken Steuerknüppel möglich.



HINWEIS: SIEHE ECLIPSE-HANDBUCH

1.9.3 VHF-FUNKGERÄT

Die ESCAPE ist mit einem VHF-Funkgerät ausgestattet, das im Instrumentenbrett installiert ist. Einzelheiten zur Bedienung und zu den Funktionen finden Sie im Handbuch des Funkgeräts.



1.9.4 TRANSPONDER

Der ESCAPE ist mit einem Transponder ausgestattet, der im Instrumentenbrett installiert ist. Einzelheiten zur Bedienung und zu den Funktionen finden Sie im Transponder-Handbuch.



1.9.5 ROTOR-/MOTORDREHZAHLMESSER

Der ESCAPE ist mit einem mechanischen Reserve-Drehzahlmesser für Rotor und Motor ausgestattet, der im Instrumentenbrett eingebaut ist. Das Instrument verfügt über zwei unabhängige Skalen, eine für die Drehzahl des Hauptrotors (links) und eine für die Motordrehzahl (rechts). Die beiden Skalen sind entsprechend den Betriebsbedingungen von Hauptrotor und Motor abgestuft und farblich gekennzeichnet.

Der angegebene Wert für hohe oder niedrige NR im Autorotationsflug wird durch ein Feld in der entsprechenden Farbe (gelb oder rot) hervorgehoben.



1.9.6 ANEMOMETER

Auf dem Instrumentenbrett befindet sich ein mechanischer Standby-Anemometer. Die Geschwindigkeitsskala ist sowohl in MPH als auch in KTS unterteilt. Die Farbcodierung basiert auf den charakteristischen Geschwindigkeiten des ESCAPE-Hubschraubers.



1.9.7 HÖHENMESSER

Der ESCAPE ist mit einem mechanischen Reservehöhenmesser ausgestattet, der sich auf dem Instrumentenbrett befindet. Über einen speziellen Drehknopf kann der Referenzluftdruck ausgewählt werden.



1.9.8 VERTIKALER KOMPASS

Der Hubschrauber ist mit einem vertikalen Kompass ausgestattet, der über dem Instrumentenbrett angebracht ist. Die Korrekturtabelle befindet sich unter dem Kompass.

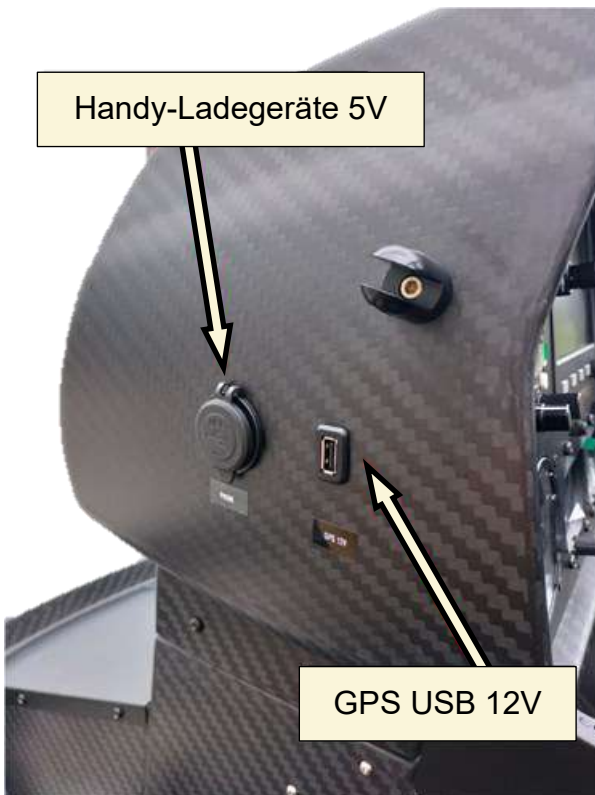


1.9.9 ZUSÄTZLICHE USB-ANSCHLÜSSE

Auf der linken Seite des Instrumentenpanels befinden sich ein 12-V-USB-Anschluss und zwei 5-V-USB-Anschlüsse zum Anschließen externer Geräte. Der mit „GPS“ gekennzeichnete 12-V-USB-Anschluss ist für externe GPS-Geräte vorgesehen, damit diese das GPS-Signal des Hubschraubers als Referenzsignal für ihren Betrieb nutzen können. Die beiden 5-V-USB-Anschlüsse, die mit „PHONE“ gekennzeichnet sind, sind durch eine abgerundete Kappe geschützt und können zum Aufladen von Mobiltelefonen oder anderen tragbaren Elektrogeräten verwendet werden.

Ein weiterer USB-Anschluss befindet sich unten rechts am Instrumentenbrett. Dieser Anschluss ist ausschließlich für das ECLIPSE-Gerät vorgesehen, zum Hochladen von Daten oder für Wartungsarbeiten.

Alle Anschlüsse sind durch ihre CB geschützt.



1.10 MOTOR

Der ESCAPE-Hubschrauber wird von einem Rotax 916 iS TYPE A Turbo-Einspritzmotor mit vier horizontal gegenüberliegenden Zylindern angetrieben.

Der Motor ist mit einem Elektrostarter, einer Ölpumpe mit eigenem Wasser/Öl-Wärmetauscher für die Schmierung und Kühlung des Ölsystems sowie einer Wasserpumpe mit Kühler für die Kühlmittelkühlung ausgestattet. Um die Zuverlässigkeit zu erhöhen, verfügt der Motor über ein doppeltes Einspritzsystem, eine doppelte Verkabelung und zwei Zündkerzen pro Zylinder.

Der Turbolader befindet sich auf der rechten Seite des Motors entlang der Abgasleitung und ist mit einem waschbaren Filter ausgestattet, der die einströmende Luft filtert. Die Luft wird nach der Kompression durch einen Ladeluftkühler geleitet, um gekühlt zu werden; dieser befindet sich unter der rechten Motorraumklappe. Die gekühlte Luft wird dann zum Ansaugkrümmer des Motors geleitet, wo sie vom Motor genutzt wird. Aufgrund der hohen Betriebstemperaturen ist keine Heizvorrichtung für den Turbolader erforderlich.

Zur Kühlung des Motorkühlwasserkühlers kommt ein System mit zwei Gebläsen zum Einsatz. Die Konstruktion ist so ausgelegt, dass die Luft sowohl im Schwebeflug als auch bei niedrigen Geschwindigkeiten durch die Kühler strömt und die heißen Teile des Motors umspült. Dieses System besteht aus einem Gebläse, das koaxial zu den oberen Getriebescheiben angeordnet ist und den Luftstrom durch einen Kanal aus Verbundwerkstoff drückt, der einen Teil der Luft in die Kühler und einen Teil um den Motor herum leitet.

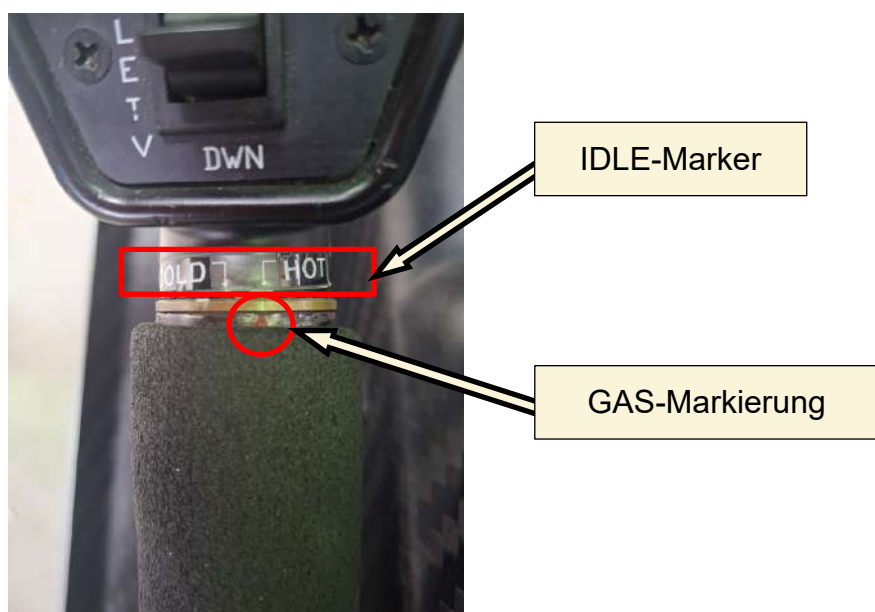


Ein Drehgriff (Gashebel) am Ende jedes Kollektivhebels regelt die Motorleistung und wirkt über ein Seil direkt auf den Gashebel des Motors. Der Gashebel verfügt nicht über eine direkte Abschaltposition. Stattdessen bietet er zwei Positionen: Leerlauf und Vollgas.

Die Leerlaufposition des Gashebels wird durch ein Kräftegleichgewicht zwischen der internen Gasfeder (im Inneren des Kollektivgriffs) und dem Motorgashebel aufrechterhalten. Diese Position kann als „SOFT IDLE“ (sanfter Leerlauf) betrachtet werden. Es ist dem Piloten möglich, gegen die interne Kollektivfeder zu wirken und die sanfte Leerlaufposition zu einer weiter reduzierten Gasstellung zu überfahren, bis der mechanische Anschlag erreicht wird, der sogenannte „HARD IDLE“ (harter Leerlauf). Durch Nachlassen des Drucks wird der Gashebel wieder in die Soft-Leerlauf-Position zurückgesetzt, was 36 % des Motor-Gashebels entspricht. Die Gasfeder und der Motor-Gashebel stehen in ständigem Gegenspiel zueinander. Das Vorhandensein dieses doppelten Federsystems ermöglicht im Falle eines Seilbruchs die sofortige Reduzierung des Gashebels auf seine minimale Betriebsdrehzahl. Dies verhindert das Auftreten einer anomalen Motorreaktion (konstante oder hohe Drehzahl), die den sicheren Betrieb des Hauptrotors beeinträchtigen könnte. An diesem Punkt kann ein kontrolliertes und sicheres Autorotationsmanöver durchgeführt werden.

Für das Autorotationstraining verhindert das Drehen des Griffs in die „Hard Idle“-Position, dass der Gashebel durch das Reglersystem geöffnet wird, wenn der Kollektivhebel während des Abfangmanövers angehoben wird, was zu einem ungewollten Wiedereingriff des Freilaufs führen würde.

Am oberen Kragen des linken Gasgriffs befindet sich eine Markierung, die sich mit der Drehung des Griffs mitbewegt; gegenüber davon befinden sich zwei Punkte, die mit „HOT“ und „COLD“ gekennzeichnet sind. Diese beiden Punkte, die jeweils 36 % und 41 % der Gasöffnung anzeigen, geben den Punkt an, auf den die Gasmarkierung je nach Motortemperatur ausgerichtet werden sollte, um den richtigen Leerlaufzustand einzustellen.



Die korrekte Einstellung der Gaszugverbindung kann während der Vorstartkontrollen überprüft werden, indem der Gasgriff bis zum harten Leerlaufanschlag durchgedrückt und der Kollektivhebel vollständig angehoben wird. In diesem Zustand sollte der im ECLIPS angezeigte Motor-Gaswert unter 45 % liegen.



Motortyp	- Rotax 916 iS A Turbolader-Einspritzung - 4-Takt, 4 Zylinder, horizontal gegenüberliegend - Doppelte Einspritzanlage - Ladeluftkühlung - Motorsteuergerät (ECU)
Hubraum	- 1352 cm ³
Nennleistung	- max. 117 kW für 5 Min.
Dauerleistung	- 101 kW
Kritische Höhe	- 15.000 ft
Maximale Betriebshöhe	- 23.000 ft
Kühlsystem	- gemischt (Flüssigkeit/Öl/Luft)

HINWEIS: Weitere Einzelheiten finden Sie im Rotax-Motor-Bedienungshandbuch.

1.11 REGELER

Der Drehzahlregler ist so ausgelegt, dass er die Drehzahl des Motors und des Hauptrotors während des normalen Betriebs innerhalb der Grenzwerte konstant hält. Die Referenzwerte beziehen sich auf den grünen Bogen.

Der Drehzahlregler kann nur bei einer Motordrehzahl von über 80 % über den dafür vorgesehenen Wahlschalter am linken Steuerhebel aktiviert werden. Der Schalter ist mit einer roten Schutzvorrichtung gesichert, um ein unbeabsichtigtes Ein- oder Ausschalten zu verhindern. Der Drehzahlregler kann jederzeit während des Fluges oder am Boden deaktiviert werden, indem der Wahlschalter in die Position „OFF“ gebracht wird. Der ausgeschaltete Zustand des Drehzahlreglers wird im ALP durch ein weißes Licht mit der Anzeige „GOV“ angezeigt.

Bei eingeschaltetem Drehzahlregler ist der am Kollektivhebel befindliche Gashebel über eine mechanische Verbindung mit den Kollektivbefehlen gekoppelt: Der Gashebel wird automatisch geöffnet, wenn der Hebel auf einen erhöhten Kollektivwinkel bewegt wird, und umgekehrt. Der Drehzahlregler ist so ausgelegt, dass er den Piloten bei der Drehzahlregelung unter normalen Flugbedingungen unterstützt, indem er die Motordrehzahl bei 5500 U/min und die Hauptrotordrehzahl bei 104 % (MCP) hält. Wenn eine Leistung über MCP erforderlich ist, muss der Pilot den Drehzahlregler außer Kraft setzen, indem er den Gashebel physisch dreht, bis der gewünschte Wert der Motordrehzahl erreicht ist.

Die Übersteuerung durch den Piloten wird durch eine Drehkupplung ermöglicht, die in Reihe mit der Steuerleitung des Drehzahlreglers geschaltet ist. Wenn der Pilot Kraft auf den Gashebel ausübt, entsteht ein Schlupf an der Kupplung, wodurch die Eingabe des Piloten durchgelassen wird und den Motor erreicht.

Das Reglersystem verhindert keine Unter- oder Überdrehzahl aufgrund aggressiver Flugmanöver. In diesen Fällen muss der Pilot geringfügige Korrekturen am Gashebel vornehmen, um die Parameter innerhalb der Grenzwerte zu halten.

Der Drehzahlregler vergleicht die Drehzahl des Motors mit der des Hauptrotors und löst bei zu niedriger oder zu hoher NR einen akustischen Alarm aus. Die Auslösewerte, bezogen auf den Autorotationszustand, sind wie folgt:

NIEDRIGE NR:	94 %
HIGH NR:	108 %

Diese konservativen Werte, verglichen mit den tatsächlichen NR-Grenzwerten, sollen den Piloten warnen, bevor die Grenzen des autorotativen NR-Bereichs erreicht werden. Die manuelle Deaktivierung des Reglers beeinträchtigt die NR-Warnfunktion nicht.

Der Betrieb des Reglersystems wird durch ein weißes Licht auf dem Leuchtfeld angezeigt.

VORSICHT

Durch das Ausschalten des Drehzahlreglers während des Fluges behält der Pilot die volle Kontrolle über die Drehzahl des Motors und des Hauptrotors. Es ist darauf zu achten, dass eine Unter- oder Überdrehzahl beider Systeme vermieden wird.



1.12 KUPPLUNG

Das Kupplungssystem basiert auf einem elektrischen Stellantrieb, der mit dem unteren Teil des MGB und der Motorantriebswelle verbunden ist. Bei Aktivierung – durch Einschalten des Kupplungsschalters am „All on Panel“ – drückt der elektrische Stellantrieb die untere Riemenscheibe nach unten und spannt so die Keilriemen. Der Stellantrieb ist mit einem Lastsensor ausgestattet, der auf die richtige Riemenspannung kalibriert ist. Sobald die Riemen richtig gespannt sind, schaltet der Sensor den Stellantrieb ab.

Die Kupplungswarnleuchte (CLT) auf dem Warnleuchtenfeld leuchtet immer dann auf, wenn der Aktuator-Stromkreis unter Spannung steht, sei es beim Einrücken, Ausrücken oder Nachspannen der Riemen. Die Leuchte bleibt an, bis die Riemen ordnungsgemäß gespannt oder vollständig ausgerückt sind.

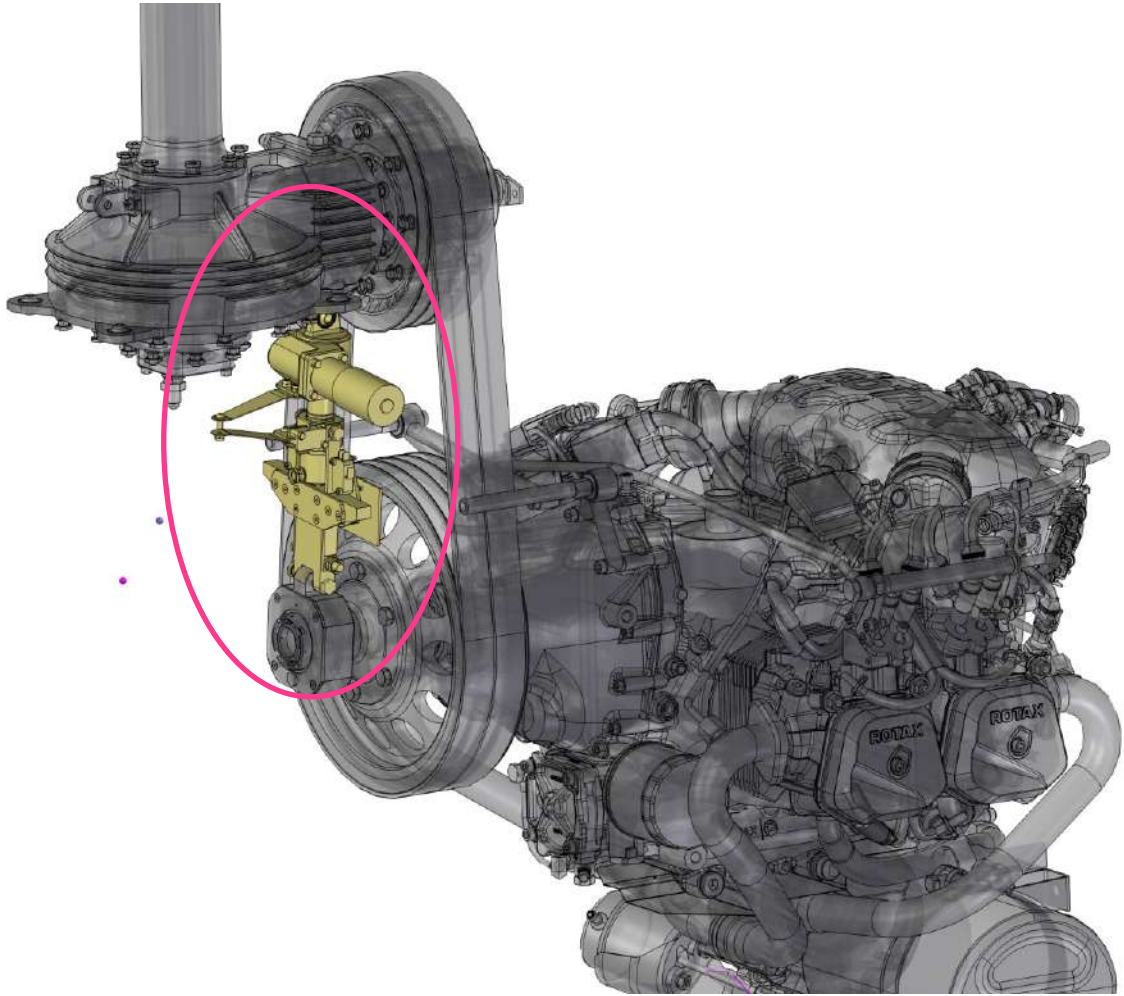
Während des Fluges kann es vorkommen, dass die Riemen aufgrund der Umgebungsbedingungen nachgespannt werden müssen. In diesem Fall wird der Aktuator automatisch aktiviert und der Vorgang durch das Aufleuchten der CLT-Warnleuchte auf dem Warnleuchtenfeld angezeigt. Eine kurze und sporadische Aktivierung der CLT-Leuchte während des Fluges ist zulässig, jedoch für maximal 3 aufeinanderfolgende Sekunden. Bei einer Dauer von mehr als 3 Sekunden ist das Notfallverfahren zu befolgen.

Das System ist durch einen speziellen Schutzschalter „CLUTCH“ geschützt, der durch einen gelben Kragen gekennzeichnet ist.

WARNUNG

Starten Sie niemals, wenn die Kupplungswarnleuchte leuchtet.

Darstellung der Kupplung im System:



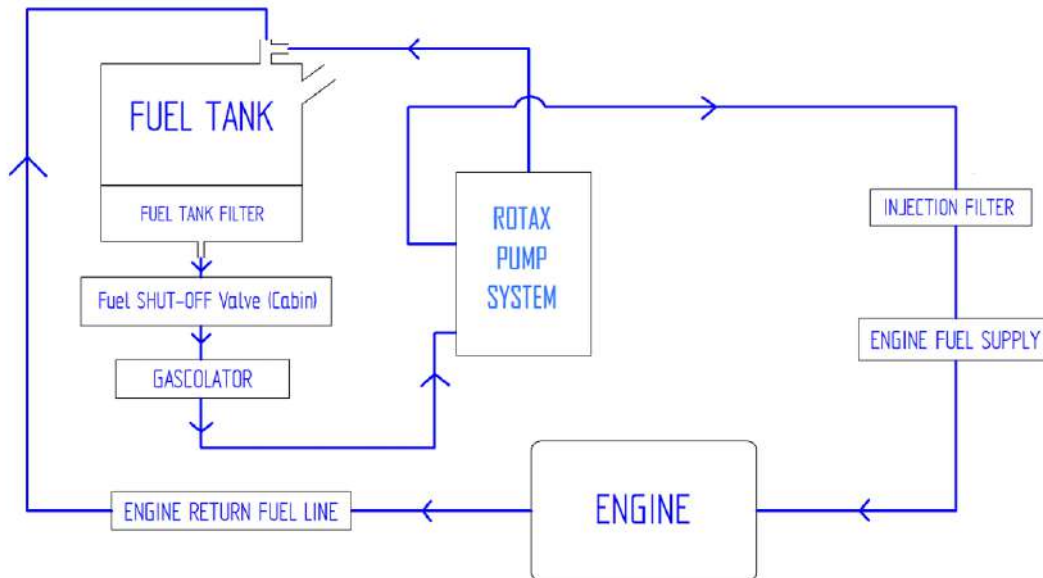
Darstellung des Kupplungsschalters im BREAKER PANEL:



1.13 KRAFTSTOFFSYSTEM

Die Hauptkomponenten des Kraftstoffsystems sind der Tank, zwei Kraftstoffpumpen, ein Kraftstoffabsperrent Ventil, Filter und Entlüftungsleitungen.

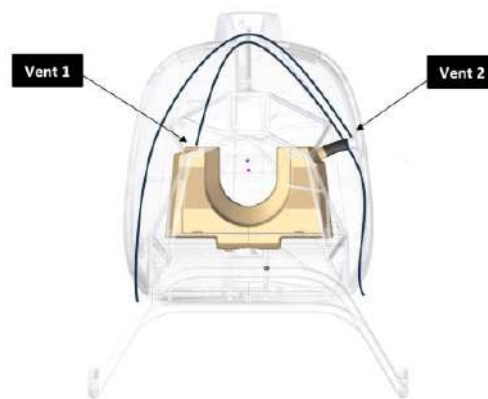
Zyklus-Blockdiagramm:



Der hinter der Kabine befindliche Tank besteht aus halbtransparentem Kunststoff und hat ein Fassungsvermögen von 65 Litern (optional 90 Liter). Auf der dem Motor zugewandten Seite ist er mit einer feuerfesten Auskleidung versehen. Der Tankstutzen befindet sich auf der rechten Seite des Rumpfes und ist durch einen Hebelverschluss geschützt.

