

Merkblatt Winterbetrieb Helikopter

Der Flugbetrieb im Winter bringt einige zusätzliche Herausforderungen mit sich. Bitte beachtet zusätzlich zu den folgenden Hinweisen auch die spezifischen Anforderungen des jeweiligen Helikoptertyps! Bitte wendet euch bei Fragen oder Unsicherheiten an die Fluglehrer oder die Basisleiter.

1 Sicht- und Referenzverlust durch White-Out bei losem Schnee

Helikopter-Anflüge bei Schnee gehören zu den anspruchsvollsten Manövern für Heli-Piloten. Kurz vor der Landung können die Rotorblätter die Flocken aufwirbeln, welche den Helikopter dann blitzschnell in eine Schneewolke einhüllen können. Wir verlieren dadurch in einer heiklen Phase die Sicht nach aussen und können unsere Lage im Raum nicht mehr abschätzen.

Folgende Punkte sind bei An- und Abflügen im Schnee zu beachten:

- Frisch gefallener Schnee liegt locker am Boden und wird schneller aufgewirbelt. Bei Aussentemperaturen unter null Grad ist das Risiko grösser.
- Bei der REKO ist der Punkt „White-Out“ separat zu beurteilen. Im Zweifelsfall wird der Landeplatz nicht angefliegen.
- Der Landeplatz muss so gewählt werden, dass im Notfall auch ein Schwebeflug ausserhalb des Bodeneffekts möglich ist.
- Beim Take-off auf schneebedeckter Fläche mit dem Kollektiv zuerst nur so viel Leistung ziehen, dass ein Abwind erzeugt wird, ohne jedoch abzuheben. Der lose Schnee wird dadurch meist weggeblasen; erst wenn die Sicht wieder gewährleistet ist, kann abgehoben werden.

Wichtig: Durch das Schneegestöber muss immer mindestens ein Referenzpunkt sichtbar sein, welcher die Einschätzung der Lage ermöglicht – also zum Beispiel ein Haus, ein Baum, oder ähnliches.

2 Vereiste Flächen

In den Wintermonaten können die Bewegungsflächen auf den Flugplätzen vereisen, was das Handling am Boden erschwert – aber auch die Bodenhaftung der Kufen beeinträchtigen kann. Durch das beim Startvorgang entstehende Drehmoment kann sich der Helikopter bei vereistem Untergrund bereits am Boden zu drehen beginnen. Es ist deshalb umso wichtiger, auch am Boden mit den Fusspedalen zu arbeiten bzw. bereit zu sein, das Drehmoment auszugleichen.

Achtung: Nie beide Pedale mit einem Fuss zentriert halten, da in dieser Stellung nicht auf Drehbewegungen reagiert werden kann.

3 Fuel Additive

Unsere Turbinenhelikopter benötigen bei tiefen Temperaturen einen Zusatz (Additiv) im Treibstoff, den wir selbst hinzufügen müssen. Dieses Additiv verhindert, dass der Restwasseranteil im Treibstoff friert und Eiskristalle bildet, welche u.a. die Treibstoff-Filter in den Helikoptern verstopfen können und damit zu einem Flameout (aufgrund mangelnder Treibstoffzufuhr) führen können.

Die Additive sind hinzuzufügen, wenn die aktuelle oder während dem Flug erwartete Aussentemperatur

- $\leq 0^{\circ}\text{C}$ beim EC120, oder
- $\leq 4^{\circ}\text{C}$ beim R66 und beim B505 ist.

Das Additiv muss während dem Tankvorgang dem Kerosen beigefügt werden, d.h. direkt in den Treibstofftank des Helikopters eingefüllt werden. Wir haben für unsere Helikopter unterschiedliche Additive, deren Anwendung direkt auf der Dose oder der Flasche angegeben ist. Bitte haltet das jeweilige Anwendungsverfahren respektive das angegebene Mischverhältnis unbedingt ein und denkt daran, die Treibstoffmenge im Übertrag im Techlog jeweils mit einem „A“ zu ergänzen (z.B. Fuel Remaining: 80A).