Der Kraftstoffstand wird durch ein kapazitives System gemessen, das ein elektrisches Signal an die EMU sendet, wo es auf den ECLIPSE-Instrumenten angezeigt wird. Im unteren Teil des Tanks ist ein Sensor für niedrigen Kraftstoffstand installiert. Dieser Sensor arbeitet unabhängig von der Kraftstoffmengenanzeige und wird aktiviert, wenn der verbleibende Kraftstoffstand unter 15 Liter fällt, was einer verbleibenden Flugzeit von etwa 20 Minuten entspricht. Das Erreichen des Mindeststands wird durch die Warnleuchte „LWF“ auf dem ALP angezeigt.

Zwei Entlüftungsleitungen, von denen eine mit dem oberen linken Teil des Tanks (Leitung 1) und die andere mit dem Einfüllstutzen (Leitung 2) verbunden ist, sorgen im Normalbetrieb für die Belüftung und Druckbeaufschlagung des Tanks. Die beiden Leitungen sind kreuzweise verbunden, wobei die linke Leitung auf der rechten Seite entlüftet und umgekehrt. Diese Konfiguration verhindert jegliches Auslaufen von Kraftstoff im Falle eines Überschlags des Hubschraubers, da sich die Entlüftung mindestens einer der beiden Leitungen immer über dem Kraftstoffstand im Tank befindet.



Das Kraftstoffsystem verfügt über zwei verschiedene Entleerungssysteme:

Tankentleerung:

Die Innengeometrie des Tanks wurde mit spezifischen Neigungen konstruiert, die zum tiefsten Punkt hin zusammenlaufen. In der normalen Parkposition am Boden stellt die Ausrichtung des Bodens sicher, dass Wasser und alle Verunreinigungen, die eine höhere Dichte als der Kraftstoff aufweisen, naturgemäß zum Sumpfablass fließen, wodurch Stagnationsbereiche in anderen Teilen des Tanks verhindert werden. Der interne Filter ist als Metallsieb ausgeführt und verhindert, dass feste Verunreinigungen in die Kraftstoffleitung gelangen.

Entleerung des Kraftstoffsystems:

Der Gascolator befindet sich am tiefsten Punkt des Kraftstoffsystems, um eine vollständige Entwässerung des Systems über ein eigenes manuelles Ventil zu gewährleisten. Es wird empfohlen, die Entwässerung bei waagrecht ausgerichtetem Hubschrauber durchzuführen. Vom Kraftstofftank fließt der Kraftstoff durch das Absperrventil, das sich im Cockpit zwischen den beiden Sitzen befindet. Von dort gelangt er zum Gascolator, der den Kraftstoff filtert, bevor dieser weiter zu den Pumpen geleitet wird. Das Schließen des Absperrventils stoppt den Kraftstofffluss, was im Leerlauf zu einem Abstellen des Triebwerks in weniger als 3 Sekunden führt. Anschließend stellt ein zusätzlicher Filter die vollständige Entfernung von Verunreinigungen sicher, bevor der Kraftstoff in die Pumpen eintritt.



Der Kraftstoff wird dann von zwei Pumpen unter Druck gesetzt: Pumpe 1 (primär) und Pumpe 2 (sekundär). Im Falle einer Störung oder eines Ausfalls einer Pumpe ist die andere Pumpe vollständig in der Lage, den Bedarf des Triebwerks während des Fluges zu decken. Der Pumpenausfall wird durch das Aufleuchten der Anzeigen „FP1“ oder „FP2“ auf dem ALP angezeigt. Die Kraftstoffleitung ist mit einem System ausgestattet, das das Eindringen von Luftblasen in die Kraftstoffleitung verhindert, sowie mit einem Überdruckventil.

Nach dem Durchlaufen eines zusätzlichen Filters (Einspritzfilter) gelangt der Kraftstoff zum Einspritzsystem, von wo aus er zum Motor geleitet wird. Druck- und Kraftstoffdurchflusssensoren im Inneren des Motors senden Daten an die EMU, die auf dem ECLIPSE-Monitor angezeigt werden. Überschüssiger Kraftstoff wird über die Rücklaufleitung in den Kraftstofftank zurückgeleitet.

Kraftstoff

Super- oder bleifreies Benzin für PKW

Die Oktanzahl darf nicht unter MON 85 oder RON 95 (vorzugsweise bleifrei)

100 LL-Flugbenzin

1.14 ELEKTRISCHES SYSTEM

Das elektrische System besteht aus einem einzigen Stator, der von zwei getrennten Lichtmaschinen gemeinsam genutzt wird. Der von den beiden Lichtmaschinen erzeugte Wechselstrom (AC) wird dann von zwei Gleichrichtereinheiten, einer für jede Lichtmaschine, in Gleichstrom (DC) umgewandelt. Die Lichtmaschinen-Gleichrichter-Baugruppe wird als „Generator“ bezeichnet, nämlich GEN 1 (14,2 V DC – 16 A – 220 W) und GEN 2 (14,2 V DC – 30 A – 420 W). Vervollständigt wird das System durch eine 12,8 V – 10 Ah Lithium-Batterie, die sich hinter dem Armaturenbrett befindet.

Die Auswahl, welcher Generator das Motormanagementsystem (EMS) mit Strom versorgt, hängt vom Motorstatus ab und kann nur von der Motorsteuereinheit (ECU) vorgenommen werden.

Während der Motorstartphase wird das EMS vom Backup-Batteriesystem (BBS) mit Strom versorgt, bis der Motor 3000 U/min erreicht. Zu diesem Zeitpunkt versorgt GEN 2 das EMS mit Strom, jedoch nur so lange, wie es für die Durchführung der Betriebsprüfungen erforderlich ist; danach übernimmt GEN 1 und versorgt das EMS ausschließlich. GEN 2 versorgt dann die Bordinstrumente mit Strom und hält die Batterieladung aufrecht. In keinem Betriebszustand kann GEN 1 zur Versorgung von Bordinstrumenten und -systemen verwendet werden.

Bei einem Ausfall von GEN 1 übernimmt GEN 2 die Last des EMS, sodass die Batterie alle Bordinstrumente mit Strom versorgt, die dann nicht mehr aufgeladen werden. Eine ähnliche Situation tritt bei einem Ausfall von GEN 2 ein, wobei das EMS weiterhin von GEN 1 mit Strom versorgt wird, während die Batterie alle anderen elektrischen Verbraucher versorgen muss, ebenfalls ohne aufgeladen zu werden.

Das BBS ist so ausgelegt, dass die Batterie das EMS während des Fluges direkt mit Strom versorgen kann; es ist im Falle eines Ausfalls beider Generatoren erforderlich. Der Schalter befindet sich am linken Kollektivhebel und ist durch eine gelbe Sicherheitsabdeckung geschützt, um eine versehentliche Betätigung zu verhindern. Unter normalen Bedingungen steht der Schalter auf OFF; wenn er auf ON gestellt ist, versorgt die Batterie das EMS sowie die verschiedenen Bordinstrumente und zugehörigen Systeme direkt mit Strom. Die Aktivierung des BBS wird durch die gelbe „BBS“-Leuchte auf dem Anzeigepanel angezeigt. Beim Start am Boden wird das BBS automatisch an das EMS angeschlossen, auch wenn sich der Schalter in der Position „OFF“ befindet, und anschließend automatisch durch die Generatoren abgelöst. Sollten beide Generatoren ausfallen, würde das EMS dauerhaft die Stromversorgung verlieren, was zum Abschalten des Triebwerks führen würde. In diesem Zustand wäre die einzige für einen Notstart verfügbare Stromquelle die Batterie über den BBS-Stromkreis.

Wenn beide Generatoren ausgefallen sind und das BBS aktiv ist (Motor neu gestartet), hängt die Batterieladungszeit von verschiedenen Faktoren ab, wie z. B. den Umgebungsbedingungen und der elektrischen Last. Planen Sie eine Landung so bald wie möglich, da der Motor andernfalls erneut abschalten könnte.

Sowohl die Generatoren als auch die Batterie werden vom ECLIPSE-Instrumentensystem überwacht, das deren Betriebsstatus und Fehler anzeigt.

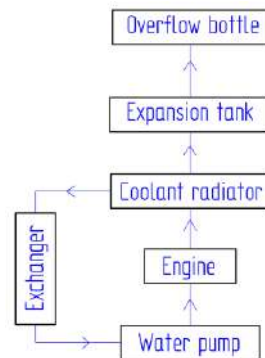
Das Steuergerät (ECU) nutzt zwei Datenmodule für die Motorüberwachung, die als „LINE A“ und „LINE B“ bezeichnet werden; jedes dieser Module ist in der Lage, den Motor zu steuern, zu regeln und zu überwachen. Unter normalen Bedingungen empfängt das Steuergerät Daten von den verschiedenen Motorsensoren, die dann an beide Leitungen weitergeleitet werden. Bei Ausfall eines der beiden Module wählt das Steuergerät automatisch das funktionierende Modul aus.

Das elektrische System wird durch eine Reihe von Druckknopf-Sicherungsautomaten (CB) geschützt, einen für jede installierte Last, wie auf dem Etikett unter jedem von ihnen angegeben. Die Sicherungsautomaten-Platte befindet sich vor dem linken Sitz. Der Sicherungsautomat „CLUTCH“ ist mit einem farbigen Ring gekennzeichnet, um die Identifizierung bei Notfallmaßnahmen zu erleichtern.

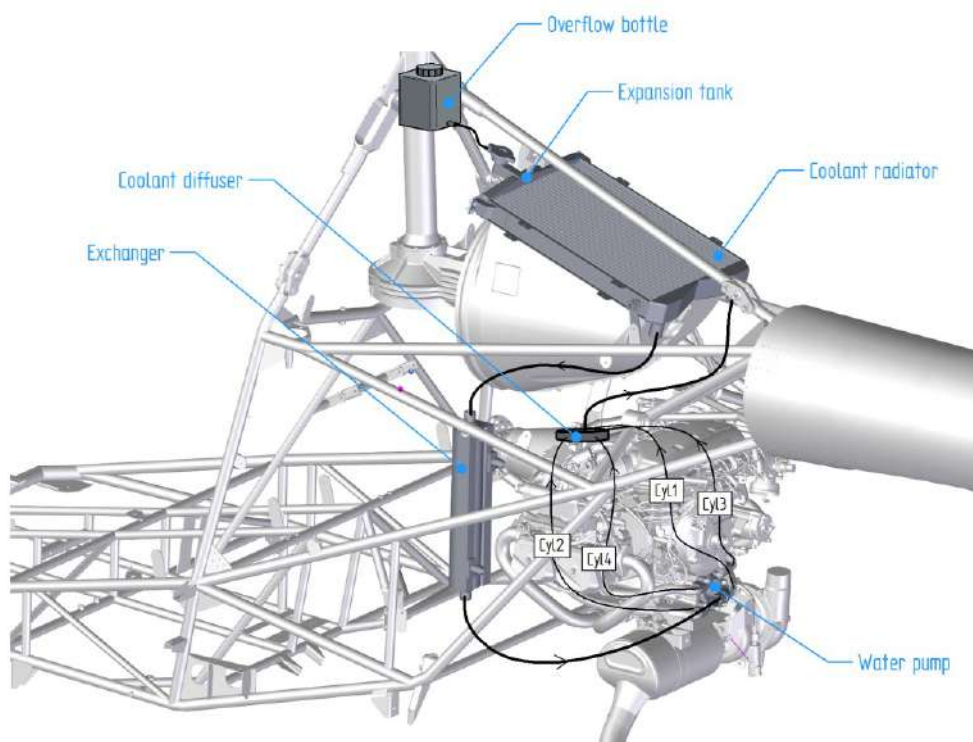
1.15 KÜHLSYSTEM

Das ESCAPE-Kühlsystem verwendet ein mit entmineralisiertem Wasser verdünntes Kühlmittelgemisch. Der Kühlkreislauf wird durch eine vom Triebwerk angetriebene Wasserpumpe geregelt, die die Flüssigkeit durch das Triebwerk zirkulieren lässt, um Wärme aufzunehmen. Das heiße Wasser gelangt anschließend in den Kühler, wo es durch einen erzwungenen Luftstrom abgekühlt wird. Um unter allen Flugbedingungen einen konstanten Luftstrom zu gewährleisten, verfügt das System über ein vom Hauptgetriebe angetriebenes Gebläse, das in ein am Kühler befestigtes Kohlefasergehäuse integriert ist, um die Effizienz der Luftkühlung zu optimieren. Nach dem Verlassen des Kühlers durchläuft das abgekühlte Wasser den Öl-Kühlmittel-Wärmetauscher, bevor es zur Pumpe zurückkehrt, wodurch sichergestellt wird, dass das Triebwerk innerhalb sicherer thermischer Betriebsgrenzen bleibt.

Zyklus-Blockdiagramm:



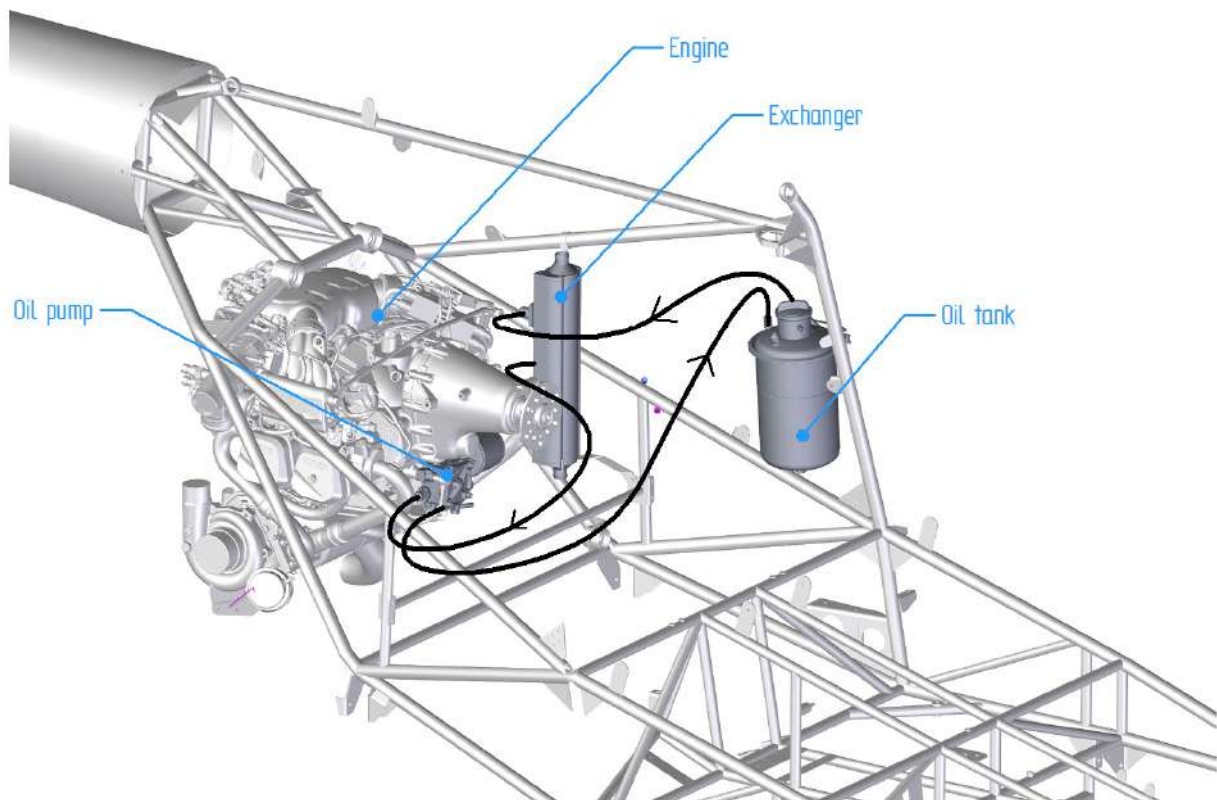
Einbauplan:



1.16 ÖLSYSTEM

Das Schmiersystem ist so ausgelegt, dass es durch einen kontinuierlichen Kreislauf die Kühlung und den Schutz kritischer Komponenten gewährleistet. Der Durchfluss beginnt am Öltank, von wo aus das Schmiermittel zum Öl-Kühlmittel-Wärmetauscher geleitet wird. In dieser Phase gibt das Öl die aufgenommene Wärme an das Kühlmittel ab, bevor es von der Förderpumpe angesaugt wird, die das System unter Druck setzt und so die interne Motorschmierung ermöglicht.

Einbauplan:



1.17 RAHMEN E UND KABINE

Der Rahmen ist eine Rohrkonstruktion aus einer Titanlegierung. Um seine strukturelle Integrität zu gewährleisten, sind die Rohre mit Druckluft gefüllt. Der Nenndruck beträgt 2 bar. Die Wiederbefüllung des Rahmens mit Druckluft kann über das dafür vorgesehene Ventil auf der linken Seite der Konstruktion erfolgen. Bei einer Beschädigung des Rahmens geht Druckluft verloren; dies lässt sich anhand des Manometers neben dem CB-Panel vor dem linken Sitz feststellen.



Aufgrund der Kapillarität der Struktur kann es zu einem langsamen, aber konstanten Druckabfall im Inneren des Rahmens kommen, der in der Regel über einen Zeitraum von 20 bis 30 Tagen auftritt. In diesem Fall ist ein Druckabfall sogar unter den Nenndruckwert akzeptabel, da er nicht mit einer strukturellen Beschädigung zusammenhängt. Ein plötzlicher Druckverlust hingegen, der innerhalb von Minuten oder Sekunden auftritt, deutet auf eine Beschädigung des Rahmens hin. In diesem Fall ist das entsprechende Notfallverfahren zu befolgen.

Das Cockpit ist ein Monocoque aus Kohlefaser mit einer Tür auf jeder Seite. Jede Tür ist mit einem Schnappventil und einer Aufbewahrungstasche ausgestattet. Der Öffnungs- und Schließmechanismus besteht aus zwei Verriegelungssystemen, eines in der Mitte der Tür und eines oben.

Unter jedem Sitz befindet sich zudem ein Staufach.

1.18 FAHRWERK

Das Fahrwerk ist vom Kufen-Typ und so ausgelegt, dass es sich bei nicht allzu harten Landungen elastisch verformt. Bei Landungen mit übermäßiger vertikaler Geschwindigkeit wird die Verformung dauerhaft, wodurch sich die Kufen nach oben und außen verschieben. Auf diese Weise kann das Fahrwerk Aufprallkräfte absorbieren, ohne sie auf den Rumpf zu übertragen.

Sehr geringe Verformungen der Kufen sind zulässig (detaillierte Informationen finden Sie im Wartungshandbuch).

Im oberen Bereich der vorderen linken und rechten Beine, unterhalb des Cockpits, befindet sich ein Erdungskabel, das das Fahrwerk mit dem Rahmen verbindet.



1.19 SICHERUNGSTAFEL

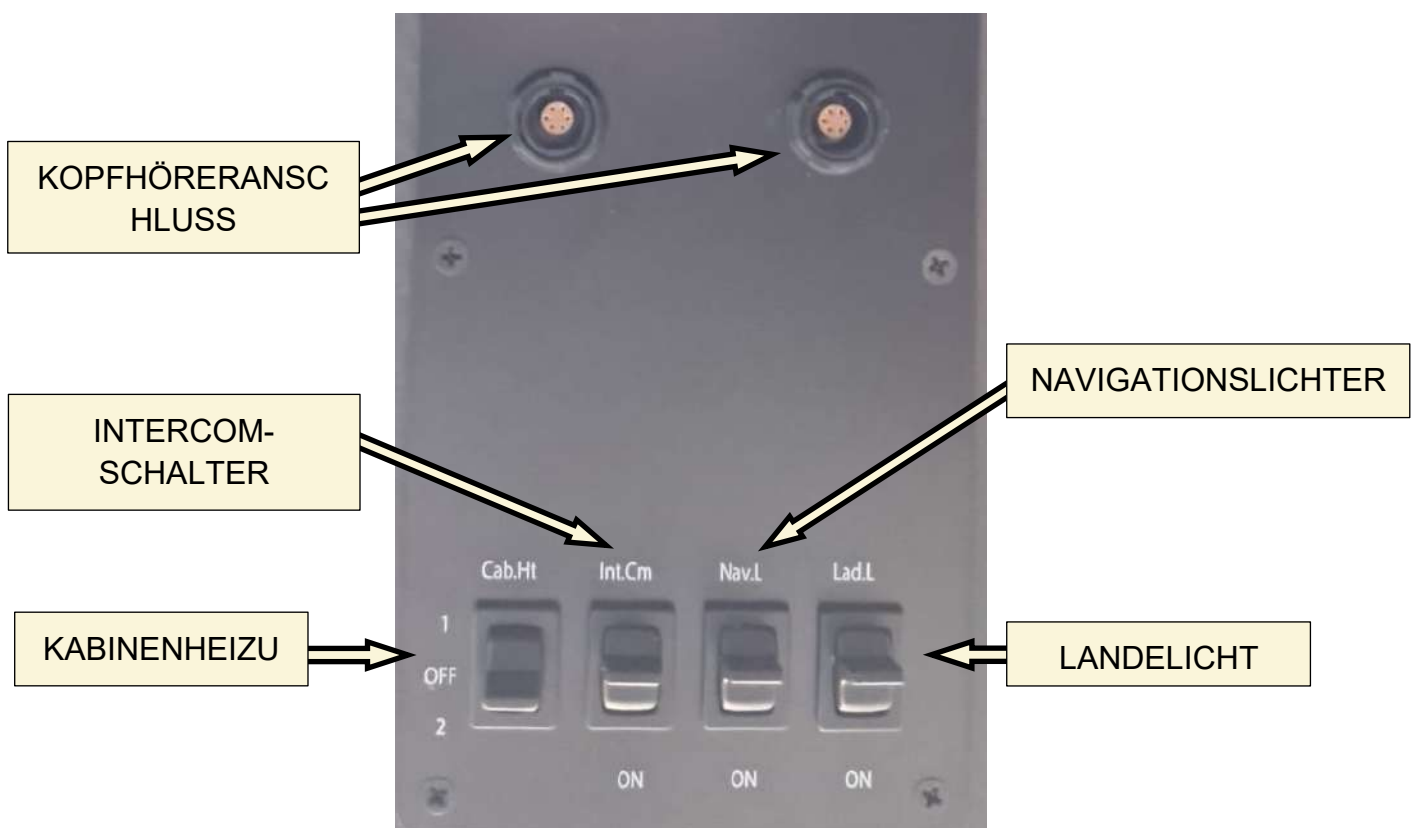


- 12 V	12-Volt-Zusatzsteckdose – USB-Ladegerät für Mobiltelefone	5 A
-GPS	GPS	3A
-COM	VHF-Funk	5A
-Nav.STR	Navigations- und Blinkleuchten	5A
-L.L. Trim	Landelicht und Trimmstellantriebe	3A
-Clutch	Kupplung	3A
- Fint	Lüfter-Ladeluftkühler (<i>für zukünftige Implementierung</i>)	2A
- Cab.Ht	Kabinenheizung (<i>für zukünftige Implementierung</i>)	3A
-Trasp.	Transponder	3A
-Panel	Armaturenbrett (außer EMU)	5A
-EMU	Motormonitoreinheit (ECLIPSE NG)	3A
-GOV	Regler	3A

1.20 KOPFBEDIENFELD

Das Kopfpanel befindet sich im oberen Bereich des Cockpits zwischen den Piloten. Die Schalter des Panels befinden sich an der Vorderseite des Panels, während sich die Kopfhöreranschlüsse, einer für jeden Piloten, an der Rückseite befinden. Die an die Schalter angeschlossenen Funktionen sind alle durch Sicherungsautomaten geschützt. Die Funktionen sind:

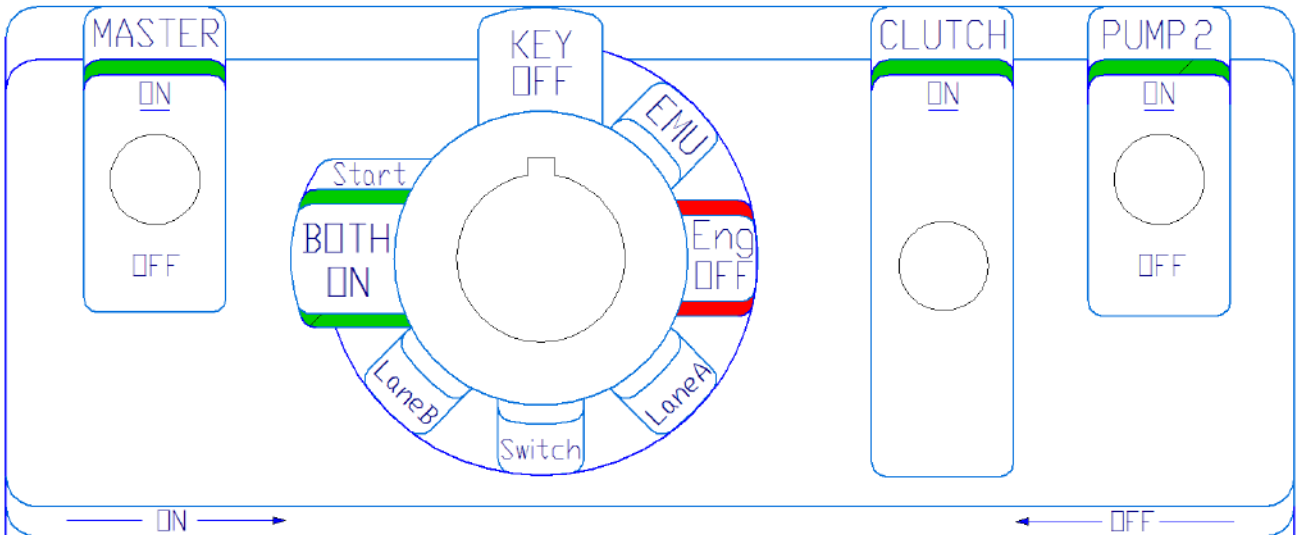
- Headset connector
- Cabin heater: optional.
- Intercom-Switch: ermöglicht die interne Kommunikation zwischen den Piloten.
- Navigational lights: Schaltet die Navigationslichter an beiden Seiten des Rumpfes ein oder aus.
- Landing light: Schaltet das unter der Hubschraubernase befindliche Landelicht ein und aus.



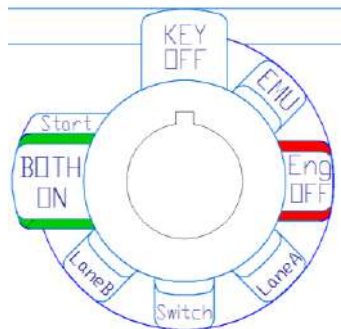
1.21 ALL-ON-PANEL

Das „All-On-Panel“, das sich unterhalb des Cockpit-Instrumentenbretts befindet, ist das Hauptbedienfeld für den Betrieb von Batterie, Motor und Kupplung.

Am unteren Rand des Panels zeigen zwei Pfeile mit den Bezeichnungen „ON“ und „OFF“ die logische Reihenfolge für den Motorstart (ON) und das Abstellen des Motors (OFF) an.



1.21.9 MOTORSCHLÜSSEL- -WAHLSCHALTER



- **KEY OFF:** Sowohl der „Aircraft“- als auch der „EMS“-Stromkreis sind deaktiviert, um Funkenbildung während des Betankens und der Bodenabfertigung zu vermeiden.
- **EMU:** Die EMU/SCU wird mit Strom versorgt. 1 Sekunde später aktiviert die EMU/SCU das Start-Leistungsrelais und versorgt die ECU mit Strom.
- **ENG OFF:** Der Motor wird durch Unterbrechung der Stromversorgung abgeschaltet. EMU/SCU werden weiterhin mit Strom versorgt.

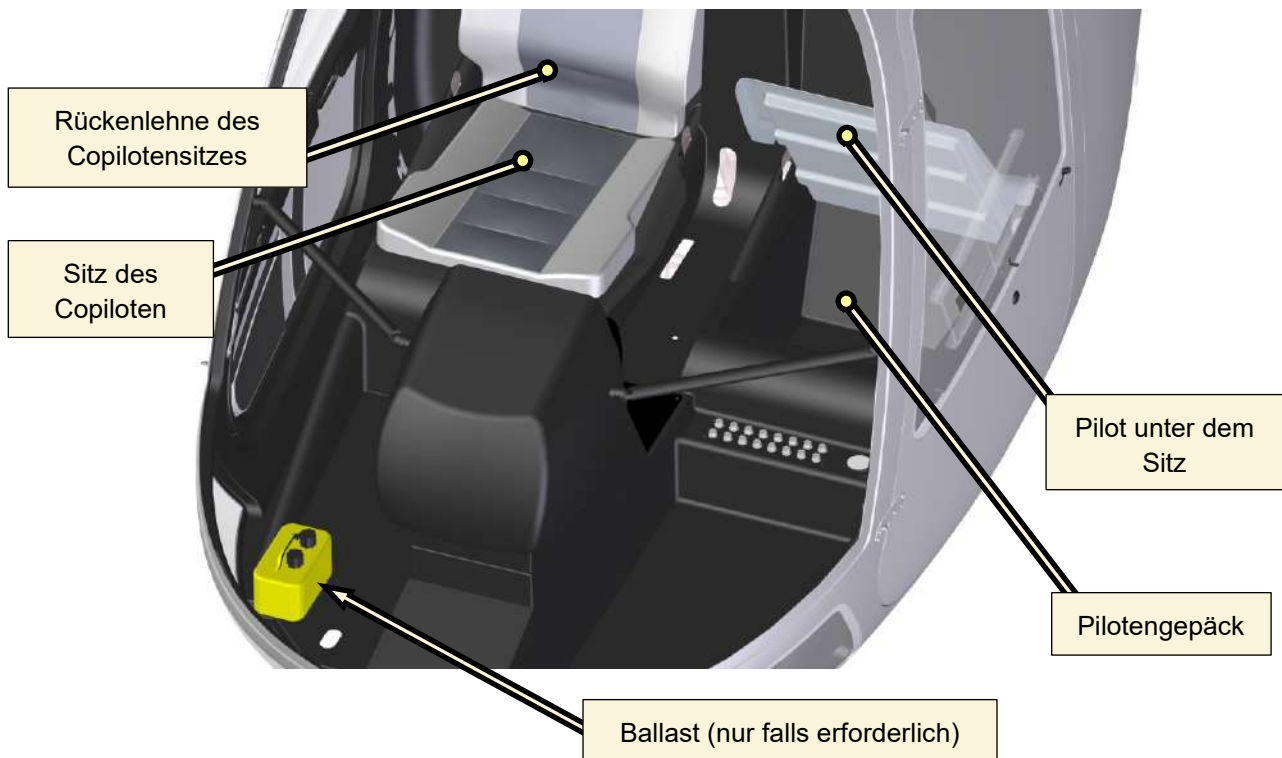
- **Lane A:** Die ECU „Lane A“ wird aktiviert, und die Kraftstoffpumpe 1 wird mit Strom versorgt und läuft.
- **Switch:** In dieser Position schaltet die ECU zwischen „Leitung A“ und „Leitung B“ um. Halten Sie diese Position jedes Mal, wenn Sie sie passieren, mindestens 1 Sekunde lang.
- **Lane B:** Die ECU „Spur B“ ist aktiviert, die Kraftstoffpumpe 2 wird mit Strom versorgt und läuft.
- **BOTH ON:** Die ECUs „Lane A & B“ sind aktiviert, aber nur die Kraftstoffpumpe 1 wird mit Strom versorgt. Der Motor ist startbereit.
- **Start:** Der Reserve-Motorstarter ist aktiviert. Die Position „Start“ ist federbelastet. Nach dem Starten des Motors die Position „BOTH ON“ beibehalten. Das Start-Leistungsrelais wird von der EMU/SCU automatisch abgeschaltet, sobald der Motor 1500 U/min erreicht hat.

HINWEIS: Die Tastenposition „Start“ gilt als Reserve für den „Starter“-Druckknopf am linken Steuergriff. Weitere Einzelheiten finden Sie im Verfahren „Motorstart“.

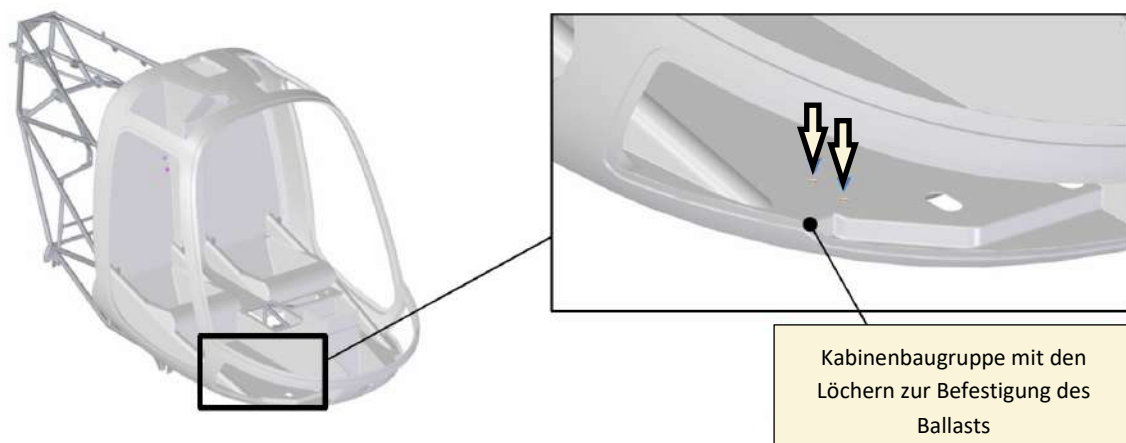
1.21.10 ALL-ON-SCHALTER AUF DEM PANEL

- **MASTER:** Hauptschalter. Durch Auswahl von „ON“ vor dem Start versorgt die Batterie alle Systeme mit Energie, bis diese von den Generatoren übernommen wird.
- **CLUTCH:** Kupplungswahlschalter. Durch Auswahl von „ON“ beginnt der elektromotorische Stellantrieb, die Kupplungsriemen zu spannen. Die CLT-Leuchte leuchtet auf der Warnleuchtenleiste, bis die Riemen ordnungsgemäß gespannt sind. Der Schalter ist gesichert, um ein unbeabsichtigtes Umschalten während des Fluges zu verhindern.
- **PUMP 2:** Wenn auf ON gestellt, wird die sekundäre Kraftstoffpumpe aktiviert.

1.22 SITZE, GEPÄCK UND BALLAST



Um den Ballast zu befestigen, verwenden Sie die mitgelieferten Spezialknöpfe und schrauben Sie diese in die dafür vorgesehenen Befestigungslöcher im Inneren der Kabine:



HINWEIS

Ballast darf nur verwendet werden, wenn dies erforderlich ist, um den Schwerpunkt des Flugzeugs innerhalb der in Abschnitt 6 (Gewicht und Schwerpunktlage) beschriebenen Grenzen zu halten.

1.23 ÖL UND FLÜSSIGKEITEN

Motorschmiermittel	Verwenden Sie 4-Takt- -Motoröl mit einem speziellen Additiv für mechanische Getriebe
	Verwenden Sie keine herkömmlichen Flugzeugmotoröle ohne Additive
	Verwenden Sie Öle mit den API-Standards „SF“ oder „SG“ und den Klassifizierungen „GL4“ oder „GL5“
Ölmenge	3,5 l
Ölverbrauch	max. 0,1 l/h
Erste Ölfüllung	SHELL ADVANCE ULTRA 15W-50 100 % SYNTHETISCH

HINWEIS: Weitere Einzelheiten finden Sie im Rotax-Motor-Bedienungshandbuch

ÖLART UND -MENGE:

Freilauf	GREEN STAR ATF DEXRON II D
Menge	ca. 35 cm ³ (wie im Handbuch angegeben)
Hauptgetriebe	SWEPCO 201, SAE 90 ISO 220
Menge	0,9–1,1 l
Heckgetriebe	SWEPCO 201, SAE 90 ISO 220
Menge	70 cm ³
Kühlmittel	Entmineralisiertes Wasser (60 %) + TEXACO Frostschutzmittel/Kühlmittel EGX-Konzentrat (40 %)
Menge	max. 3,5 l

1.24 MERKMALE DER SERIENAUSSTATTUNG

<i>FLUGINSTRUMENTE</i>	<i>TYP</i>
Höhenmesser	UMA-INSTRUMENTE MODELL-NR. ALT20MBF-3
Fluggeschwindigkeitsanzeiger	UMA INSTRUMENTS Teilenummer 16-310-140D
Vertikaler Geschwindigkeitsmesser	ECLIPSE
Kompass	PAI 700 14V
Betriebsstundenzähler	ECLIPSE
ESCAPE	

<i>MOTORINSTRUMENTE</i>	<i>TYP</i>
ECLIPSE	ESCAPE SPECIAL BORDCOMPUTER
<i>DURCHDREHZAHLMESSER</i>	
Drehzahlmesser Rotor/Motor	3DA5 – 149-1 DUAL
ESCAPE	

<i>SONSTIGE AUSRÜSTUNG</i>	<i>TYP</i>
Batterie	SUPER B 10P – FLUGZEUG
Funkgerät	TRIG
Blitz	LED-TYP
Landung	LED-TYP
ESCAPE	

INHALT ABSCHNITT 2

2	ABSCHNITT 2 – BESCHRÄNKUNGEN	59
2.1	FLUG- UND MANÖVERBESCHRÄNKUNGEN	59
2.2	FARBCODE FÜR INSTRUMENTENBESCHRIFTUNGEN	59
2.3	GESCHWINDIGKEITSGRENZEN.....	60
2.4	ROTORDREHZAHLGRENZEN	61
2.5	MOTORGRENZWERTE	62
2.5.1	BEGRENZUNG DER STARTERZYKLEN.....	62
2.6	ANZEIGEN DER MOTORINSTRUMENTE.....	63
2.7	ALLGEMEINE BETRIEBSTEMPERATURGRENZE.....	64
2.8	BRENNSTOFFART	65
2.9	GETRIEBE-GRENZWERTE	66
2.10	GEWICHTSGRENZEN.....	67
2.11	GRENZWERTE FÜR DEN SCHWERPUNKT (CG)	68
2.12	KRAFTSTOFFBESCHRÄNKUNGEN.....	69
2.13	SCHILDER	70
2.14	TELATEMP (TEMPERATURAUFZEICHNUNGSETIKETTEN).....	71

2 ABSCHNITT 2 – BESCHRÄNKUNGEN

Dieser Abschnitt legt allgemeine Betriebsbeschränkungen für die Verwendung von ESCAPE fest.

VORSICHT

In anderen Kapiteln können weitere Einschränkungen oder Verbote festgelegt sein. Bitte lesen Sie diese sorgfältig durch.

2.1 FLUG- UND MANÖVERBESCHRÄNKUNGEN

- Kunstflüge sind verboten.
- Cyclic-Pushovers bei niedriger G-Belastung sind verboten.
- Maximale Besatzung: 1 Pilot + Passagier.
- Flüge bei Regen sind verboten.
- Flüge bei Vereisung und bei Schneefall sind verboten.
- Beide Sicherheitsgurte müssen angelegt sein.
- Flüge bei Bodenwindböen von mehr als 15 Knoten sind verboten.
- Die Grenzen des Schwerpunkts sind zu beachten.
- Maximal zulässige Bodenneigung bei der Landung: 5°.
- Flüge ohne Motorhaubenklappen sind verboten

2.2 FARBCODE FÜR INSTRUMENTENBESCHRIFTUNGEN

ROT

Betriebsgrenze. Der Zeiger sollte im Normalbetrieb nicht in den roten Bereich gelangen.

GELB

Bereich für Vorsichts- oder Sonderbetriebsverfahren.

GRÜN

Normaler Betriebsbereich.

2.3 GESCHWINDIGKEITSGRENZEN

Fluggeschwindigkeitsgrenzen:

Nie zu überschreitende Fluggeschwindigkeit (VNE)	124	MPH
	108	KTS

Fluggeschwindigkeitsanzeigen:

Grüner Bereich:	0 – 110	MPH
	0 – 96	KTS
Gelber Bereich:	110 – 124	MPH
	96 – 108	KTS
Rote Linie:	124	MPH
	108	KTS

2.4 ROTORDREHZAHLGRENZEN

Drehzahlgrenzen des Rotors:

		Drehzahlmesseranzeige	Tatsächliche Drehzahl
Motor eingeschaltet	Max	104 %	540
	Min	96 %	480
Transient 5 min:		110 %	571
Stromausfall	Max	110 %	571
	Min	90 %	467

Angaben zur Rotordrehzahl:

Obere rote Linie	110 %
Gelber Bereich	105 % bis 110 %
Grüner Bereich	96 % bis 104 %
Gelber Bereich	90 % bis 95 %
Untere rote Linie	90 %

2.5 MOTORGRENZWERTE

Grenzwert für den Ladedruck (MAP):

Normaler Betriebsbereich	MAP 0 – 42	inHg	Dauer
Maximaler Dauerdruck (MCP)	Karte 42	inHg	Kontinuierlich
Maximal	Karte 42–53	inHg	Max. 5 min

Drehzahlgrenzen des Motors:

Motor: Rotax 916 iS

Leerlauf	1800 U/min	-	Dauerbetrieb
Minimum	4900 U/min	96 %	Dauer
Maximal Dauerbetrieb (MCP)	5500 U/min	104 %	Dauerbetrieb
Drehzahlgrenzen	5800 U/min	110 %	Max. 5 min

HINWEIS: Siehe ROTAX-Motorhandbuch.

2.5.1 BEGRENZUNG DER STARTERZYKLEN

Start EIN	10 Sek
Start AUS	2 min

2.6 ANZEIGEN DER MOTORINSTRUMENTE

Abgastemperatur (EGT)

Normal	900 °C	1652 °F
Max	950 °C	1742 °F
Kühlmitteltemperatur (CT)	Max. 120 °C	248 °F

Öltemperatur:

Max	130 °C	266 °F
Min	50 °C	120 °F

Verteiler-Temperatur:

Normal	50 °C	122 °F
Max.	80 °C	176 °F

Außenlufttemperatur (OAT)

Max.	35 °C	95 °F
Min.	-10 °C	14 °F

Öldruck

Min.	2 bar	29 PSI
Max.	7 bar	101,5 PSI
Normal	2,0–5,0 bar	29–72,5 PSI

HINWEIS: Siehe ROTAX-Motorhandbuch.

2.7 ALLGEMEINE BETRIEBSTEMPERATURGRENZE

Außenlufttemperatur (OAT)

Max.	35 °C	95 °F
Min.	-10 °C	14 °F

2.8 BRENNSTOFFART

Kraftstoff Super- oder bleifreies Benzin für PKW

Die Oktanzahl darf nicht unter MON 85 oder RON 95 (vorzugsweise bleifrei)

Flugbenzin der Klasse 100 LL

2.9 GETRIEBE-GRENZWERTE

Öltemperatur

Normal	50°–88 °C	122–190 °F
Max.	100 °C	122 °F

2.10 GEWICHTSGRENZEN

Leergewicht in Grundkonfiguration Gemäß dem Protokoll für Gewicht und Balance

Maximales Startgewicht 600 kg 1320 lbs

Gewicht des Piloten

MAX 110 kg 243 lbs

MIN 80 kg 176 lbs

Gewicht des Copiloten

MAX 110 kg 243 lbs

Gewicht des Piloten

MAX 5 kg 11 lbs

Gewicht des Gepäcks des Copiloten

MAX 5 kg 11 lbs

Ballastgewicht 10 kg 22 lbs

2.11 GRENZWERTE FÜR DEN SCHWERPUNKT (CG)

Informationen zum Beladevorgang und zu den Schwerpunktgrenzen finden Sie in Abschnitt 6.

2.12 KRAFTSTOFFBESCHRÄNKUNGEN

Die Oktanzahl des Superkraftstoffs darf nicht unter MON 83 oder RON 90 liegen.

Es kann Flugbenzin der Sorte 100LL verwendet werden (detaillierte Anweisungen erhalten Sie bei der autorisierten Werkstatt).

Gesamtkapazität des Tanks: 65/90 Liter

Nutzbares Tankvolumen: 60/85 Liter

Warnleuchte für niedrigen Kraftstoffstand (LWF): Wenn diese aufleuchtet, geht dem Motor in 20 Minuten der Kraftstoff aus.

2.13 SCHILDER

RAUCHVERBOT

Vor dem Piloten.

ACHTUNG**KRAFTSTOFF****BLEIFREI ODER AVGAS 100LL****FASSUNGSVERMÖGEN 65/90 LT****(17,1/23,7 US-Gallonen)**

In der Nähe des Tankdeckels.

KRAFTSTOFFTANK**ABSCHLUSSVENTIL**

In der Nähe des Kraftstoffventils.

MAXIMALE FÜLLMENGE**11 lbs – 5 kg**

Im Gepäckraum unter dem Sitz.

BELADUNG UND ZENTRIERUNG PRÜFEN**MINDESTGEWICHT 176 lbs – 80 kg**

Vor dem Piloten.

REIBUNG KOLLEKTIV

Gut sichtbar für den Piloten am Kollektivhebel.

REIBUNG CYCLIC

Am Mitteltunnel in der Nähe des Cyclic-Reibungsknopfs.

LOW G PUSHOVER VERBOTEN

Am zentralen Tunnel.

2.14 TELATEMP (TEMPERATURAUFZEICHNUNGSETIKETTEN)

MGB-TEMPERATUR	Normal 88 °C (190 °F) – Max. 100 °C (212 °F) Weist auf mögliche Fehlfunktionen oder Schäden am MGB hin.
SWASHPLATE-LAGER	Normal 77 °C (170 °F) – Max. 82 °C (180 °F) Weist auf eine mögliche Fehlfunktion oder Beschädigung der Lager hin.
MAST-	Max. 82 °C (180 °F) Weist auf eine mögliche Fehlfunktion oder Beschädigung der Lager hin.
TGB-TEMP	Normal 77 °C (170 °F) – Max. 82 °C (180 °F) Weist auf eine mögliche Fehlfunktion oder Beschädigung am TGB hin.
CLUTCH	Motorwellenlager. Normal 80 °C (176 °F) – Max. 120 °C (248 °F) Weist auf eine mögliche Fehlfunktion oder Beschädigung des Lagers hin.
BATTERIE	Max. 55 °C (131 °F) Weist auf eine mögliche Fehlfunktion oder Beschädigung hin

2.15 SICHERE BELASTUNGSGRAD

Sicherer positiver Belastungsfaktor (g)	+3,5 g
Sicherer negativer Belastungsfaktor (g)	-1,0 g

INHALT ABSCHNITT 3

3	ABSCHNITT 3 – NORMALE VERFAHREN	75
	3.1 AUSSEN BESICHTIGUNG	75
	3.2 VORFLUGKONTROLLEN	76
	3.3 CHECKLISTE	81
	3.4 ALTERNATIVER MOTORSTART	87
	3.5 STARTVERFAHREN	88
	3.6 ANFLUG UND LANDUNG	89
	3.7 ANFLUG UND LANDUNG	90
	3.8 LÄRMMINDERUNG	91
	3.9 SCHWEBEN	92

3 ABSCHNITT 3 – NORMALE VERFAHREN

3.1 AUSSEN BESICHTIGUNG

- Die Lichtverhältnisse müssen für Sichtkontrollen geeignet sein; verwenden Sie gegebenenfalls geeignete Lichtquellen.
- Entleeren Sie die Kraftstoffleitung, bevor Sie das Luftfahrzeug bewegen.
- Reinigen Sie die Hauptrotorblätter und überprüfen Sie den Zustand der Kanten und der Trimmklappen. Überprüfen Sie das Spiel der Verbindungsstangen für die Hauptrotorsteigung (normalerweise besteht kein oder nur sehr geringes Spiel).
- Reinigen Sie die Frontscheibe innen und außen.
- Reinigen Sie die Heckrotorblätter und überprüfen Sie den Zustand der Verbindungsstangen auf Spiel (normalerweise besteht kein oder nur sehr geringes Spiel).
- Öffnen Sie die Motorhaubenklappen.
- Luftansaugöffnungen und Motorluftfilter prüfen und gegebenenfalls reinigen.