In den Helikoptern befindet sich jeweils im Gepäckraum eine Dose oder Flasche Additiv sowie Kunststoffhandschuhe für die Anwendung. Achtet darauf, dass ihr nicht in Kontakt mit dem Additiv kommt; es ist gesundheitsschädlich.

4 Vergaservereisung R22 und korrekte Verwendung des Carb Heat

Obwohl die Problematik der Vergaservereisung auch im Sommer besteht, ist das Risiko bei winterlichen Aussentemperaturen von -1°C bis +15°C am grössten. Wird die Vergasertemperatur bei Leistungen über 18 inch MP auf 10°C eingestellt und liegt sie damit ausserhalb des gelben Bereichs, dann ist sichergestellt, dass sich im Vergaser kein Eis bilden kann.

Hingegen muss bei Motorleistungen von unter 18 inch MP die Vergaservorwärmung voll gezogen sein. Der Grund ist, dass die Temperatur *vor* der Drosselklappe gemessen wird und diese bei reduzierter Leistungssetzung fast geschlossen ist. Aufgrund des Druckabfalls der um die Drosselklappe strömenden Luft sinkt die Temperatur zusätzlich, und *hinter* der Klappe kann sich Eis bilden und ansetzen - obwohl die Vergasertemperatur gemäss Anzeige ausserhalb des Gefahrenbereichs liegt.

Die automatische Drehzahlregelung (Governor) kann zudem eine Vergaservereisung verstecken, indem der durch die Vereisung verursachte Drehzahlabfall durch zusätzliche Leistungssetzung durch den Governor kompensiert wird. Unter Umständen wird deshalb das Problem erst erkannt, wenn das Gas voll offen ist und die Drehzahl weiter fällt.

Hier zur Erinnerung nochmal die korrekte Anwendung des Carb Heat im R22:

- Nach dem Engine Start wird der Carb Heat voll gezogen – und bleibt gezogen bis zum Hover Check.
- Beim Hover Check wird die Carb Temp auf 10°C eingestellt. Dazu ist es notwendig, den Kollektiv kurz loszulassen und den Carb Heat anzupassen (natürlich kann es bei hohen Temperaturen sein, dass trotz ganz gestossenem Carb Heat die Carb Temp über 10°C liegt). Damit stellen wir eine optimale Startleistung sicher.
- Im Flug wird der Carb Heat auf 10°C reguliert – bis zum Check for Approach.
- Im Check for Approach wird der Carb Heat ganz gezogen bis zur Landung.
- Im Falle eines Durchstarts reduziert der Carb Heat Assist den Carb Heat – und beim Climb Check stellen wir den Carb Heat dann wieder genau auf 10°C ein.

5 Anlassvorgang der Kolbenmotoren

Wir möchten hier nochmal an zwei wichtige Punkte im Zusammenhang mit dem Anlassvorgang der Kolbenmotoren erinnern.

Das **Einspritzen** von etwas Treibstoff vor dem Anlassen geschieht beim R22 durch die Drehbewegungen des Gasgriffs, beim R44 mittels "primen" mit der AUX FUEL PUMP – je nach Motortemperatur mit unterschiedlicher Menge, wie folgt:

CYL HEAD TEMP (CHT) - Motortemperatur	R22	R44
KALT (keine Anzeige CHT)	10 Drehbewegungen Gasgriff	10 Sekunden PRIME
WARM (CHT zeigt Resttemperatur an)	5 Drehbewegungen Gasgriff	5 Sekunden PRIME

Nach dem Einspritzen, **vor und während dem Anlassvorgang** muss der **Gasgriff geschlossen** sein (THROTTLE CLOSED). "Gäsele" mit dem Gasgriff ist nicht notwendig und kann zu einer Überschreitung der Motordrehzahl führen.

Kontakte

Cheffluglehrer, Safety Manager: Simon Maurer, +41 79 254 06 15
 Basisleiter Sitterdorf: Marius Bötschi, +41 71 422 60 00
 Basisleiter Speck-Fehraltorf: Didier Chevallier, +41 78 678 92 82
 Basisleiter Flughafen Zürich: Stephan Scherer, +41 79 227 27 47