3.2 VORFLUGKONTROLLEN

ZONE 1 – LINKS MITTE

- Entleeren Sie den Kraftstofftankboden über das dafür vorgesehene Ablassventil.
- Ölstand prüfen, ggf. bis 5 mm über die Maximalmarke auffüllen.
- Überprüfen Sie die Leitungen des Ölkreislaufs auf Zustand und Undichtigkeiten.
- Kühlflüssigkeitsstand prüfen.
- Überprüfen Sie den festen Sitz der elektrischen Anschlüsse, des Televel, der Kupplung, der Motorfühler-Stecker und des Reglers.
- Überprüfen Sie den Zustand und die Leichtgängigkeit der Steuerung des Reglersystems.
- Zustand und Leichtgängigkeit der Steuerung des zyklischen kinematischen Systems prüfen.
- Zustand und Leichtgängigkeit der Steuerung des kollektiven kinematischen Systems prüfen.
- MGB auf Zustand und Dichtheit prüfen.
- Überprüfen Sie die MGB-Telatemp.
- Überprüfen Sie die Telatemp-Werte der Motor-/Kupplungslager.
- Zustand der Kupplung prüfen.
- Überprüfen Sie die Sauberkeit der Riemen und das Fehlen von Fremdkörpern auf den Keilriemen.
- Zustand und Sauberkeit des Motorkühlgebläses prüfen.
- Zustand und Sauberkeit des Kühlerlüfters prüfen.
- Überprüfen Sie die Unversehrtheit des Thomas-Gelenks.
- Überprüfen Sie den Zustand und die Dichtheit im Bereich des Freilaufs.

ZONE 2 – HECKTRÄGERBEFESTIGUNG

- Überprüfen Sie den Zustand, die Befestigung und die Dichtheit der Leitungen des Kühlkreislaufs.

-
- Überprüfen Sie den Zustand und auf Undichtigkeiten im Kraftstoffsystem.
 - Überprüfen Sie die gesamte Motorbefestigung.
 - Überprüfen Sie die Befestigungspunkte des Heckauslegers.
 - Überprüfen Sie den Heckausleger auf Beulen und Verformungen sowie den Zustand der Nieten.

ZONE 3 – HECKÜBERTRAGUNG

- Überprüfen Sie den Zustand, die strukturelle Integrität und die korrekte Befestigung des Seitenleitwerks.
- Überprüfen Sie den Zustand, die strukturelle Integrität und die korrekte Befestigung des Höhenleitwerks.
- Überprüfen Sie den Zustand und die strukturelle Integrität des Heckskids.
- Überprüfen Sie den Zustand, auf Undichtigkeiten und den Ölstand des TGB.
- Überprüfen Sie die Anzeigen des Telatemp.
- Überprüfen Sie das kinematische System zur Steuerung der Blattverstellung des Heckrotors.
- Überprüfen Sie den Zustand und die strukturelle Integrität des Rotorkopfes und des Befestigungssystems der Rotorblätter.
- Überprüfen Sie den Zustand und den Verschleiß der Heckrotorblätter.
- Überprüfen Sie die Bewegungsfreiheit der Blattverstellung.
- Überprüfen Sie die strukturelle Integrität und die korrekte Befestigung der Heckrotorblätter,
- Überprüfen Sie den Zustand der Belüftungsöffnungen in den Heckrotorblättern,

ZONE 4 – HECKROHR-BEFESTIGUNG

- Überprüfen Sie den Zustand, die Befestigung und die Dichtheit der Leitungen des Kühlkreislaufs.
- Überprüfen Sie den Zustand und die Dichtheit des Kraftstoffsystems.
- Überprüfen Sie die gesamte Triebwerksaufhängung.
- Befestigungen des Heckauslegers prüfen.

-
- Heckausleger auf Beulen und Verformungen prüfen, Zustand der Nieten prüfen.
 - Überprüfen Sie die Erdungskabel des Motors.
 - Überprüfen Sie den Zustand und auf Undichtigkeiten im Turbinenbereich.
 - Überprüfen Sie die Verbindungen zwischen Luftfilterkasten und Ladeluftkühler.
 - Überprüfen Sie den Zustand und die Sauberkeit des Ladeluftkühlers.
 - Überprüfen Sie die Sauberkeit des Motorluftfilters.
 - Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse des Motors (ECU).
 - Überprüfen Sie den Zustand und auf Undichtigkeiten des MBG.
 - Ölstand des MBG prüfen.
 - Überprüfen Sie den Zustand und auf Ölundichtigkeiten der oberen Riemenscheibe.
 - Überprüfen Sie den Zustand und die korrekte Befestigung der unteren Riemenscheibe.
 - Überprüfen Sie den Zustand der Keilriemen.
 - Überprüfen Sie die Kupplungsanlage.
 - Überprüfen Sie den Zustand und die Dichtheit des Tanks.
 - Überprüfen Sie den Kraftstoffstand.
 - Entleeren Sie den GASCOLATOR.
 - Überprüfen Sie die Fahrwerksbeine.
 - Überprüfen Sie den Zustand, die Befestigung, auf Undichtigkeiten und die Sauberkeit der Kühler.

ZONE 5 – ROTORKOPF

- Überprüfen Sie den Zustand, die korrekte Befestigung und die Sauberkeit des Taumelscheibensystems.
- Überprüfen Sie den Zustand und die korrekte Befestigung des Rotorkopf-Systems.
- Zustand und korrekte Befestigung der Blattbefestigungsplatten prüfen.

-
- Überprüfen Sie den Verschleißzustand der Hauptrotorblätter.
 - Überprüfen Sie den Zustand des Trimmklappens.

ZONE 6 – RECHTE VORDERSEITE

- Überprüfen Sie den allgemeinen Zustand der Tür und die Unversehrtheit der Fenster.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine losen oder unnötigen Gegenstände in der Kabine befinden.
- Wenn kein Passagier anwesend ist, legen Sie die Sicherheitsgurte an und verriegeln Sie die Verriegelung unter dem Sitz.

ZONE 7 – VORNE

- Überprüfen Sie die gesamte vordere Windschutzscheibe.
- Überprüfen Sie das Pitotrohr.

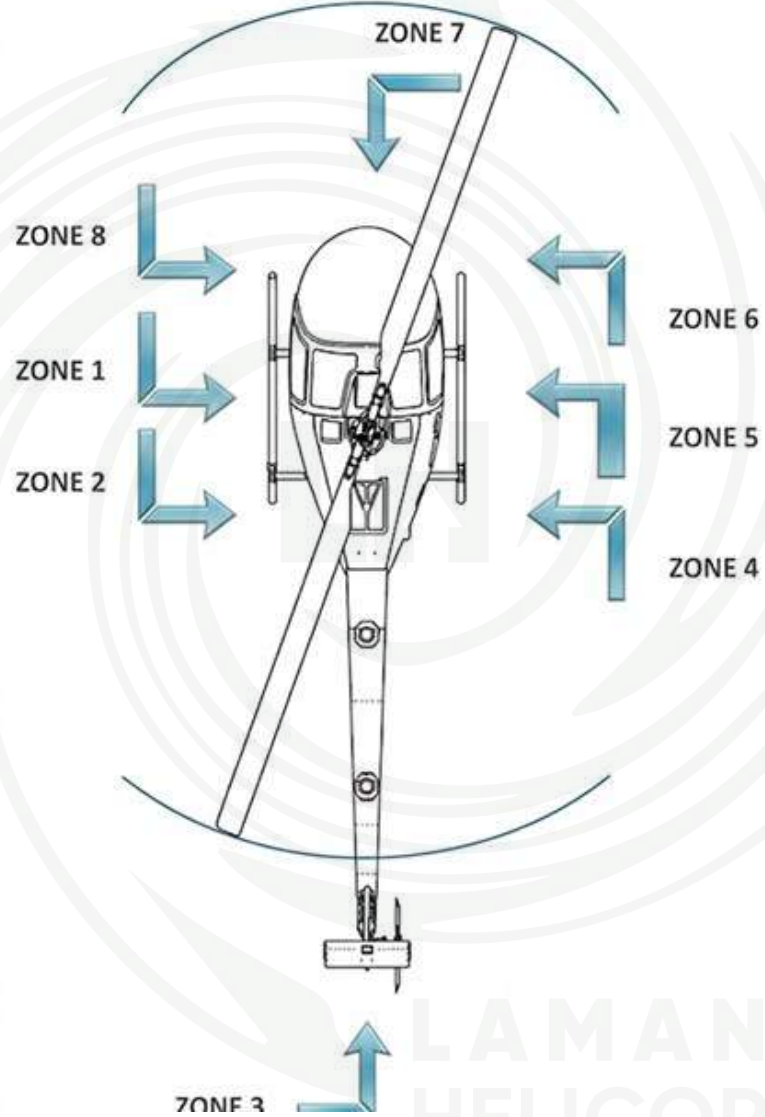
ZONE 8 – VORNE LINKS

- Überprüfen Sie den allgemeinen Zustand der Tür und die Unversehrtheit der Scheibe.
- Überprüfen Sie den Rahmendruck.
- Überprüfen Sie den Einbau der Sicherungen.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine losen oder unnötigen Gegenstände in der Kabine befinden.
- Überprüfen Sie den Einbau der Flugsteuerungsbremsen.

HINWEIS

Jede bei der Vorflugkontrolle festgestellte technische Unregelmäßigkeit muss im Hubschrauber-Logbuch vermerkt werden, einschließlich einer Beschreibung der ergriffenen Korrekturmaßnahmen, des Datums und der Gesamtflugstunden des Hubschraubers zum Zeitpunkt des Eingriffs.

Weitere Einzelheiten finden Sie in Abschnitt 7.



3.3 CHECKLISTE

VOR DEM START

Ausgleichsgrenzen	Geprüft
Rechte und linke Tür	Geschlossen, Sicherheitsstift eingesetzt, oberes Türschloss eingerastet
Sicherheitsgurte	Angeschnallt
Kraftstoffabsperrentil	EIN
Kraftstoffstand	Prüfen
Zyklische/kollektive Reibung	AUS
Zyklisch/Kollektiv/Pedale	Voller Weg frei
Kollektiv	Vollständig gedrückt, Reibung ein
Zyklisch	Neutral, Reibung ein
Pedale	In der Mitte
Alle Schalter	AUS
Rahmen-Manometer	Prüfen
Leistungsschalter	Ein
Drosselklappenstellung	LEERLAUF

VORSICHT

Die Sicherheitsgurte des Beifahrers müssen bei dessen Abwesenheit angelegt sein.

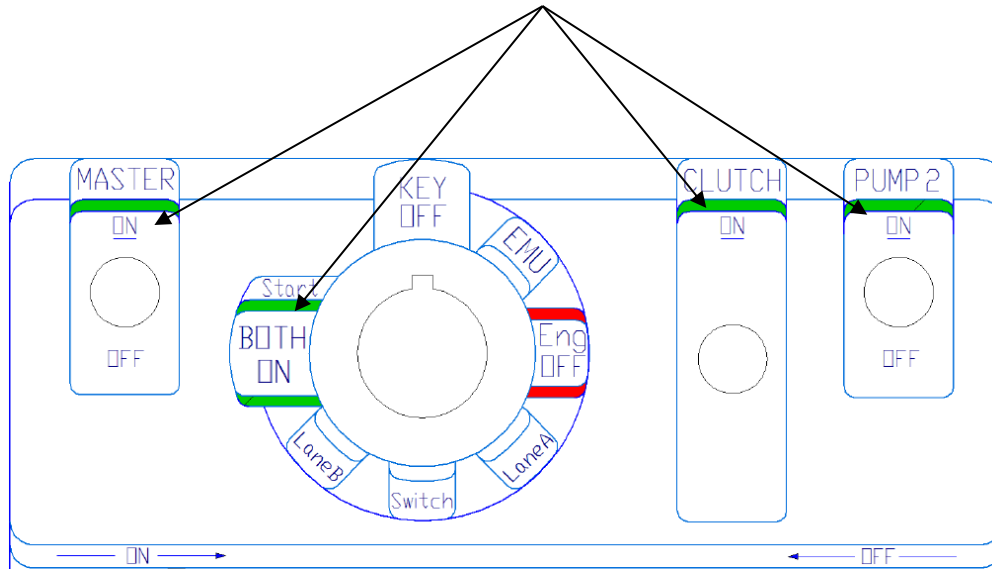
Sichern und verriegeln Sie den Beifahrersitz, wenn er nicht benutzt wird.

MOTORSTART

MASTER switch	- ON
ENGINE KEY	- EMU , bitte einige Sekunden warten
--	- Lane A
Gashebel %	- 41 kalt – 38 heiß
Fläche	- Löschen
COLLECTIVE BUTTON START	- Start (Motor läuft)
CLUTCH switch	- ON
	- Motorparameter prüfen
	- Warten, bis der Rotor einrastet
Kupplungsleuchte	- Warten, bis sie erlischt
ENIGNE KEY	- Line A (Parameter prüfen)
	- Switch
--	- Line B (überprüfen, ob FP1-LED aus ist)
--	- BOTH ON (FP1 ein – FP2 aus)
PUMP 2 Schalter	- ON (FP2 ein)
GEN EMU-Anzeige	- OK
Motor-/Rotordrehzahl	- 50 % 2.500 U/min
Motoröl	- Temp. 40 °C
Stellen Sie die Motor-/Rotordrehzahl schrittweise ein, ohne in der Zwischenzone anzuhalten.	- 80 %
Motoröl	- Temp. 50 °C
Drehzahl von Motor/Rotor	- 100 %
Drosselklappe	- Schnell schließen
Freilaufauskupplung	- Prüfen
Minstdrehzahl	- Nicht unter 2.000 U/min

ALLES AUF DEM PANEL PRÜFEN

VOR DEM FLUG alle Schalter- und Schlüsselpositionen prüfen,
alle müssen sich in der **ON**-Position befinden:



Um den Motor einzuschalten und den Hubschrauber flugbereit zu machen, folgen Sie der Richtung des Pfeils „ON“; dieser Pfeil zeigt die Reihenfolge an, in der die Schalter von links nach rechts in die Position „ON“ gebracht werden müssen

- | | |
|-------------|---------------|
| 1 Master ON | 2 Key BOTH ON |
| 3 Clutch ON | 4 Pump 2 ON |

CHECK VOR DEM FLUG

Türen	- Schließen prüfen
Kraftstoffabsperventil	- Auf „Ein“ stellen
ALLE EIN Frontblende	- Alle Schalter ein
EMU-Parameter	- Alle grün
Höhenmesser	- QFE einstellen
Radio	- Ein, einwandfrei funktionierend
Außenlufttemperatur	- Temperatur prüfen
Elektromagnetische Sicherungen	- Alle eingeschaltet
Test der Warn-/Warnleuchten	- Testknopf drücken
Zyklisch/Kollektiv	- Reibungen aus
Motor-/Rotordrehzahl	- 80 %
Regler	- Ein
Drehzahl Motor/Rotor	- 104 %

FREIER RAUM

ABHEBEN

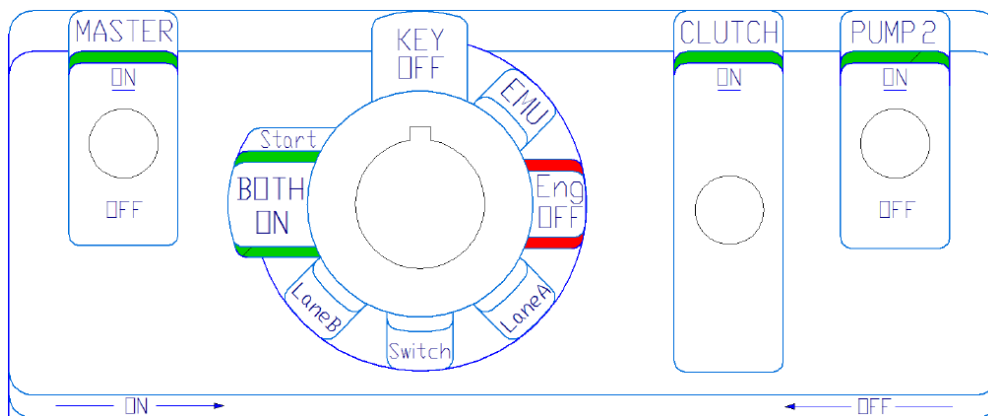
MOTOR AUS

Kollektiv	- Vollständig unten
Drehzahlregler	- Aus
Motor-/Rotordrehzahl	- 90 % Temperaturprüfung. ÖL/CHT
Trimmung	- Neutralstellung
Zyklische/kollektive Reibung	- Ein
Motor-/Rotordrehzahl	- 90 % Wartezeit, Temp. ÖL/CHT ca. 100 °C
Gas	- LEERLAUF
PUMP 2	- Off
CLUTCH	- Auskuppeln (GOV-Leuchte leuchtet einige Sekunden lang)
ENGINE KEY	- ENGINE OFF
	- KEY OFF
Kupplungs-LED	- Warten, bis sie erlischt
Radio	- Aus
MASTER	- Aus

VORSICHT

Verlangsamen Sie den Rotor beim Abschalten nicht durch Betätigen des Kollektivhebels.
Die Rotorblätter könnten gegen den Heckausleger schlagen.

ALLES EIN PANEL-PRÜFUNG



Um den Motor abzuschalten und den Hubschrauber im Flug außer Betrieb zu setzen, folgen Sie der Richtung des Pfeils „OFF“; dieser Pfeil zeigt die Reihenfolge an, in der die Schalter von rechts nach links in die Position „OFF“ gebracht werden müssen

- | | |
|------------------|--------------|
| 1 Pump 2 OFF | 2 Clutch OFF |
| 3 Key Engine OFF | 4 Master OFF |

3.4 ALTERNATIVER MOTORSTART

Bei einer Fehlfunktion des kollektiven „Starter“-Druckknopfes kann das folgende alternative Startverfahren durchgeführt werden:

MASTER switch	- EIN
ENGINE KEY	- EMU, bitte einige Sekunden warten
--	- Lane A
--	- Switch
--	- Line B (FP1-LED aus)
--	- BOTH ON (FP1 On – FP2 Off)
--	- Start

HINWEIS: Schalten Sie beim Starten des Motors nur eine Kraftstoffpumpe ein. Das Einschalten beider Kraftstoffpumpen kann zu einem schlechten Startverhalten führen.

HINWEIS: Den Anlasser maximal 10 Sekunden lang betätigen, gefolgt von einer Abkühlphase von 2 Minuten.

CLUTCH	- ON (warten, bis CLT-Leuchte erlischt)
PUMPE 2	- ON
Startvorgang	- wie im normalen „Motorstart“-Verfahren.

3.5 STARTVERFAHREN

START

- 1) Heben Sie den Kollektivhebel langsam an und unterstützen Sie gegebenenfalls den Drehzahlregler mit dem Gashebel, um die Drehzahl bei 104 % zu halten und das Flugzeug in den Schwebeflug zu bringen.
- 2) Schieben Sie den Taumelscheibenhebel nach vorne, ziehen Sie den Gashebel nach oben, bis die Steiggeschwindigkeit erreicht ist, gemäß dem Diagramm „High-Speed (HV)“ in Abschnitt 5.6. Halten Sie die Rotordrehzahl während des Starts und des Steigflugs im oberen Bereich des grünen Bogens.

HINWEIS

Startleistungsdaten und Verfahren wurden auf der Grundlage von Tests festgelegt, die sowohl auf befestigten (Asphalt) als auch auf unbefestigten (Gras/Erde) Oberflächen durchgeführt wurden. Steiggeschwindigkeit: Siehe Kapitel 3.7 (Geschwindigkeit für sichere Funktion).

3.6 ANFLUG UND LANDUNG

ANFLUG

- 1) Rotordrehzahl bei 104 %. Die Anzeige der Motordrehzahl muss im grünen Bereich liegen. Führen Sie den Endanflug gegen den Wind durch, beginnend mit einer Landegeschwindigkeit von 50 MPH (43 KTS). Rotordrehzahl bei 104 %.
- 2) Reduzieren Sie die Fluggeschwindigkeit und die Höhe auf Schwebeflug. (Stellen Sie sicher, dass die Sinkgeschwindigkeit unter 300 ft/min liegt, bevor die Fluggeschwindigkeit unter 23 MPH (20 KTS) gesenkt wird).

LANDUNG

- 1) Senken Sie aus dem Schwebeflug heraus den Gashebel allmählich ab, bis der Bodenkontakt hergestellt ist.
- 2) Nach dem ersten Bodenkontakt senken Sie den Gashebel in die vollständig abgesenkte Position.

VORSICHT

Bei der Landung an einem Hang den Taumelscheibensteuerhebel in die Neutralstellung bringen, bevor der Gashebel vollständig zurückgezogen wird.

HINWEIS

Die Daten und Verfahren für den Anflug und die Landung wurden auf der Grundlage von Tests ermittelt, die sowohl auf befestigten (Asphalt) als auch auf unbefestigten (Gras/Erde) Oberflächen durchgeführt wurden. Anflug- und Sinkfluggeschwindigkeiten: Siehe Kapitel 3.7 (Geschwindigkeit für sichere Funktion).

3.7 ANFLUG UND LANDUNG**SICHERHEITSGESCHWINDIGKEIT**

GESCHWINDIGKEIT (IAS)

	MPH	KTS
BESTE START- UND STEIGFLUGGESCHWINDIGKEIT	50	43
BESTE STEIGGESCHWINDIGKEIT (Vy)	50	43
BESTE ANFLUGGESCHWINDIGKEIT	50	43
BESTE GLEITGESCHWINDIGKEIT IN DER AUTOROTATION	50	43
BESTE REISEGESCHWINDIGKEIT	80	70
BESTE MANÖVRIERGESCHWINDIGKEIT	70	61

3.8 LÄRMMINDERUNG

Um die Umweltqualität zu verbessern und übermäßig restriktive Verordnungen gegen den Hubschraubereinsatz zu verhindern, ist es unerlässlich, dass jeder Pilot die Lärmbelastigung für die Öffentlichkeit minimiert.

Im Folgenden sind einige Techniken aufgeführt, die nach Möglichkeit angewendet werden sollten:

- 1) Vermeiden Sie Flüge über Konzerte, Sportveranstaltungen oder andere Menschenansammlungen im Freien.
- 2) Wenn es nicht möglich ist, hoch zu fliegen (vorzugsweise über 700 ft AGL), vermeiden Sie Rotorblattschläge. Rotorblattschläge treten in der Regel bei flachen Sinkflügen mit hoher Geschwindigkeit auf, insbesondere in Kurven. Sie lassen sich durch steilere Sinkflüge vermeiden. Bei entfernter linker Tür kann der Pilot leicht die Flugbedingungen erkennen, die zu Rotorblattschlägen führen, und Flugtechniken entwickeln, um diese zu beseitigen oder zu reduzieren.
- 3) Vermeiden Sie beim Start oder im Anflug auf einen Landeplatz längere Flüge in geringer Höhe in der Nähe von Wohngebieten, Krankenhäusern, Schulen und anderen lärmempfindlichen Bereichen.
- 4) Fliegen Sie stets über 500 ft AGL und vorzugsweise über 900 ft AGL.
- 5) Wiederholter Lärm ist weitaus störender als ein einmaliges Ereignis. Wenn Sie mehr als einmal über dasselbe Gebiet fliegen müssen, variieren Sie Ihre Flugroute, um nicht jedes Mal dieselben Siedlungen zu überfliegen.

3.9 SCHWEBEN

Überwachen Sie während des Schwebens bei sommerlichen Temperaturbedingungen alle Parameter bezüglich der Funktion von Motor und Getriebe und achten Sie dabei besonders auf die Ladeluft-Temperatur. Wenn die MAX OPERATIVE LIMIT erreicht ist, verlassen Sie sofort die Schweben-Position und gehen Sie in den Flugbetrieb über, damit der Ladeluftkühler die Ladeluft-Temperatur senkt.

INHALT ABSCHNITT 4

4	ABSCHNITT 4 – NOTFALLVERFAHREN.....	95
4.1	BEGRIFFSBESTIMMUNGEN:	95
4.2	NOTLEUCHTEN.....	96
4.3	EN ZU TRIEBWERKSAUSFALL UND STÖRUNGEN	98
4.3.1	MOTORENAUSFALL – FLUG / AUTOROTATION	99
4.3.2	NOTABSTIEG	100
4.3.3	BEI MOTORAUSFALL – HOCHHOVER.....	100
4.3.4	TRIEBWERKSAUSFALL – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG.....	100
4.3.5	VERFAHREN ZUM NEUSTART IN DER LUFT	101
4.3.6	NOT-AUS DES MOTORS – ERDUNG	101
4.3.7	NOT-MOTORABSTELLUNG – FLUG.....	101
4.3.8	ABGESCHALTETES GASSEIL	101
4.3.9	AUSFALL DES REGLERS	102
4.3.10	NIEDRIG NR.....	102
4.3.11	HOHER NR.....	102
4.3.12	MOTORÜBERHITZUNG	102
4.4	NOTAUSGANG	104
4.4.1	ÖFFNEN DER NOTTÜR VON AUSSEN	104
4.5	KRAFTSTOFFSYSTEM.....	105
4.5.1	KRAFTSTOFFMANGEL	105
4.5.2	HOHER KRAFTSTOFFDRUCK.....	105
4.5.3	KRAFTSTOFFDRUCK NIEDRIG.....	105
4.5.4	KRAFTSTOFFPUMPE 1 AUSFALL	106
4.5.5	KRAFTSTOFFPUMPE 2 AUSFALL	106
4.6	ELEKTRISCHE STÖRUNGEN.....	107
4.6.1	AUSFALL EINES GENERATORS.....	107
4.6.2	DOPPELTER GENERATORAUSFALL.....	107
4.7	BRANDNOTFÄLLE	108
4.7.1	TRIEBWERKBRAND – FLUG	108
4.7.2	BRAND BEIM MOTORSTART – BODEN	108
4.7.3	ELEKTRISCHER BRAND/RAUCH – ERDE	108
4.7.4	ELEKTRISCHER BRAND/RAUCH – FLUG.....	109
4.8	KUPPLUNGS AUSFALL	110
4.9	GETRIEBE-STÖRUNGEN	111
4.9.1	BINDUNG DER HAUPTROTOR-STEUERUNG.....	111
4.9.2	SPAN IN HAUPT-/HECKGETRIEBE.....	111
4.9.3	ÖLTEMPERATUR DES HAUPTGETRIEBES ZU HOCH	111

4.10	AUSFALL DES HECKROTORS	113
4.10.1	AUSFALL DES HECKROTORANTRIEBS – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG.....	113
4.10.2	AUSFALL DES HECKROTORANTRIEBS – FLUG / HOCHSCHWEBEN.....	113
4.10.3	AUSFALL DES HECKROTOR-STEUERSYSTEMS – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG	114
4.10.4	AUSFALL DES HECKROTOR-STEUERSYSTEMS – FLUG / HOCHSCHWEBEN	114
4.10.5	HECKROTOR-STEUERUNG BINDING – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG	115
4.10.6	HECKROTOR-STEUERUNG VERSTOCKT – FLUG / HOCHSCHWEBEN	115

4 ABSCHNITT 4 – NOTFALLVERFAHREN

4.1 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN:

Dieser Abschnitt enthält die Verfahren, die im Falle eines Notfalls oder einer Fehlfunktion der an Bord des Hubschraubers installierten Geräte oder Systeme anzuwenden sind. Die Entscheidung, ob die hierin enthaltenen Anweisungen befolgt werden sollen oder nicht, muss das Ergebnis einer Gesamtbeurteilung der jeweiligen Flugsituation sein. Daher liegt es in der Verantwortung des Piloten, das geeignete Verfahren anzuwenden; der Pilot hat jedoch auch die Befugnis, davon abzuweichen, wenn dies zur Gewährleistung eines höheren Sicherheitsniveaus als notwendig erachtet wird.

Soweit möglich, basieren die Verfahren auf den Anzeigen, die dem Piloten durch die Fluginstrumente zur Verfügung stehen.

Sofort landen: Landen Sie unverzüglich, auch wenn dies beispielsweise eine Notwasserung oder eine Landung in Bäumen bedeutet. Die Folgen eines fortgesetzten Fluges sind wahrscheinlich gefährlicher als die einer Landung an einem Ort, der normalerweise als ungeeignet gilt.

Landen Sie so bald wie möglich: Setzen Sie den Flug nicht länger fort, als es für eine sichere und geübte Landung am nächstgelegenen Ort erforderlich ist.

Landen Sie, sobald dies praktisch möglich ist: Landen Sie am nächstgelegenen Flugplatz oder, falls es keinen in angemessener Nähe gibt, an einem sicheren Landeplatz, der unter Berücksichtigung der weiteren Erreichbarkeit ausgewählt wurde.

Flug fortsetzen: Die entstandene Fluglage lässt einen angemessenen Sicherheitsspielraum zu, der ohne übermäßige Belastung des Piloten aufrechterhalten werden kann. Es liegt in der Verantwortung des Piloten, zu entscheiden, ob und in welchem Umfang der Flug fortgesetzt wird.

4.2 NOTLEUCHTEN

FARBEN DER LEUCHTE:

WEISS:	Systemstatus
GELB:	Warnleuchte, die auf eine Systemstörung hinweist.
ROT:	Warnleuchten, die auf eine schwerwiegende Störung oder eine Verschlechterung der Systemleistung hinweisen

VORSICHT

Ein Start bei leuchtender roter Lampe ist verboten.

ANZEIGELAMPEN ANZEIGETAFEL:

-LWF (ROT)

KRAFTSTOFFMANGEL.
Leuchtet, wenn noch ca. 15 Liter nutzbarer Kraftstoff verbleiben.

VORSICHT

Verwenden Sie die „LOW FUEL“-Anzeige nicht als Indikator für die Kraftstoffmenge.

-MCP (GELB)

Späne-Detektor im Hauptgetriebe.
Zeigt das Vorhandensein von Metallpartikeln im Schmieröl an; dies kann auf eine mögliche Beschädigung des inneren Getriebes zurückzuführen sein.

-TCP (GELB)

Späne-Detektor für das Heckgetriebe.
Zeigt das Vorhandensein von Metallpartikeln im Schmieröl an; aufgrund einer möglichen Beschädigung des inneren Getriebes.

-FP1 (ROT)

KRAFTSTOFFPUMPE 1
Die Kraftstoffpumpe Nr. 1 hat keine Stromversorgung mehr.

-FP2 (ROT)

KRAFTSTOFFPUMPE 2
Die Kraftstoffpumpe Nr. 1 hat keine Stromversorgung mehr.

VORSICHT

Es ist verboten, mit außer Betrieb befindlicher FP1 oder FP2 zu starten.

-GOV (WEISS)

REGELER
Wenn eingeschaltet, zeigt dies an, dass die

-CLT (ROT)

Motordrehzahl gedrosselt wird ausgeschaltet ist.
KUPPLUNG
Zeigt an, dass der Kupplungsaktuator aktiv ist,
entweder beim Einrücken oder auskuppelt.

-BBS (GELB)

BACK-UP-BATTERIE-SCHALTER
Leuchtet auf, wenn der am Kollektivhebel befindliche
BBS aktiviert wurde.

ECLIPSE-ALARMANZEIGEN:**-GEN 1**

MOTORGENERATOR 1
Die Leuchte leuchtet auf, wenn GEN1 eine Störung
oder einen Ausfall aufweist und keinen Strom liefert.

-GEN 2

MOTORGENERATOR 2
Die Leuchte leuchtet auf, wenn GEN2 eine Störung
oder einen Ausfall aufweist und keinen Strom liefert.

VORSICHT

Das ECLIPSE-Gerät kann in einigen Fällen einen Fehlalarm anzeigen. Sofern keine eindeutigen Anzeichen für die angezeigte Störung vorliegen, führen Sie vor der Durchführung von Korrekturmaßnahmen einen Schnell-Reset der Anzeige durch.

Vorgehensweise zum Zurücksetzen des ECLIPSE-Alarms:

Drücken Sie die vierte Taste von links am Instrument oder die dritte Taste auf dem zyklischen Bedienfeld.

Wenn die Alarmanzeige nach diesem Vorgang nicht bestätigt wird, setzen Sie den Flug fort. Wenn der Alarm erneut erscheint, führen Sie die vorgeschriebene Korrekturmaßnahme durch.

4.3 EN ZU TRIEBWERKSAUSFALL UND STÖRUNGEN

Ein Triebwerksausfall wird durch einen plötzlichen Leistungsverlust angezeigt, gefolgt von sekundären Auswirkungen wie einer Veränderung des Geräusches, einer Rechtsgierbewegung und einem Absinken des NR-Wertes.

Ein erfolgreicher Ausgang eines Triebwerksausfalls hängt meist von der Fähigkeit des Piloten ab, den Zustand zu erkennen und unverzüglich in den Autorotationsmodus überzugehen, um zu verhindern, dass die NR unter den Mindestwert fällt.

Eine Leistungsminderung des Motors hingegen kann mit verschiedenen Faktoren (z. B. Kraftstoff-Zündsystem, ECU,...) zusammenhängen, die eine minimale Flugfähigkeit ermöglichen – oder auch nicht.

Es liegt in der Verantwortung des Piloten, das aktuelle Flugprofil und die Flugbedingungen zu verstehen, um das richtige Verfahren anzuwenden.

WARNUNG

Wird der Flug innerhalb des im H-V-Diagramm hervorgehobenen Bereichs durchgeführt, kann möglicherweise kein sicheres Autorotationsprofil erreicht werden, sodass eine sichere Landung nicht gewährleistet ist.

4.3.1 MOTORENAUSFALL – FLUG / AUTOROTATION

VORSICHT

Beim Herunterziehen des Kollektivhebels verlagert sich der Schwerpunkt des Hubschraubers nach vorne, was ein Nickmoment nach unten verursacht. Ziehen Sie den Kollektivhebel entsprechend nach hinten, um die Fluglage zu kontrollieren.

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1) Kollektiv | AB |
| 2) NR | 90 % bis 110 % |
| 3) Geschwindigkeit | 50 MPH / 43 KTS
(bester Gleitflug) |
| 4) Landeplatz
gegen den Wind | IDENTIFIZIEREN (vorzugsweise
oder, wenn über Wasser, mit Blick
auf die anrollenden Wellen) |

Sofern die Bedingungen es zulassen und keine Motorstörungen vermutet werden.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 5) Verfahren zum Neustart in der Luft | AUSFÜHREN

<i>Wenn die Bedingungen einen Neustart des Motors nicht zulassen.</i> |
| 6) Bedienfeld | ALL OFF |
| 7) Funk | MAYDAY-Funkspruch |
| 8) Bei 40 ft AGL
oben, | FLARE max. 10° Neigung nach

NR innerhalb der Grenzwerte
halten und
Vorwärtsgeschwindigkeit so weit
wie möglich reduzieren. |
| 9) In 8 ft Höhe über Grund | Fluglage ausgleichen und die
Landung abfedern und seitliche
Bewegungen minimieren. |

VORSICHT

Wenden Sie während des Boden-/Wasserkontakts keinen Rückwärts-Cyclic an, um einen möglichen Blattschlag mit dem Heckausleger zu verhindern.

- | | |
|------------------------|--|
| 10) Bei Boden-/Wasser- | NOTFALL-ABSCHALTUNG
(über Wasser führt die
Verwendung des Kollektivhebels
zur Verlangsamung des
Hauptrotors dazu, dass der
Hubschrauber nach rechts giert,
was das Kentern begünstigt) |
| 11) Notausstieg | AUSFÜHREN |

WARNUNG

Nach einer Notwasserung ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass der Hubschrauber kentert. Die Kenntnis des Unterwasser-Notausstiegsverfahrens ist zwingend erforderlich, wenn Flüge über Wasser geplant sind.

4.3.2 NOTABSTIEG

Ein Notabstieg ist ein Manöver, das eine hohe Sinkgeschwindigkeit bei laufendem Motor beinhaltet. Die Höhe der Flugparameter liegt im Ermessen des Piloten.

Vergleichbar mit einer Autorotation kann dieses Manöver, wenn es mit bestimmten Fehlfunktionen oder Notfällen einhergeht, zu einer vollständigen Autorotation führen. Aus diesem Grund können die gleichen Prinzipien, die für den Eintritt in die Autorotation gelten, auch auf den Notabstieg angewendet werden.

4.3.3 BEI MOTORAUSFALL – HOCHHOVER

- | | |
|--|-------------------------|
| 1) Kollektiv | AB, um NR beizubehalten |
| 2) Zyklisch
Geschwindigkeit zu gewinnen | VORWÄRTS, um an |

VORSICHT

Die optimale Gleitgeschwindigkeit von 50 mph (43 KTS) ist möglicherweise nicht erreichbar. Erreichen Sie in diesem Fall die unter den gegebenen Flugbedingungen höchstmögliche Geschwindigkeit.

- | | |
|------------------------------|-----------|
| 3) Triebwerksausfall im Flug | AUSFÜHREN |
|------------------------------|-----------|
-

4.3.4 TRIEBWERKSAUSFALL – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG

- | | |
|----------------------------|--|
| 1) Pedal
minimieren | LINKS, um die Gierbewegung zu |
| 2) Zyklisch | POSITION BEHALTEN, dabei
seitliche Bewegungen |
| 3) Kollektiv | Landung abfedern |
| 4) Notabschaltung am Boden | AUSFÜHREN |
-

4.3.5 VERFAHREN ZUM NEUSTART IN DER LUFT

VORSICHT

Starten Sie den Motor während des Fluges erst wieder, nachdem ein stabiler Autorotationszustand erreicht wurde.

- | | |
|--|----------------------------|
| 1) BBS | EIN |
| 2) Gas | LEICHTES LEERLAUFEN (36 %) |
| 3) Druckknopf für den Start
überwachen) | DRÜCKEN (Motorstart |
| 4) Motor | ONLINE PRÜFEN |
| 5) Drosselklappe | ÖFFNEN (80 %) |
| 6) NR
Bogen) | WIEDERHERSTELLEN (grüner |

HINWEIS:

Bei einer Fehlfunktion des Sammelstartknopfes kann die Schalterstellung „Start“ am „All-On-Panel“ verwendet werden.

VORSICHT

Versuchen Sie nicht, den Motor neu zu starten, wenn eine Fehlfunktion vermutet wird.

4.3.6 NOT-AUS DES MOTORS – ERDUNG

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1) Kraftstoffabsperrentil | GESCHLOSSEN |
| 2) Motorschlüsselwahlschalter | MOTOR AUS |
| 3) Master | AUS |
-

4.3.7 NOT-MOTORABSTELLUNG – FLUG

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| 1) Kraftstoffabsperrentil | GESCHLOSSEN |
| 2) Triebwerksschlüsselwahlschalter | MOTOR AUS |
-

4.3.8 ABGESCHALTETES GASSEIL

Das Kabel, das den kollektiven Gasgriff mit dem Motorgashandgriff verbindet, hat sich gelöst oder ist gerissen. Der Motor stabilisiert sich bei seiner Mindestdrehzahl mit einer spürbaren Leistungsminderung.

- | | |
|-----------------|-----------|
| 1) Autorotation | AUSFÜHREN |
|-----------------|-----------|
-

4.3.9 AUSFALL DES REGLERS

Der Drehzahlregler sendet fehlerhafte Signale an den Motordrosselklappenhebel.

WARNUNG

Ein Ausfall oder eine Fehlfunktion des Drehzahlreglers kann zu einem abrupten Anstieg oder Abfall der Motordrehzahl führen, was sich direkt auf den NR auswirkt.

- | | |
|----------------------|--|
| 1) Kollektivgashebel | STOPPEN Sie jegliche ungewollte Betätigung |
| 2) NR | MANUELL STEUERN |
| 3) GOV-Schalter | AUS |
| 4) Flug fortsetzen | |

4.3.10 NIEDRIG NR

NR unter 94 % + akustischer Alarm

- | | |
|--------------|-------------------------------------|
| 1) Kollektiv | REDUCE zur Wiederherstellung von NR |
|--------------|-------------------------------------|

4.3.11 HOHER NR

NR unter 108 % + akustischer Alarm

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| 2) Kollektiv
NR | ERHÖHUNG zur Wiederherstellung des NR |
|--------------------|---------------------------------------|

4.3.12 MOTORÜBERHITZUNG

Anzeige hoher Öl- (OIL) oder Wasserkühlmitteltemperaturen (CT):

- | | |
|--------------------|---|
| 1) Leistung | REDUZIEREN (sobald die Betriebsbedingungen es die Betriebsbedingungen zulassen) |
| 1) Geschwindigkeit | 80 MPH / 70 KTS (zur Erhöhung Belüftung) |

Wenn die Temperatur wieder im normalen Bereich liegt

- 2) **Land so bald wie möglich**

Wenn die Temperatur hoch bleibt

- 3) **Land so schnell wie möglich**

*Wenn ungewöhnliche Motorgeräusche oder -verhaltensweisen
wahrgenommen werden*

- 4) **Landen Sie sofort**
-

4.4 NOTAUSGANG

WARNUNG

Verlassen Sie den Hubschrauber erst, wenn die Zelle und die Hauptrotorblätter zum Stillstand gekommen sind.

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1) Reibung der Steuerungen | EINRÜCKEN |
| 2) Türen | ENTRIEGELN und ÖFFNEN |
| 3) Kopfhörer | ENTFERNT |
| 4) Sicherheitsgurte | GELÖST |
| 5) Flugzeug | EVAKUIEREN |

WARNUNG

Die Evakuierung sollte nach Möglichkeit in Richtung des vorderen Bereichs der Flugzeugzelle erfolgen, um Verletzungsrisiken durch die Heckkonstruktion und den Rotor zu vermeiden.

4.4.1 ÖFFNEN DER NOTTÜR VON AUSSEN

WARNUNG

Das Annähern an den Hubschrauber darf erst erfolgen, wenn sich die Zelle und die Hauptrotorblätter vollständig zum Stillstand gebracht haben oder die Situation als sicher eingestuft wird.

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1) Mittlerer Fensterhebelstift | ZU |
| 2) Türgriff | SCHIEBEN und die Tür öffnen |

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass der Bereich um die Tür herum frei ist, bevor Sie sie öffnen

WARNUNG

Achten Sie auf die Hauptrotorblätter, da diese bei noch laufendem Betrieb zu Verletzungen oder zum Tod führen können.

4.5.4 KRAFTSTOFFPUMPE 1 AUSFALL

Die FP1-Leuchte leuchtet auf dem ALP auf, wenn die Kraftstoffpumpe nicht mehr mit Strom versorgt wird.

- 1) Kraftstoffdruck PRÜFEN

Wenn innerhalb der Grenzwerte

- 2) **Landung so bald wie möglich**

HINWEIS

Die verbleibende Kraftstoffpumpe ist in der Lage, den Kraftstoffbedarf für den normalen Motorbetrieb zu decken

Wenn außerhalb der Grenzwerte

- 3) **Land so schnell wie möglich**

VORSICHT

Beachten Sie, dass die Motorleistung je nach Betriebsbedingungen beeinträchtigt sein kann.

4.5.5 KRAFTSTOFFPUMPE 2 AUSFALL

Die FP2-Leuchte leuchtet auf dem ALP auf, wenn die Kraftstoffpumpe nicht mehr mit Strom versorgt wird.

- 1) PUMPE 2 PRÜFEN / URÜCKSETZEN
2) Kraftstoffdruck PRÜFEN

Wenn innerhalb der Grenzwerte

- 4) **Land so bald wie möglich**

HINWEIS

Die verbleibende Kraftstoffpumpe ist in der Lage, den Kraftstoffbedarf für den normalen Motorbetrieb zu decken

Wenn außerhalb der Grenzwerte

- 5) **Land so bald wie möglich**

VORSICHT

Beachten Sie, dass die Motorleistung je nach Betriebsbedingungen beeinträchtigt sein kann.

4.6 ELEKTRISCHE STÖRUNGEN

Elektrische Ausfälle können dank des ALP oder des Eclipse erkannt werden. Der Ausfall eines Generators bedeutet, dass die Batterie alle Verbraucher mit Strom versorgt, mit Ausnahme der motorbezogenen, und nicht aufgeladen wird. Bei einem Ausfall beider Generatoren ist die Batterie die einzige Stromquelle sowohl für die Verbraucher als auch für den Motor.

4.6.1 AUSFALL EINES GENERATORS

- | | | |
|---------------------------------------|-----|-----------|
| 3) BBS | EIN | |
| 4) Schalter am Hauptbedienfeld | | ALLES AUS |
| 5) Landung so bald wie möglich | | |

VORSICHT

Die Batterie versorgt alle Verbraucher mit Strom und wird nicht durch den verbleibenden Generator geladen.

HINWEIS: Eine voll funktionsfähige Batterie ermöglicht eine Flugdauer von ca. 1 Stunde.

4.6.2 DOPPELTER GENERATORAUSFALL

WARNUNG

Bei einem doppelten Generatorausfall schaltet sich der Motor ab.

- | | |
|---------------|---|
| 1) Kollektiv | (erreiche stabile Autorotation) |
| 2) Landeplatz | IDENTIFIZIEREN
möglicherweise mit Gegenwind) |
| 3) Notlandung | DURCHFÜHREN |

Sofern Höhe und Bedingungen es zulassen

- | | |
|--|-----------|
| 6) Verfahren zum Neustart der Luftversorgung | AUSFÜHREN |
| 7) Schalter am Kopfpanel | ALL OFF |

Wenn der Motor-Neustart erfolgreich war und die Bedingungen es zulassen

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| 8) Sicheres Flugprofil | ERREICHEN |
| 9) Landung so bald wie möglich | |

4.7 BRANDNOTFÄLLE

4.7.1 TRIEBWERKBRAND – FLUG

- | | |
|---------------------------|---|
| 1) Notabstieg | EINLEITEN |
| 2) Fenster-Lüftungsklappe | ÖFFNEN nach vorne gerichtet |
| 3) Landeplatz | IDENTIFIZIEREN (vorzugsweise
gegen den Wind oder, wenn über
Wasser, mit Blick auf die
heranrollenden Wellen) |

Wenn in Bodennähe/über Wasser und Motor läuft

- | | |
|------------|---|
| 4) Landung | DURCHFÜHREN (eine mögliche
Leistungsreduzierung) |
|------------|---|

Wenn der Motor nicht mehr läuft

- | | |
|-----------------|-----------|
| 5) Autorotation | AUSFÜHREN |
|-----------------|-----------|
-

4.7.2 BRAND BEIM MOTORSTART – BODEN

Ein Brand während des Motorstartvorgangs kann durch den Geruch von verbranntem Kraftstoff/Öl oder durch visuelle Anzeichen erkannt werden.

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 1) Notabschaltung – Boden | AUSFÜHREN |
| 2) Notausgang | AUSFÜHREN |
-

4.7.3 ELEKTRISCHER BRAND/RAUCH – ERDE

Ein elektrischer Brand macht sich durch den Geruch von verbrannter Isolierung und/oder beißendem Rauch bemerkbar.

- | | |
|----------------------------|-----------|
| 1) Notabschaltung – Erdung | AUSFÜHREN |
| 2) Notausgang | AUSFÜHREN |
-

4.7.4 ELEKTRISCHER BRAND/RAUCH – FLUG

Ein elektrischer Brand macht sich durch den Geruch von verbranntem Isoliermaterial und/oder beißendem Rauch bemerkbar. Das Wichtigste ist, sichere Flugbedingungen aufrechtzuerhalten, während die Ursache untersucht wird. Sofern die Quelle des Rauchs oder Feuers nicht identifiziert werden kann (sichtbare Gerätefehlfunktionen oder CB-Panel) und das Gerät elektrisch isoliert ist, führen Sie das folgende Verfahren durch.

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1) Fluggeschwindigkeit | REDUZIEREN
(empfohlen 50 MPH / 43 KTS) |
| 2) Fenster und Lüftungsöffnungen | ÖFFNEN (wenn möglich beide) |

Wenn die Betriebsbedingungen es zulassen

- 3) **Sofort landen**

Wenn Zeit vorhanden ist

- | | |
|--------------------------------|----------|
| 4) Schalter an der Kopfkonzole | ALLE AUS |
|--------------------------------|----------|

Wenn der Brand oder der Rauch abgezogen ist

- 5) **Landen Sie so schnell wie möglich**

Wenn sich das Feuer oder der Rauch nicht verziehen hat

- 6) **Sofort landen**
-

4.8 KUPPLUNGS AUSFALL

Die CLT-Leuchte leuchtet länger als 3 Sekunden, was bedeutet, dass keine ordnungsgemäße Spannung der Antriebsriemen erreicht wurde oder ein Ausfall des Stellantriebs vorliegt. Es kann zu einer Diskrepanz zwischen Motordrehzahl und NR kommen.

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1) CLT-Sicherung | ZIEHEN (gelber Ring) |
| 2) NR | 95 % – 104 % |

HINWEIS: Wenn die Kupplung CB deaktiviert wird, arretiert der Kupplungsaktuator seine Position in der Stellung, die er zum Zeitpunkt der Deaktivierung hatte.

- | | |
|---|---------------------|
| 3) Flugsteuerung | Eingaben MINIMIEREN |
| 4) Landet so schnell wie möglich | |

Wenn weitere Anzeichen für eine Getriebestörung auftreten oder die NR schwer aufrechtzuerhalten ist

- | | |
|-----------------|-----------|
| 5) Autorotation | AUSFÜHREN |
|-----------------|-----------|
-

4.9 GETRIEBE-STÖRUNGEN

Eine Getriebestörung kann durch ungewöhnliche Geräusche, Vibrationen oder ein Blockieren der Flugsteuerung angezeigt werden. Achten Sie bei der Analyse der Situation auf die tatsächlichen Flugbedingungen.

4.9.1 BINDUNG DER HAUPTROTOR-STEUERUNG

Tritt ein Blockieren der Hauptrotorsteuerungen auf, kann je nach Schweregrad des Blockierens ein größerer Kraftaufwand erforderlich sein, um die Steuerungen (Zyklik und/oder Kollektiv) zu bewegen. Der Steuerbereich sowie der Flugbereich bei niedrigen Geschwindigkeiten können eingeschränkt sein.

Landen Sie so schnell wie möglich und nutzen Sie dabei eine Kombination aus Leistung und Geschwindigkeit, um die Fluglage des Hubschraubers aufrechtzuerhalten.

Wenn das Blockieren während des Schwebens auftrat, landen Sie senkrecht.

4.9.2 SPAN IN HAUPT-/HECKGETRIEBE

Das Aufleuchten der Warnleuchten MCP oder TCP weist auf das Vorhandensein von Metallpartikeln im entsprechenden Getriebeölschmiersystem hin.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1) Leistung | REDUZIEREN (sobald es die Betriebsbedingungen es die Betriebsbedingungen zulassen) |
| 2) Geschwindigkeit | 50 MPH / 43 KTS (Vy) |
| 3) Land so schnell wie möglich | |

Bei ungewöhnlichen Vibrationen, Geräuschen oder anderen Anzeichen, die vom Haupt- oder Heckgetriebe ausgehen

- | | |
|-------------------------|--|
| 4) Sofort landen | |
|-------------------------|--|

4.9.3 ÖLTEMPERATUR DES HAUPTGETRIEBES ZU HOCH

Anzeige einer MGB-Öltemperatur über 100 °C auf der ECLIPSE-Getriebeseite.

- | | |
|--------------------|---|
| 1) Leistung | REDUZIEREN (sobald die Betriebsbedingungen es die Betriebsbedingungen zulassen) |
| 2) Geschwindigkeit | 50 MPH / 43 KTS (Vy) |

3) Landung so bald wie möglich

Wenn die Temperatur hoch bleibt

4) Land so schnell wie möglich

Wenn ungewöhnliche Vibrationen, Geräusche oder andere Anzeichen vom Hauptgetriebe wahrgenommen werden

5) Sofort landen

4.10 AUSFALL DES HECKROTORS

Es gibt drei Arten von Ausfällen des Heckrotors:

- **Antriebsausfall:** vollständiger Verlust des Heckrübelschubs. Der Hubschrauber giert heftig und mit hoher Geschwindigkeit nach links, was auch Nick- und Rollmomente verursacht. Die Pedale sind frei, aber unwirksam. Dieser Zustand kann zu einer Desorientierung des Piloten führen, weshalb sofortige Maßnahmen ergriffen werden müssen. Ein Antriebsausfall kann durch Vibrationen aus dem Heckbereich vorhersehbar sein.
- **Ausfall des Steuerungssystems:** Es tritt ein mechanisches Problem entlang der Steuerleine auf, wodurch die Pedale frei, aber unwirksam oder nur teilweise wirksam sind. Der Hubschrauber kann je nach Pedalstellung nach links oder rechts gieren.
- **Steuerungsblockade:** Die Pedalsteuerungsleitung ist in der Endposition blockiert, und eine Steuerung des Heckrotors ist nicht mehr möglich. Wenden Sie keine volle Kraft auf die Pedale an, um eine weitere Beschädigung der Steuerungsleitung zu vermeiden.

4.10.1 AUSFALL DES HECKROTORANTRIEBS – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG

- | | |
|--------------------|--|
| 1) Kollektiv + Gas | REDUZIEREN + HARDER LEERLAUF |
| 2) Zyklisch | Fluglage beibehalten und
seitliche Bewegungen |
| 3) Kollektiv | Landung abfedern |
| 4) Triebwerk | AUS (sofern es die Zeit erlaubt) |

4.10.2 AUSFALL DES HECKROTORANTRIEBS – FLUG / HOCHSCHWEBEN

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1) Kollektiv | Sofort REDUZIEREN, um Gieren |
| 2) Geschwindigkeit/Roll/Kraft | Finde eine Kombination, um die
Kontrolle über das Flugzeug |
| 3) Landeplatz | IDENTIFIZIEREN |

Wenn die Bedingungen zur Landung gegeben sind

- | | |
|-----------------|-----------|
| 4) Triebwerk | AUS |
| 5) Autorotation | AUSFÜHREN |

HINWEIS: Das Anheben oder Absenken des Kollektivhebels bei Einhaltung der NR-Grenzwerte kann bei der Kontrolle des Seitenschlupfs hilfreich sein; bei Erhöhung des Kollektivhebels neigt sich die Nase nach links und umgekehrt.

4.10.3 AUSFALL DES HECKROTOR-STEUERSYSTEMS – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG

- | | |
|-------------------------|---|
| 1) Kollektivhebel + Gas | REDUZIEREN + HARTER LEERLAUF |
| 2) Zyklisch | Fluglage beibehalten und seitliche Bewegungen |
| 3) Kollektiv | Landung abfedern |
| 4) Triebwerk | AUS (sofern es die Zeit erlaubt) |
-

4.10.4 AUSFALL DES HECKROTOR-STEUERSYSTEMS – FLUG / HOCHSCHWEBEN

- | | |
|--|--|
| 1) Geschwindigkeit/Rollwinkel/Leistung | Finde eine Kombination, um die Kontrolle über das Flugzeug |
| 2) Rechtes Pedal | DRÜCKEN Sie sanft und schrittweise |

Wenn eine POSITIVE Reaktion des rechten Pedals erreicht wird (auch bei vollem Ausschlag) Nutzen Sie den verfügbaren Steuerungsspielraum des Pedals, um eine sichere Landung durchzuführen. Da der Geschwindigkeitsbereich bei niedrigen Geschwindigkeiten eingeschränkt sein könnte, sollte eine Gleitlandung in Betracht gezogen werden.

Wenn eine NEGATIVE Reaktion des rechten Pedals erzielt wird (selbst bei vollem Ausschlag)

- | | |
|--------------|---|
| 3) Kollektiv | REDUZIEREN, um eine Sinkgeschwindigkeit zu erreichen, um die Nase auf die Flugbahn auszurichten. |
| 4) Landung | Bei abnehmender Geschwindigkeit kann die Nase nach links auszuscheren. In diesem Fall ist eine rotierende Landung bei niedriger Geschwindigkeit erforderlich. |
| 5) Gas | HARTES LEERLAUFEN vor dem Aufsetzen, um Gierbewegungen zu |
-

-
- | | |
|--------------|--|
| 6) Kollektiv | minimieren
Sanfte Landung durch sanfter und progressiver Steuerung. |
| 7) Triebwerk | AUS |

4.10.5 HECKROTOR-STEUERUNG BINDING – NIEDRIGER SCHWEBEFLUG

- | | |
|---|---|
| 5) Kollektiv | REDUZIEREN |
| 6) Zyklisch | Fluglage beibehalten und seitliche Bewegungen |
| 7) So schnell wie möglich landen | |
| 8) Motor | Nur bei starkem Gieren nach links abschalten. |

HINWEIS: In diesem Zustand lässt sich eine sicherere Landung im Motorflug erreichen als durch das Abschalten des Motors.

4.10.6 HECKROTOR-STEUERUNG VERSTOCKT – FLUG / HOCHSCHWEBEN

- | | |
|--|---|
| 1) Geschwindigkeit/Rollwinkel/Leistung | Finden Sie eine Kombination, um die Kontrolle über das Flugzeug |
|--|---|

Wenn RECHTS-Pedal gedrückt (hoher Heckrotorschub)

- | | |
|------------|---|
| 2) Anflug | Steiler Anflug bei niedriger Geschwindigkeit (hohe Leistung) mit Nase rechts von der Flugbahn. |
| 3) Landung | Verwenden Sie eine Kombination aus Leistung und Geschwindigkeit, um die Nase in der Spur zu halten. |
| 4) Motor | AUS |

Wenn linkes Pedal gedrückt (geringer Schub des Heckrotors)

- | | |
|-----------|--|
| 5) Anflug | Normaler Anflug (geringe Leistung) mit Nase möglichst rechts von der Flugbahn. |
|-----------|--|

-
- | | |
|--------------|--|
| 6) Landung | Bei abnehmender Geschwindigkeit kann die Nase nach links auszuschiagen. In diesem Fall ist eine Landung mit geringer Geschwindigkeit und Drehung erforderlich. |
| 7) Gas | VOLLLEERLAUF vor dem Aufsetzen, um Gierbewegungen zu minimieren |
| 8) Kollektiv | CUSHION-Landung mit sanfter und progressiver Betätigung. |
| 9) Motor | AUS |

WARNUNG

Eine vorzeitige Verringerung der Fluggeschwindigkeit auf niedrige Werte kann bei Erhöhung des Gashebels zum Verlust der Steuerfähigkeit führen.

INHALT ABSCHNITT 5

5	ABSCHNITT 5 – LEISTUNG	118
5.1	EINLEITUNG.....	118
5.2	FLUGGESCHWINDIGKEITSKALIBRIERKURVE	119
5.3	Dichtehöhenkarte	120
5.4	IGE-HOVER-HÖHENGRENZE VS. MAXIMALGEWICHT	121
5.5	OGE-HOVER-HÖHENGRENZE VS. MAXIMALGEWICHT.....	122
5.6	H-V-DIAGRAMM	123
5.7	AUTOROTATIONSLEISTUNG.....	124
5.8	STEIGLEISTUNG	126
5.9	MOTORLEISTUNG.....	127

5 ABSCHNITT 5 – LEISTUNG

5.1 EINLEITUNG

Die Steuerbarkeit im Schwebeflug wurde bei Windgeschwindigkeiten von bis zu 17 mph (15 Knoten) aus jeder Richtung und bis zu einer Dichtehöhe von 8000 ft (2500 m) nachgewiesen.

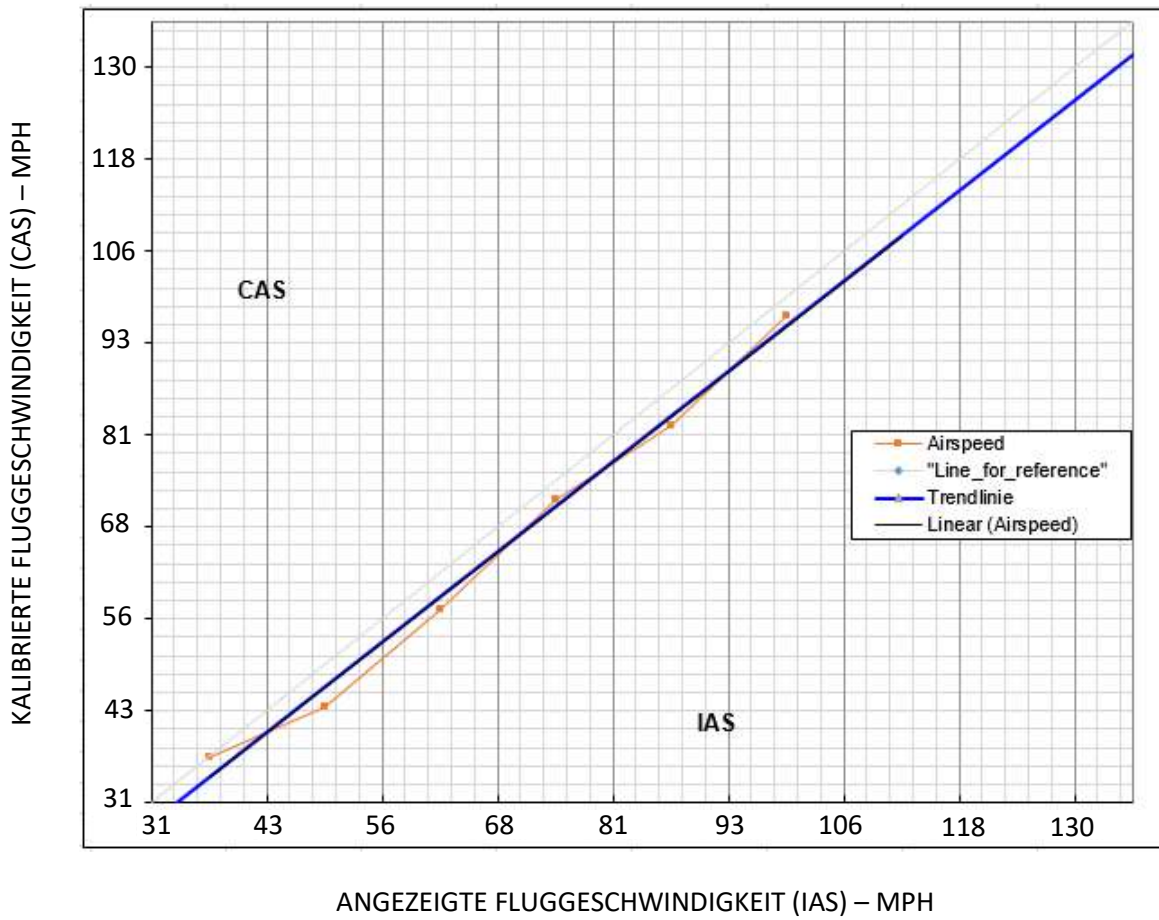
Das zulässige maximale Startgewicht entnehmen Sie bitte den Leistungsdaten zur Schwebefluggrenze von IGE.

VORSICHT

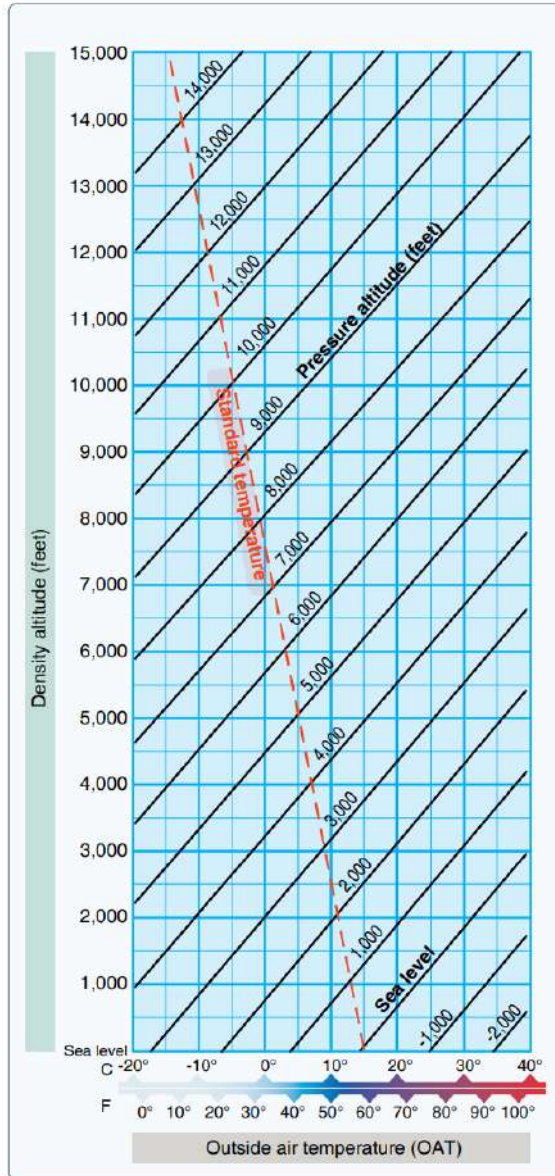
Die in diesem Abschnitt dargestellten Leistungsdaten wurden unter idealen Bedingungen und bei einem NR von 104 % ermittelt.

Die Leistung unter anderen Bedingungen kann erheblich geringer ausfallen.

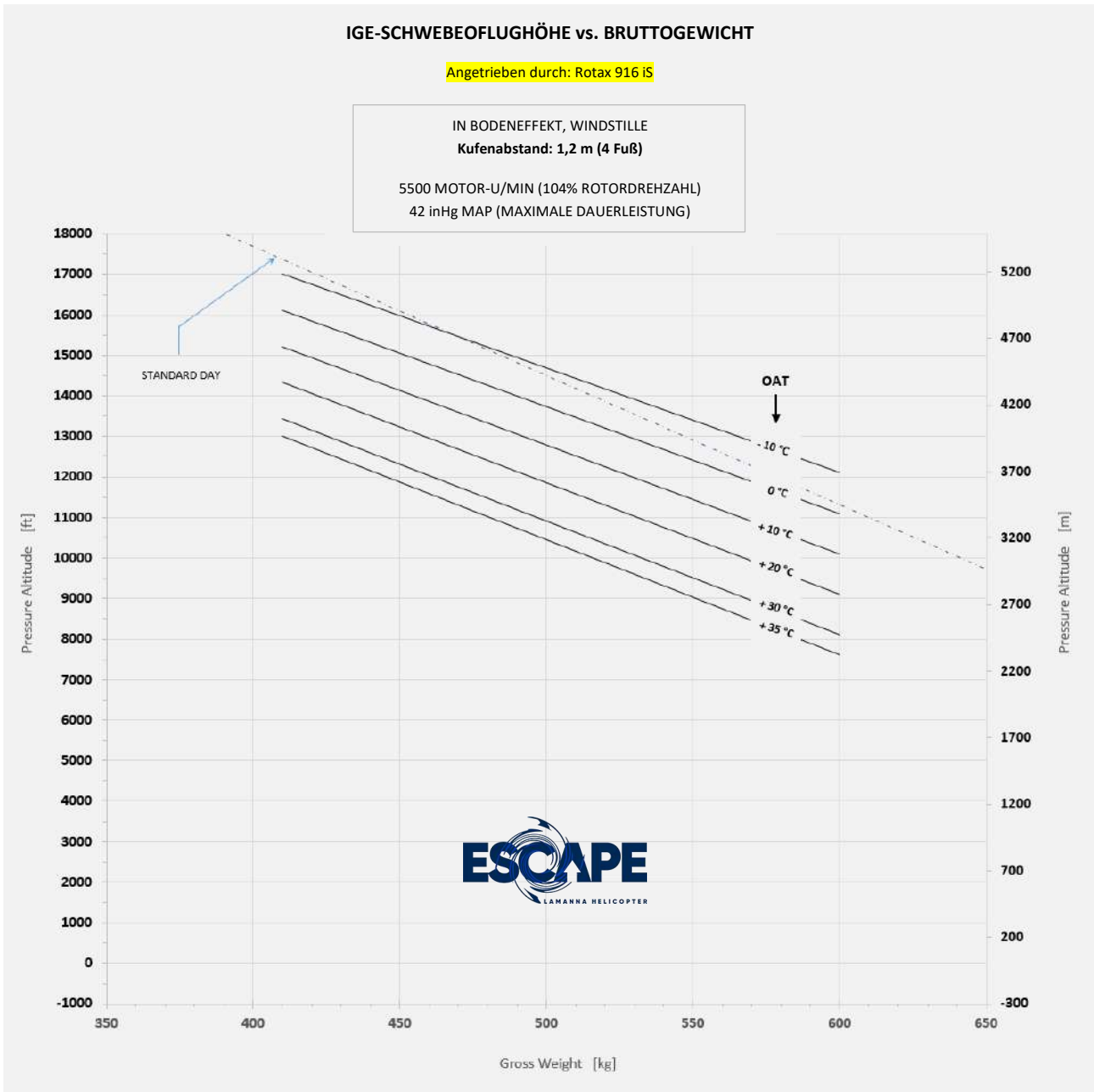
5.2 FLUGGESCHWINDIGKEITSKALIBRIERKURVE



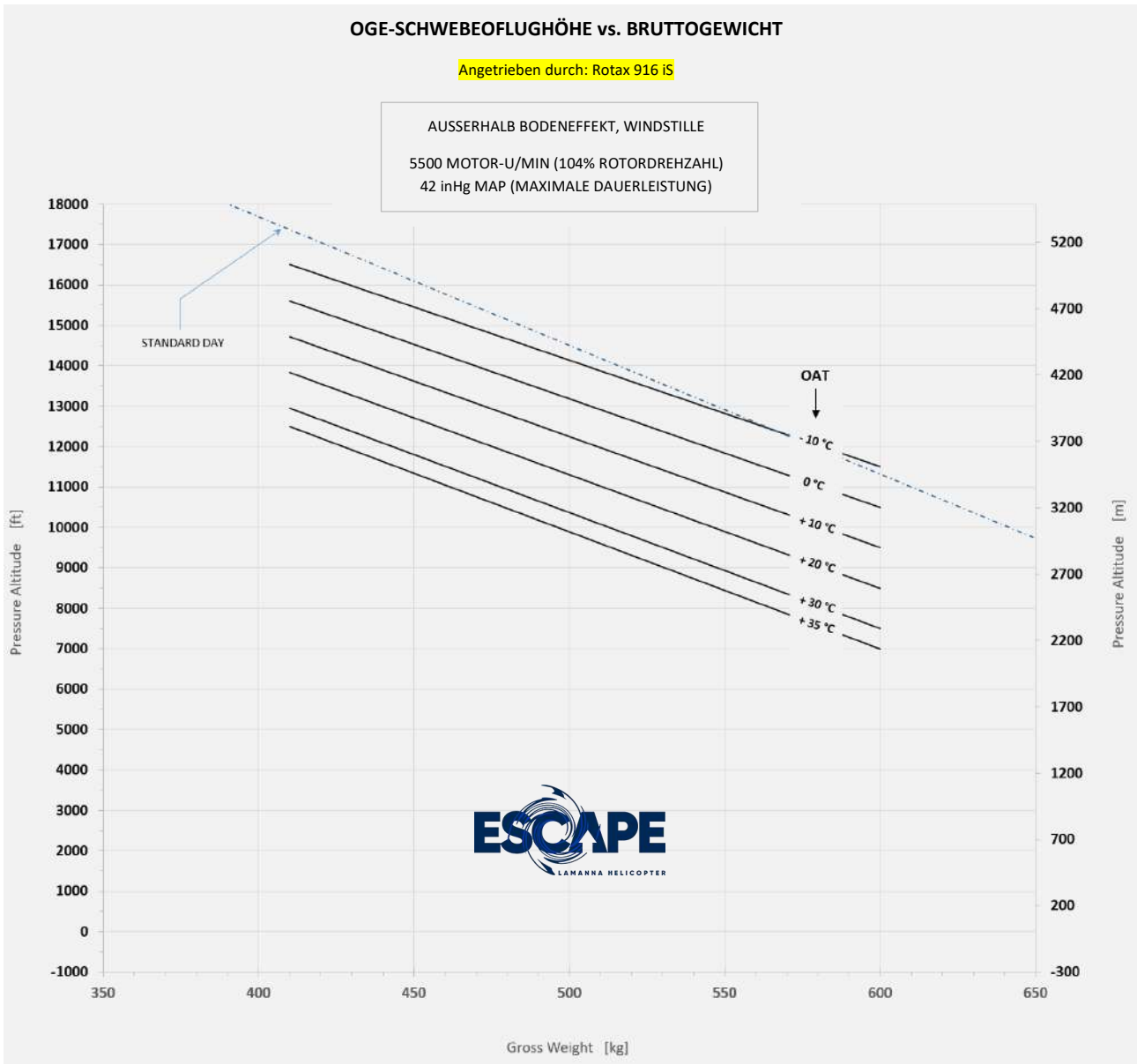
5.3 Dichtehöhenkarte



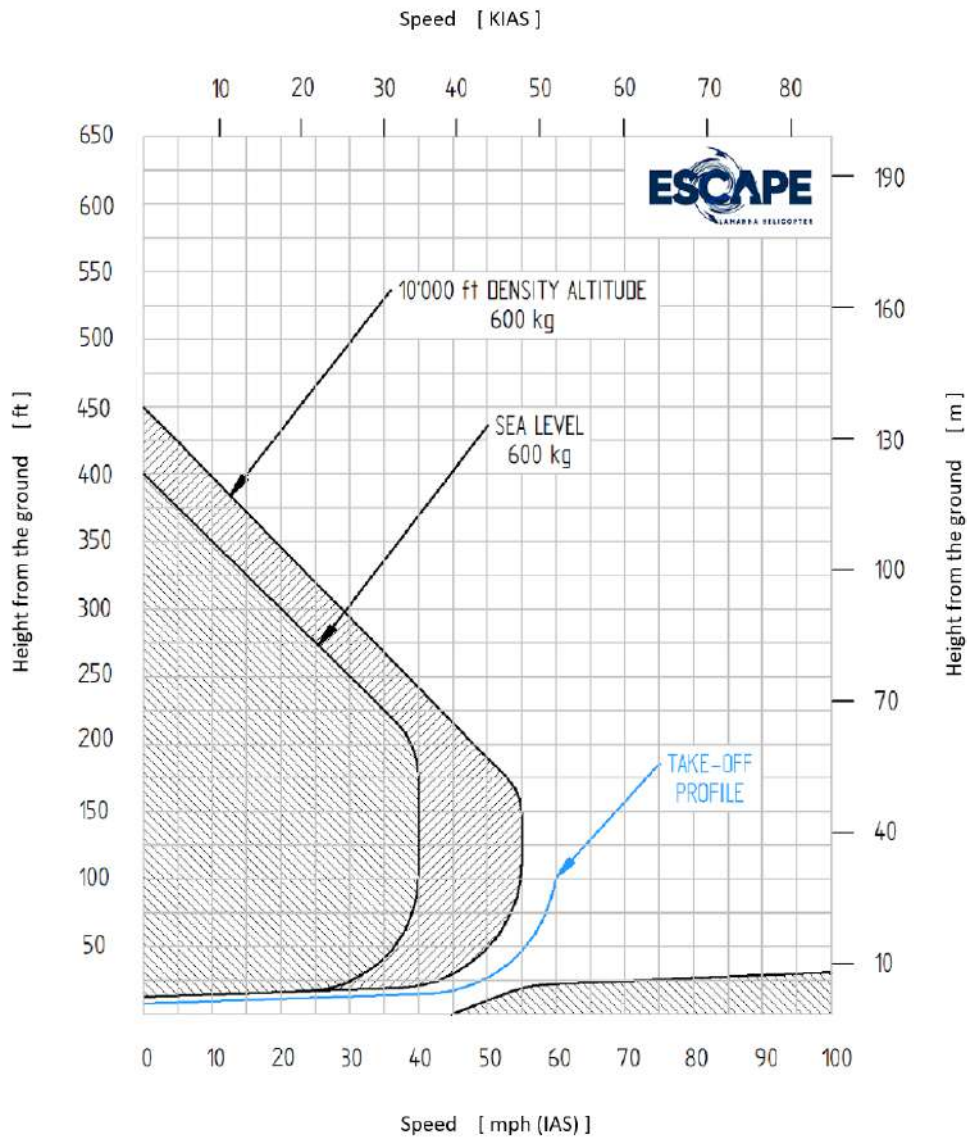
5.4 IGE-HOVER-HÖHENGRENZE VS. MAXIMALGEWICHT



5.5 OGE-HOVER-HÖHENGRENZE VS. MAXIMALGEWICHT



5.6 H-V-DIAGRAMM



5.7 AUTOROTATIONSLEISTUNG

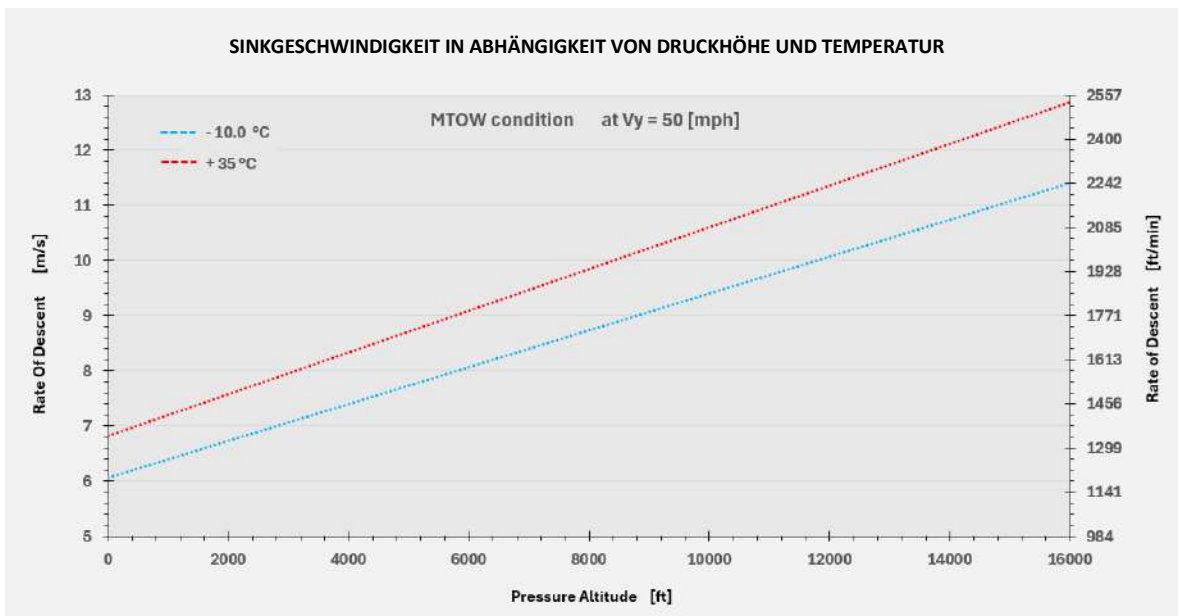
Basierend auf experimentellen Flugtests wurden die folgenden Geschwindigkeiten für das Notabschaltmanagement festgelegt:

Geschwindigkeit für geringstes Sinken (min. sink)	50 MPH (43 KTS)
Geschwindigkeit für die maximale Gleitstrecke (bestes Gleiten)	50 MPH (43 KTS)
Rotordrehzahl (NR)	100 %
Sinkgeschwindigkeit::	1350 ft/min (approx. 6.85 m/s)
Bestes Gleitverhältnis (3260 ft Distanz / 1000 ft Höhe)	3.26:1

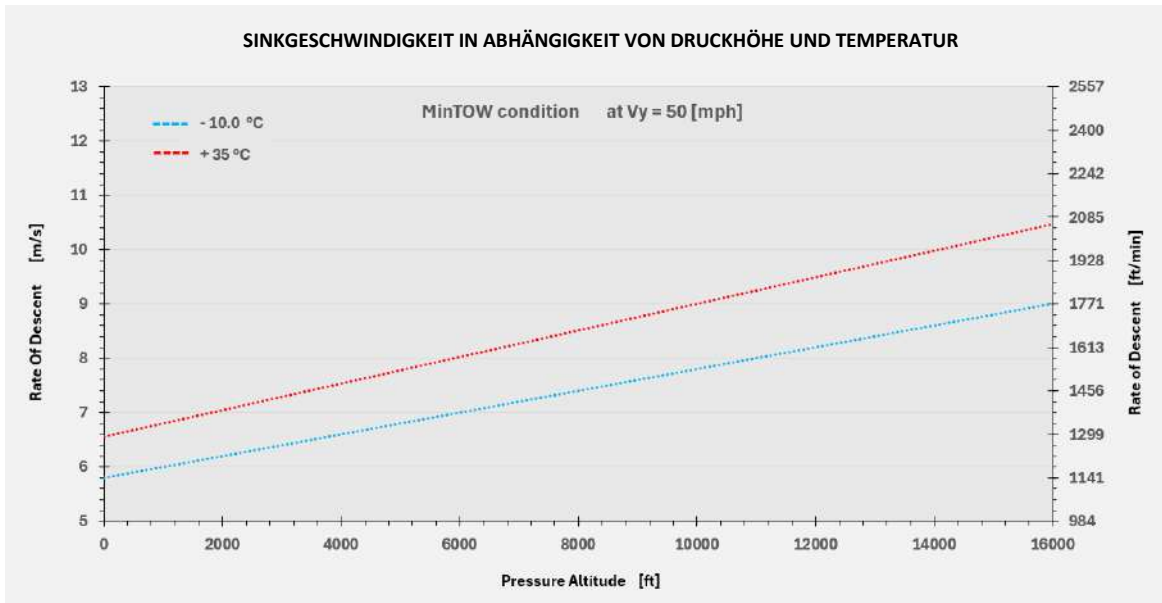
HINWEIS

Die angegebenen Leistungsdaten basieren auf der maximalen Abflugmasse (MTOM) unter ISA-Bedingungen auf Meereshöhe und bei Windstille.

Sinkgeschwindigkeit in Abhängigkeit von Druckhöhe und Temperatur bei **MTOW**-Bedingung:



Sinkgeschwindigkeit in Abhängigkeit von Druckhöhe und Temperatur bei **MinTOW**-Bedingung:

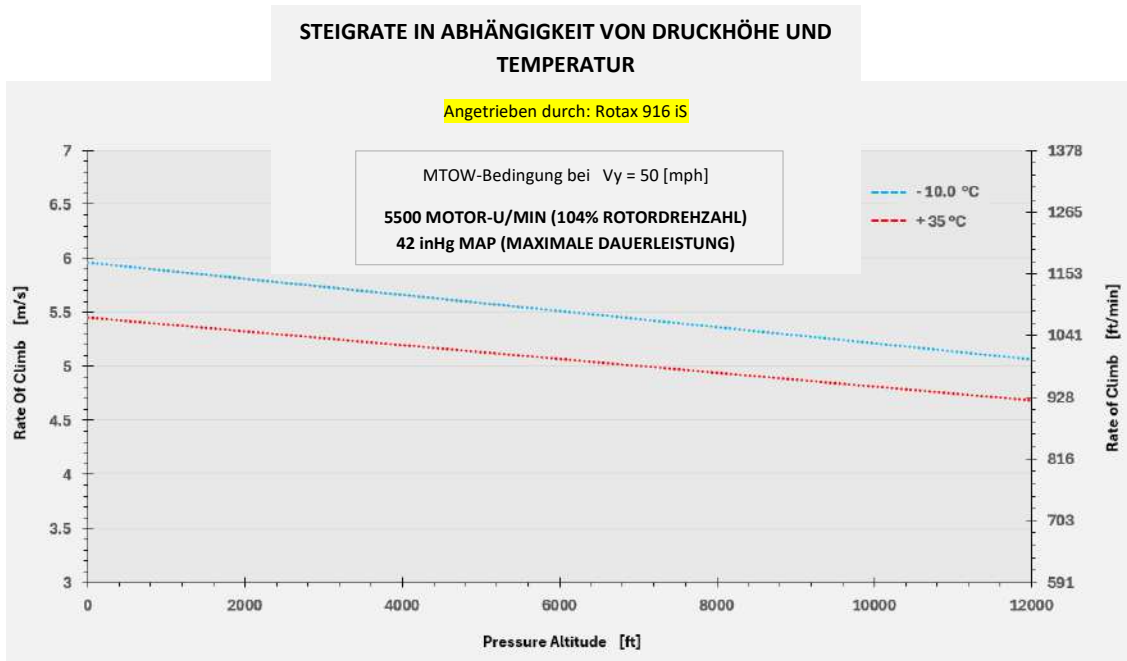


5.8 STEIGLEISTUNG

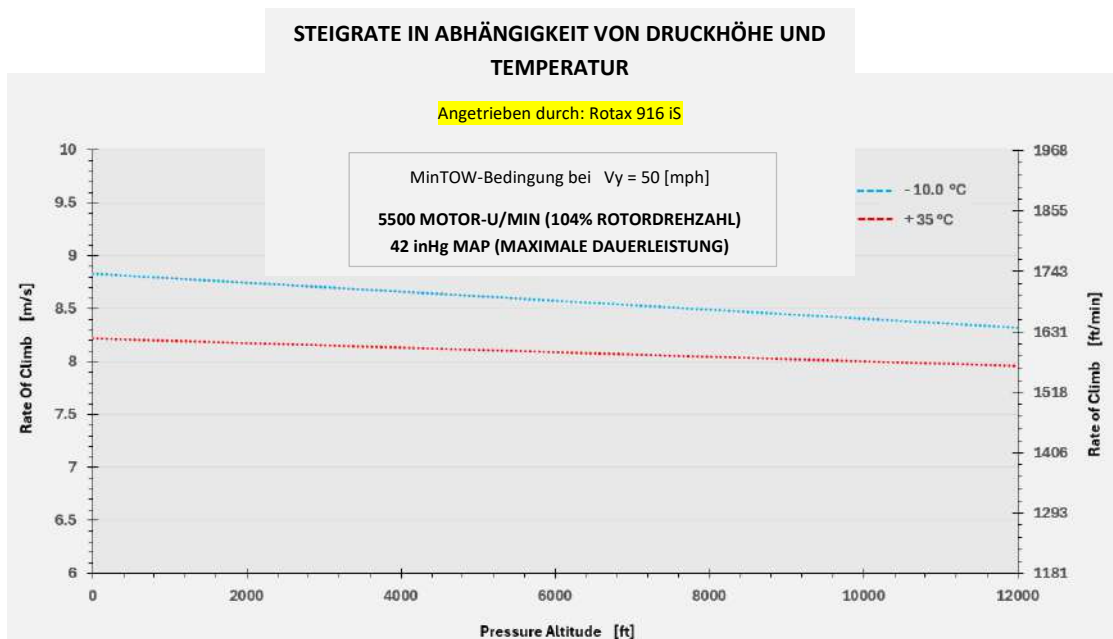
Geschwindigkeit für die maximale Steigrate

50 MPH (43 KTS)

Steigrate in Abhängigkeit von Druckhöhe und Temperatur bei **MTOW**-Bedingung:



Steigrate in Abhängigkeit von Druckhöhe und Temperatur bei **MinTOW**-Bedingung:



5.9 MOTORLEISTUNG

Rotax 916 iS

Aus Rotax-Daten:

Engine speed

Parameter	Min.	Max.
Engine speed at idle	1800 rpm	–
Engine speed	–	5800 rpm (max. 5 minutes)

Performance

The engine performance is approximately proportional to the airflow value and can be calculated as follows:

Observed Power [kW] $\sim -6.3264 + 0.0169 \cdot \text{Airflow [g/min]}$

Parameter	Min.	Max.
Take-off Performance (engine speed: 5800 rpm)	–	117 kW
Continuous Performance (engine speed: 5500 rpm)	–	101 kW
Critical Altitude		15000 ft

NOTE

The max. Continuous performance is available up to the critical altitude.

Parameter	Min.	Max.
Operating Altitude	–	23000 ft

INHALT ABSCHNITT 6

6	ABSCHNITT 6 – GEWICHT UND AUSWUCHT	129
6.1	EINLEITUNG	129
6.2	SCHWERPUNKTGRENZEN	130
6.3	VERFAHREN ZUR VERWEGUNG DES HUBSCHRAUBERS	131
6.3.1	VORBEREITUNG DES FLUGZEUGS	131
6.3.2	WIEGE- UND AUSGLEICHFORMULARE	132
6.3.3	KORREKTURWIEGUNG	133
6.3.4	FORMULAR ZUR ERFASSUNG DER GRUNDMASSE	134
6.3.5	FORMULAR ZUR ÜBERPRÜFUNG DES LÄNGS-SCHWERPUNKTS	135
6.3.6	FORMULAR ZUR ÜBERPRÜFUNG DES QUER-CG	136

6 ABSCHNITT 6 – GEWICHT UND AUSWUCHT

6.1 EINLEITUNG

Der Hubschrauber darf nur innerhalb der in Abschnitt 2 angegebenen Gewichts- und Schwerpunktgrenzen geflogen werden. Belastungen außerhalb dieser Grenzen können zu einem für den sicheren Betrieb unzureichenden Steuerweg führen.

Der Schwerpunkt kann zu Ausbalancierungszwecken mithilfe des Gepäckraums unter dem Sitz angepasst werden (jeder geeignete Gegenstand, dessen Masse den in Abschnitt 2 festgelegten Grenzen entspricht). Berechnen Sie Gewicht und Schwerpunkt neu, nachdem Sie die Masse hinzugefügt haben.

Jeder Hubschrauber wird mit Angaben zu Gewicht und Schwerpunkt geliefert, die nach dem Bau gemessen wurden. Diese Daten werden im „Formular zur Gewichtsermittlung des Hubschraubers“ erfasst.

Es liegt in der Verantwortung des Piloten, sicherzustellen, dass jede Änderung der Hubschrauberkonfiguration ordnungsgemäß aktualisiert und im „Formular zur Erfassung der Grundmasse“ vermerkt wird.

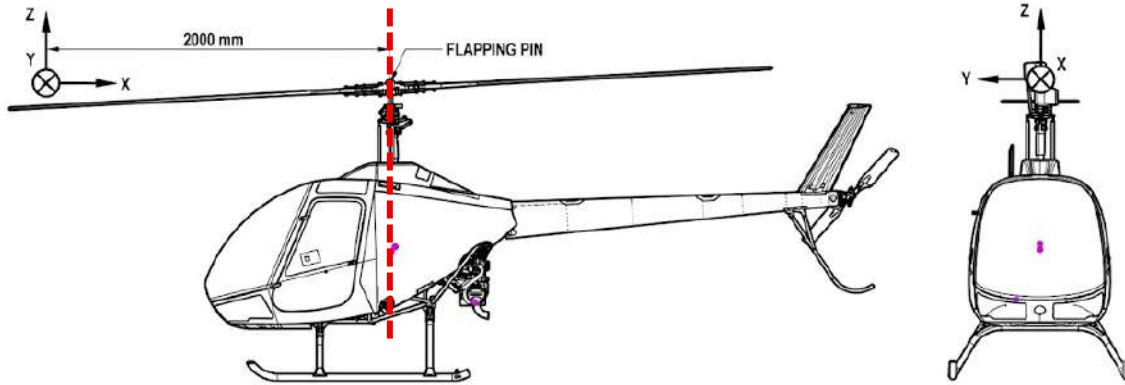
Zur Berechnung der Schwerpunktlage verwenden Sie das „Formular zur Überprüfung des Längsschwerpunkts“ und das „Formular zur Überprüfung des Querschwerpunkts“ und vergleichen Sie die Ergebnisse mit den Tabellen zu den Ausbalancierungsgrenzwerten.

VORSICHT

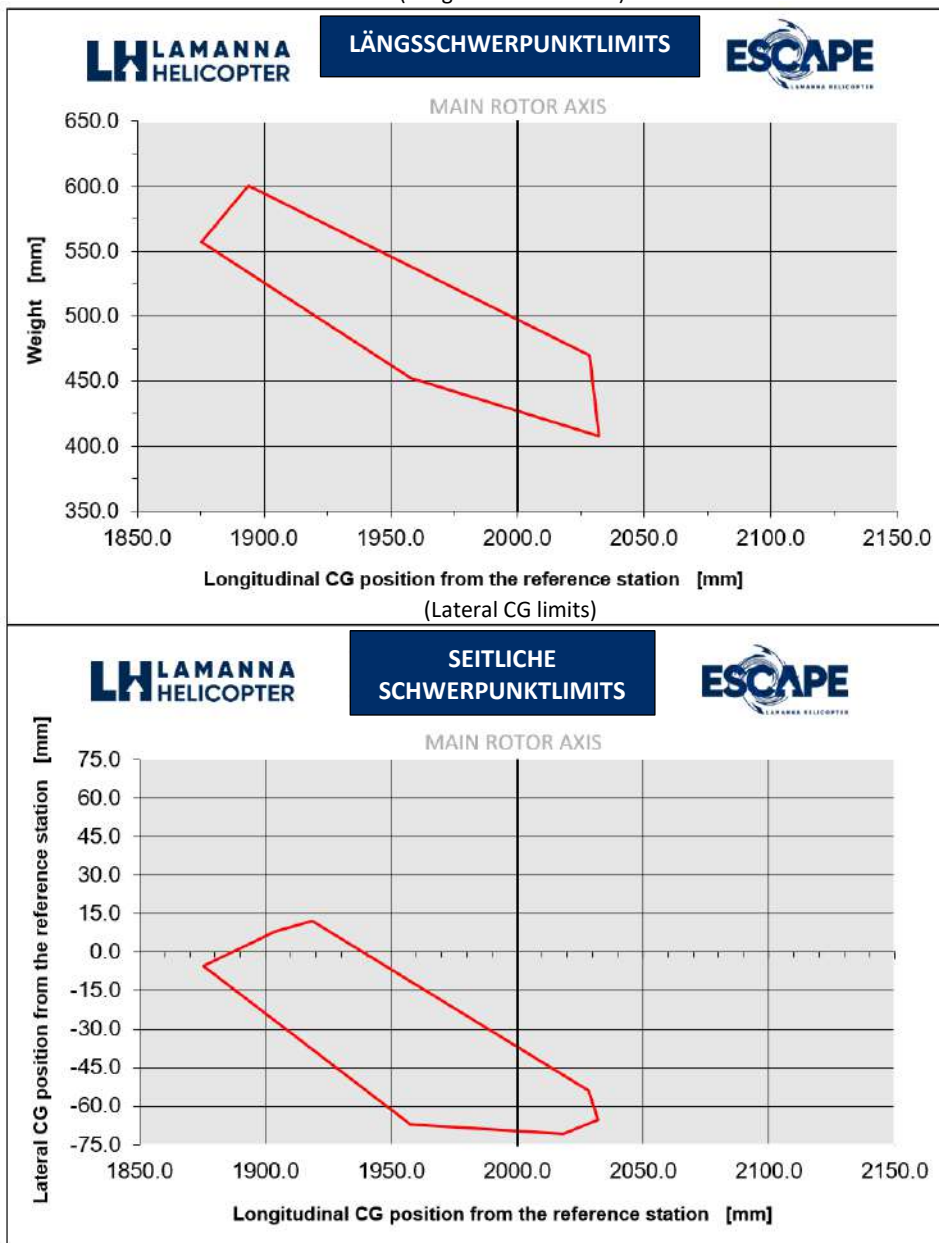
Bestimmen Sie die sichere Beladung stets sowohl mit minimaler als auch mit Starttreibstoffmenge.

Es ist nicht gestattet zu fliegen, wenn die Ausbalancierungsgrenzen nicht eingehalten werden können.

6.2 SCHWERPUNKTGRENZEN



(Longitudinal CG limits)



Verfahren zur Ermittlung des Start-Schwerpunkts (Center of Gravity) in Abschnitt 6: Gewicht und Schwerpunkt

6.3 VERFAHREN ZUR VERWEGUNG DES HUBSCHRAUBERS

6.3.1 VORBEREITUNG DES FLUGZEUGS

Dieses Verfahren dient der Bestimmung des Leergewichts (EW) und des entsprechenden Schwerpunkts (CG).

1) Vorbereitung von Flüssigkeiten und Ladung (EW-Zustand):

- Entleeren Sie den gesamten nutzbaren Kraftstoff vollständig.
- Überprüfen und stellen Sie sicher, dass die Motor- und Getriebeölstände den vorgeschriebenen Betriebswerten entsprechen.
- Vergewissern Sie sich, dass die gesamte feste Ausrüstung (gemäß Checkliste) installiert ist, und stellen Sie sicher, dass das Flugzeug sauber und frei von unnötigen Gegenständen (z. B. Karten, Werkzeuge) ist.
- Füllen Sie die Checkliste aus, in der alle installierten Bordausrüstungen aufgeführt sind.

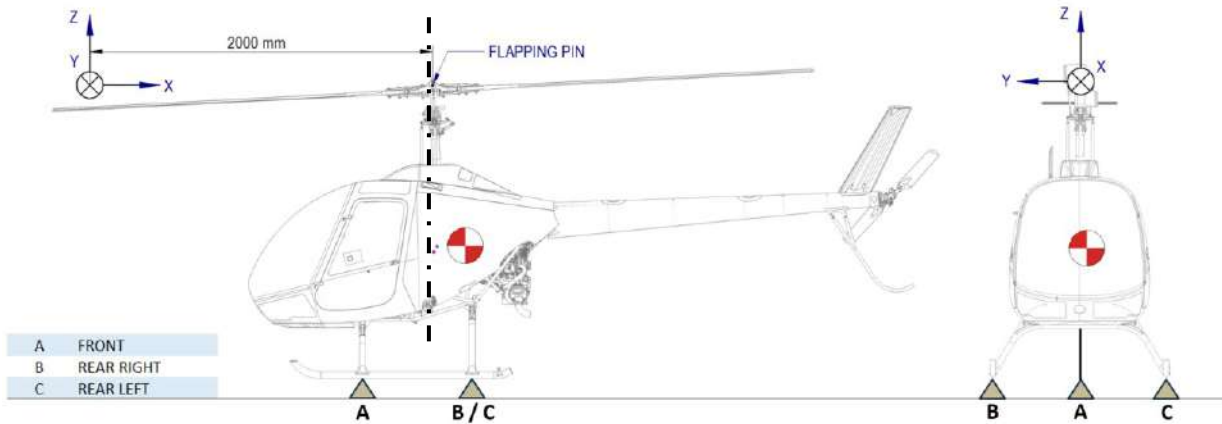
2) Positionierung und Nivellierung:

- Heben Sie den Hubschrauber an und positionieren Sie die drei Wägezellen (200 kg Tragkraft) unter den angegebenen Stützpunkten (A, B, C) der Landekufen. (Dargestellt auf der nächsten Seite)
- Senken Sie den Hubschrauber ab, bis er vollständig auf den Waagen aufliegt, und stellen Sie sicher, dass er sich im perfekten Gleichgewicht befindet, bevor Sie die temporäre Stütze lösen.
- Richten Sie den Hubschrauber seitlich und in Längsrichtung aus, indem Sie die Stützen mit Hilfe einer auf dem STATIC MAST platzierten Wasserwaage so einstellen, dass eine 0°-Ausrichtung gewährleistet ist (entsprechend der Nullstation 2000 mm vor der Mastachse).
- Verwenden Sie geeignete Unterlegscheiben oder Distanzstücke unter dem Hubschrauber, um eine perfekte Nivellierung des Getriebes zu erreichen, und tragen Sie das Gewicht dieser Distanzstücke als „Tara“ in das Wiegeformular ein.

3) Aufzeichnung und endgültige Berechnung:

- Tragen Sie die von den Wägezellen gemessenen Massenwerte in das offizielle Wiegeschreiben ein.
- Schätzen Sie den Schwerpunkt des leeren Hubschraubers X_{CG-EW} und Y_{CG-EW} unter Verwendung der vorgeschlagenen Formel.

6.3.2 WIEGE- UND AUSGLEICHSFORMULARE



HUBSCHRAUBER-WÄGEPROTOKOLL			
DATUM:		HUBSCHRAUBER S/N:	
DURCHGEFÜHRT:		ORT:	
WAAGENPOSITION	WAAGENABLESUNG [kg]	TARA [KG]	NETTOMASSE [kg]
VORNE (A)			
HINTEN RECHTS (B)			
HINTEN LINKS (C)			
GESAMT GEWOGEN (A+B+C)			
$X_{CG} := \frac{1.247 \cdot (A) + 2.216 (B+C)}{A+B+C}$		=	[m]
$Y_{CG} := \frac{0.759 \cdot (B) - 0.759 (C)}{A+B+C}$		=	[m]

6.3.3 KORREKTURWIEGUNG

<u>MASSE UND GRUNDMOMENT</u>			
HELIKOPTER-SERIENNUMMER: _____		DATUM: _____	
DURCHGEFÜHRT VON: _____		ORT _____	
PUNKT	MASSE (kg)	ARMLÄNGE (mm)	MOMENT (kg × mm)
Gesamtgewicht			
Abziehen (1)			
Addieren (2)			
GESAMT			
(1) Ziehen Sie das Gewicht des nutzbaren Treibstoffs ab (sofern dieser zusammen mit dem Hubschrauber gewogen wurde). (2) Das Gewicht der Sonderausrüstung (falls vorhanden) hinzufügen, sofern diese nicht zusammen mit dem Hubschrauber gewogen wurde.			
FLUCHT			

6.3.4 FORMULAR ZUR ERFASSUNG DER GRUNDMASSE

<u>FORMULAR ZUR ERFASSUNG DER GRUNDMASSE</u>				HELIKOPTER-SERIENNUMMER: _____					
DATUM	PROGRAMM-NR.		BESCHREIBUNG DER AUSRÜSTUNG ODER ÄNDERUNG	MASSENABWEICHUNGEN			DARÜBER HINAUS ERGEBNISSE DER GRUNDMASSE		
	EINGEBAUT	ENTFERT.		EINGEBAUT (+) / ENTFERNT (-)			MASSE (kg)	MOMENT Masse x Hebelarm	ARM (mm)
				MASS E (kg)	ARM (mm)	MOMENT Masse x Hebelarm			
			HELIKOPTER IM AUSLIEFERUNGSZUSTAND						
(1) Werte, die im Formular zur C.G.-Überprüfung zu verwenden sind									ESCAPE
									E

6.3.5 FORMULAR ZUR ÜBERPRÜFUNG DES LÄNGS-SCHWERPUNKTS

FORMULAR ZUR ÜBERPRÜFUNG DES LÄNGSSCHWERPUNKTS					HUBSCHRAUBER S/N:
DATUM:		DURCHGEFÜHRT VOM:			
VON:		ORT:			
REF.	BEZEICHNUNG	MASSE [kg]	ARM [mm]	MOMENT [kg x mm]	C.G. TOT. MOMENT TOT. MASSE
1	Basismasse (1)				X
2	Pilot		1449.5		
3	Co-Pilot		1449.5		
4	Gepäck des Piloten		1449.5		
5	Gepäck des Co-Piloten		1449.5		
6	Startkraftstoff		2004.4		
7	Ballast		703.3		
8	Türen (nur für Flüge ohne Türen)	-2.8	1416.7	-3966.76	
9					
10					
11	Startbedingungen (2)		X		(3)
12	Verbrauchter Kraftstoff (geschätzt)		X		X
13	Geschätzte Landebedingungen		X		(3)

(1) Siehe die resultierende Basismasse auf dem Formular für die Basismassenaufzeichnung.
(2) Das Gesamtfluggewicht sollte die in Abschnitt 2 Gewichtsbeschränkungen 2.6.1 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.
(3) Vergleichen Sie die erhaltenen Werte mit den Grenzwerten für den Schwerpunkt (C.G.). (Tab. 2.7)

6.3.6 FORMULAR ZUR ÜBERPRÜFUNG DES QUER-CG

FORMULAR ZUR ÜBERPRÜFUNG DES SEITLICHEN SCHWERPUNKTS					HUBSCHRAUBER S/N:
DATUM:		DURCHGEFÜHRT:			
DURCH:		ORT:			
REF.	BEZEICHNUNG	MASSE [kg]	ARM [mm]	MOMENT [kg x mm]	C.G. TOT. MOMENT TOT. MASSE
1	Basismasse (1)				X
2	Pilot		-294.3		
3	Co-Pilot		294.3		
4	Gepäck des Piloten		-294.3		
5	Gepäck des Co-Piloten		294.3		
6	Startkraftstoff		19.1		
7	Ballast		362.7		
8					
9					
10					
11	Startbedingungen (2)		X		(3)
12	Verbrauchter Kraftstoff (geschätzt)		X		X
13	Geschätzte Landebedingungen		X		(3)

(1) Siehe resultierende Basismasse auf dem Formular für die Basismassenaufzeichnung.
 (2) Das Gesamtabfluggewicht sollte die in Abschnitt 2 Gewichtsbeschränkungen 2.6.1 angegebenen Grenzwerte nicht überschreiten.
 (3) Vergleichen Sie die erhaltenen Werte mit den Grenzwerten für den Schwerpunkt (C.G.). (Tab 2.7)

WETTBEWERB ABSCHNITT 7

7	ABSCHNITT 7 – BETRIEB UND WARTUNG	138
	7.1 EINLEITUNG	138
	7.2 ERFORDERLICHE UNTERLAGEN	139
	7.3 FÜR REGELMÄSSIGE INSPEKTIONEN	140
	7.4 ABNEHMBARE FLUGSKONTROLLEN	141
	7.5 UMGANG MIT DEM BODEN	142
	7.6 STRASSENTRANSPORT UND ABSCHLEPPEN	145

7 ABSCHNITT 7 – BETRIEB UND WARTUNG

7.1 EINLEITUNG

Dieser Abschnitt beschreibt die von Lamanna Helicopter s.r.l. (im Folgenden LH) empfohlenen Verfahren für den Betrieb und die Wartung des Hubschraubers ESCAPE.

Jeder Besitzer sollte in engem Kontakt mit LH oder seinem LH-Händler bleiben, um die neuesten Informationen zum ESCAPE zu erhalten.

Der Eigentümer muss sich bei LH registrieren lassen, um Bulletins, Änderungen an diesem Handbuch und andere hilfreiche Informationen zu erhalten, sobald diese verfügbar sind.

Die offizielle rechtliche Gültigkeit neuer Handbücher, Service-Bulletins und anderer Informationen beginnt mit dem Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung auf der offiziellen Website von LH.

Der Pilot ist verpflichtet, auf der Website www.lamannahelicopter.com im Bereich S.B. (Service Bulletin) zu überprüfen, ob die Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs den vor jedem Flug veröffentlichten Service Bulletins entspricht. Die von ROTAX herausgegebenen Handbücher und Bulletins unterliegen der offiziellen Validierung durch LH mittels spezifischer Service Letters.

LH überträgt die Wartungsverantwortung an jeden Eigentümer und Betreiber der ESCAPE. Diese Person muss sicherstellen, dass alle Wartungsarbeiten von qualifizierten Mechanikern in Übereinstimmung mit allen von LH veröffentlichten Anweisungen durchgeführt werden.

Jede Einschränkung, jedes Verfahren, jede Sicherheitsvorschrift, jede Frist und jede Wartungstabelle in diesem Handbuch ist als verbindlich zu betrachten.

7.2 ERFORDERLICHE UNTERLAGEN

Die folgenden Dokumente müssen zwingend immer im Flugzeug vorhanden sein:

- 1) Zulassungsbescheinigung (Kopie)
- 2) Zahlungsbeleg der Versicherungspolice (Kopie)
- 3) Gewichts- und Schwerpunktdaten
- 4) Checkliste für den Piloten

Die folgenden Dokumente müssen zwingend ausgefüllt und stets auf dem neuesten Stand gehalten werden

- 1) Wartungshandbuch
- 2) Betriebshandbuch für den Piloten
- 3) Hubschrauber-Logbuch
- 4) Triebwerkslogbuch

7.3 FÜR REGELMÄSSIGE INSPEKTIONEN

Routineinspektionen sind solche, die der Nutzer nach einer kurzen Schulung durch LH oder einen autorisierten Händler selbstständig durchführen kann:

- 1) Tägliche Inspektion: wie in Abschnitt 3.1 beschrieben.
- 2) 50-Stunden-Inspektion: Wie im Wartungsprogramm (im Wartungshandbuch) angegeben, wird empfohlen, die Kraftstofffilter (Gascolator-Filter) und den Luftfilter zu reinigen.

HINWEIS

Der Pilot ist dafür verantwortlich, dass alle Inspektionen gemäß dem genehmigten Wartungsprogramm durchgeführt werden.

7.4 ABNEHMBARE FLUGSKONTROLLEN

• ZYKLISCH

Die zyklischen Steuerungen am rechten Sitz können vom Wartungspersonal oder von Piloten wie folgt ausgebaut und eingebaut werden:

Zum Ausbau des zyklischen Steuerhebels die Befestigungsschraube lösen und entfernen, dann den rechten Griff nach außen ziehen, während die Steuerstange abgestützt wird, und anschließend den Schnellverschlussstift lösen. Zum Einbau die Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

VORSICHT

Die Arbeiten müssen bei ausgeschaltetem Motor und abgezogenem Zündschlüssel durchgeführt werden. Setzen Sie nach dem Entfernen des zyklischen Steuerhebels die mitgelieferte Kunststoffkappe auf das freiliegende Rohr, um mögliche Beschädigungen oder Verletzungen zu vermeiden.



Befestigungsschraube

• PEDALE

Um die Pedale des Heckrotors zu entfernen, drücken Sie die Federklemme an der Unterseite der Pedale und ziehen Sie die Pedale nach oben, während Sie sie drehen. Zum Einbau setzen Sie die Pedale in die Aussparungen ein, drehen Sie sie, bis Sie die markierte Höhe erreichen und das Loch ausgerichtet ist, und überprüfen Sie anschließend, ob sich die Federklemme in der richtigen Position befindet. Die Pedale sind nicht austauschbar; bitte positionieren Sie sie korrekt auf der rechten bzw. linken Seite.



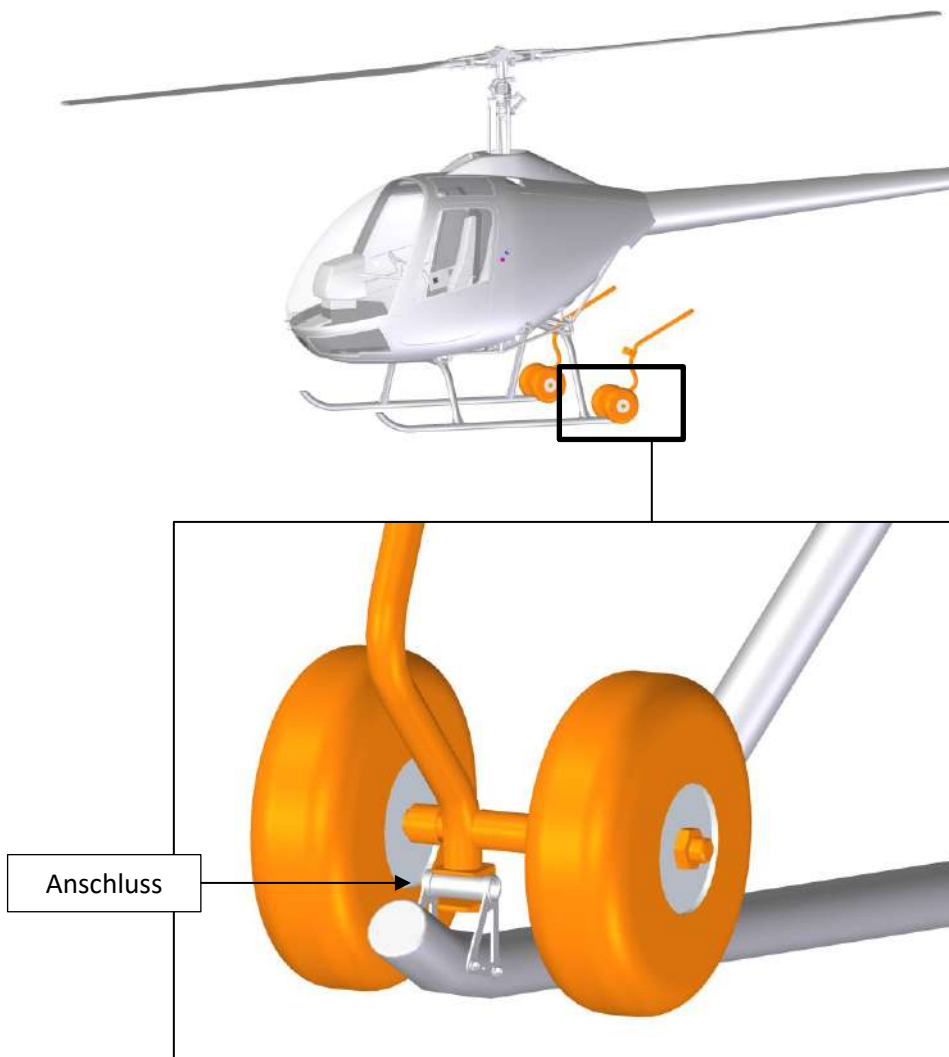
Federklemme

7.5 UMGANG MIT DEM BODEN

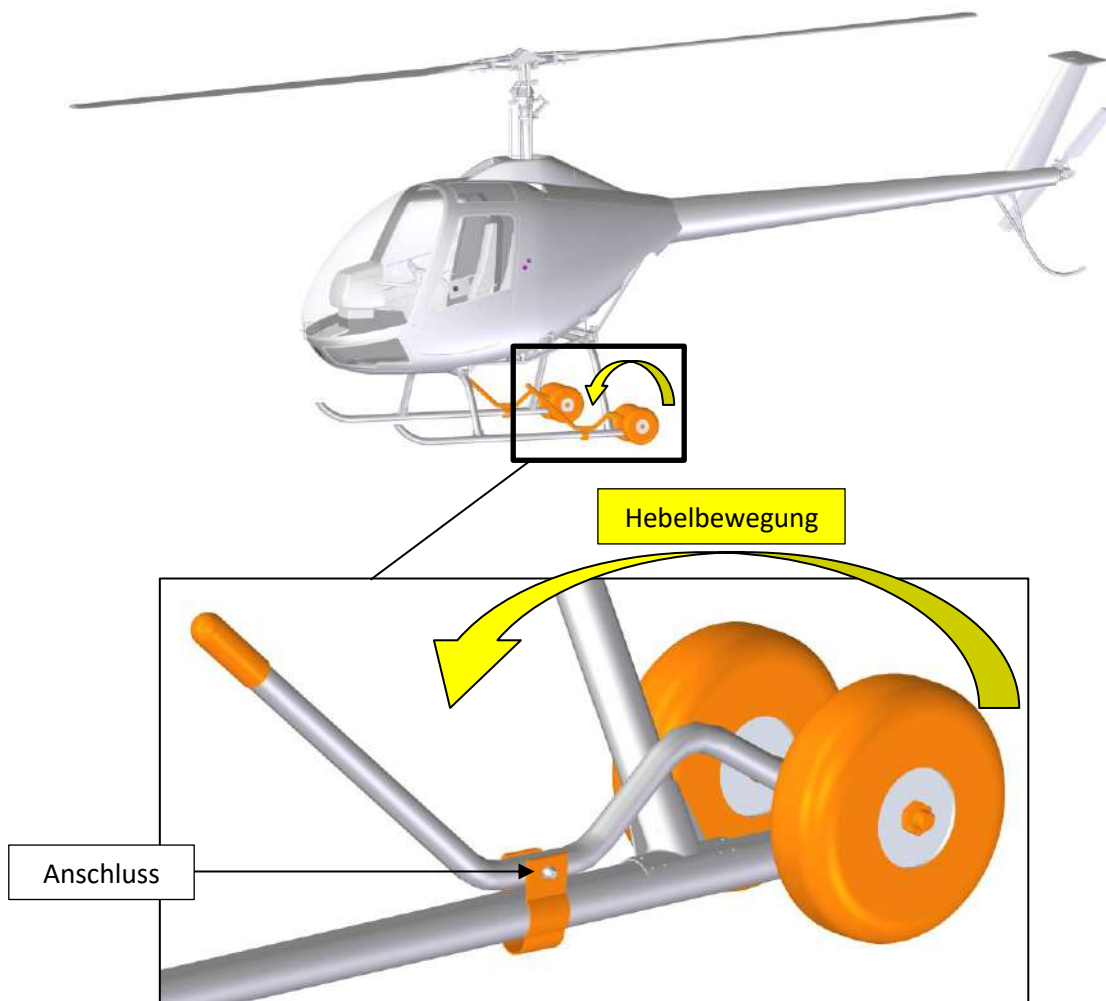
Beschreibung des Vorgangs:

Für die Bodenabfertigung muss der Hubschrauber mit speziellen Bodenabfertigungsrädern ausgestattet sein. Befolgen Sie die angegebene Reihenfolge, um strukturelle Schäden oder ein Umkippen zu vermeiden.

- **Positionierung:** Befestigen Sie die Räder an den entsprechenden Befestigungspunkten an den Kufenrohren und stellen Sie sicher, dass die Sicherungsstifte vollständig eingesteckt und gesichert sind.



- **Ankuppeln:** Heben Sie die Kufen mithilfe des Hebelsystems vom Boden ab. Vergewissern Sie sich, dass der Hubschrauber in stabiler Balance ist, bevor Sie die Bewegung einleiten.



- **Manöver:** Bei manueller Bewegung neigen Sie den Hubschrauber und schieben Sie das Flugzeug nur an den dafür vorgesehenen Druckpunkten.



Befestigungspunkte, an denen Kraft ausgeübt werden soll:

- Hauptpunkt: Heckrotorgetriebe.
- Sekundär: Rahmen.

VORSICHT

Üben Sie niemals Druck auf die Rotorblätter, den Heckrotor oder die Steuerflächen aus, um strukturelle Verformungen zu vermeiden.

7.6 STRASSENTRANSPORT UND ABSCHLEPPEN

Spezifische Verfahren zur Sicherung, Verankerung und zum Transport des Hubschraubers auf einem von einem Fahrzeug gezogenen Anhänger müssen streng nach den Vorgaben des Herstellers durchgeführt werden.

Für Informationen zur Sicherheit und zu den richtigen Verfahren wenden Sie sich bitte direkt an Lamanna Helicopter srl.

7.7 HEBEVERFAHREN

Dieses Verfahren beschreibt, wie der Hubschrauber für Wartungsarbeiten angehoben wird:

Montage der Hebeöse

- **Prüfung:** Vergewissern Sie sich, dass die Gewinde der Hebeöse und des Mastes sauber und frei von Verschmutzungen sind.
- **Montage:** Schrauben Sie den Haken von Hand ein, bis er vollständig sitzt, und stellen Sie sicher, dass die Ringschraube fest sitzt, bevor Sie Hebezeuge anbringen.



Befestigung und Anheben

- **Befestigung:** Verwenden Sie ausschließlich den von Lamanna Helicopter bereitgestellten Hebehaken.
- **Heben:** Heben Sie das Luftfahrzeug vor dem vollständigen Anheben leicht an, um zu überprüfen, ob es korrekt ausbalanciert ist, und fahren Sie dann mit dem Hebevorgang fort.



VORSICHT

Halten Sie sich während des Hebevorgangs oder während der Schwebeflugphase NICHT unter dem Hubschrauber auf.