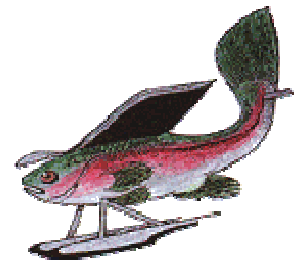


Ausbildungshandbuch für den Erwerb der Wasserflugberechtigung





Dieses Ausbildungshandbuch (ABH) wurde nach den gesetzlichen Vorschriften der JAR-FCL, LuftVZO, LuftPersV und den Richtlinien des BMV erstellt.

**Herausgeber:
Flugschule Isartal, Werner Bäuml, Holunderweg 8, 84130 Dingolfing**

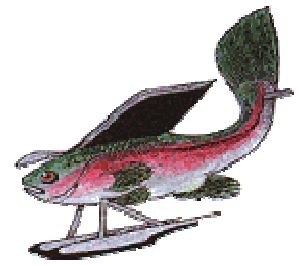
Das ABH dient als Leitfaden für die Ausbildung und deren Dokumentation.

Stand: September 2005

Alle Rechte für Druck und Vertrieb dieses Werkes obliegen dem Herausgeber

Quellenhinweise:

- Deutscher Aero Club e.V. Luftsport Geräte Büro
- Sportbootführerschein Binnen, Overschmidt Heinz
- FAA Seaplane Operations Handbook 2004
- Seaplane Pilot, Dale DeRemer
- Notes of a Seaplane Instructor
- Pure Natur Flights

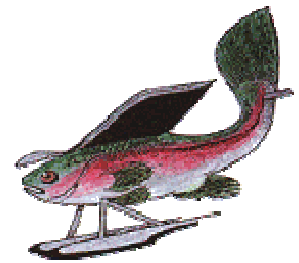


Vorwort:

Wasserfliegen hat einen besonderen Reiz in der Fliegerei. Nicht zuletzt ist es historisch gesehen eine wichtige Betriebsart. In den Bereichen der Erde die infrastrukturell noch nicht voll erschlossen sind stellen die kleinen Wasserflieger ein wichtiges Transportmittel dar. Unter der Betrachtung das über 70% der Erdoberfläche mit Wasser bedeckt sind, ergibt sich ein unerschöpfliches Potential an Landemöglichkeiten. Erfreulicher Weise wird auch hier zu Lande das Interesse am Wasserflug immer größer. Wir wollen diesen Trend tatkräftig unterstützen und bieten die Ausbildung zum Wasserflugpiloten an. Die Flugschule Isartal ist als registrierte Ausbildungseinrichtung anerkannt und mit nachstehendem Ausbildungshandbuch als Grundlage berechtigt die Wasserflugausbildung durchzuführen.

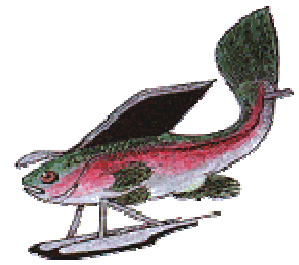


Der größte Wasserflugplatz am Lake Hood in Alaska



Inhaltsverzeichnis

1. Voraussetzungen	5
1.1 Voraussetzung Bewerber	5
1.2 Voraussetzungen Ausbildungspersonal	5
1.3 Voraussetzungen Fluggerät	5
1.4 Voraussetzungen Fluggelände:.....	5
2. Begriffsbestimmungen, Abkürzungen, Bezeichnungen.....	6
2.1 Wasserarten.....	6
2.2 Bauart.....	6
3. Flugeigenschaften eines Wasserflieger, Zusatzausrüstung	7
3.1 Flugeigenschaften	7
3.2 Zusatzausrüstung	7
4. Vorflugkontrolle	8
5. Fahren auf dem Wasser	9
5.1 Fahren mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten	11
6. Startverfahren	12
6.1 Normaler Start.....	12
6.2 Start in rauem Wasser	12
6.3 Start in ruhigem Wasser	13
6.4. Einschwimmerstart.....	13
6.5 Seitenwind, Start auf Flüssen, Kanälen und beengten Gewässern.....	13
7. Reiseflug	15
8. Landeverfahren	16
8.1 Normale Landung	16
8.2 Landung auf rauem Gewässer	17
8.3 Landung auf stillem Gewässer	17
8. 4 Wasserung bei Motorausfall	18
9. Seemännische Fähigkeiten	18
10. Benutzen von Wasserstraßen	19
11. Anlegeverfahren und Festmachen	19
13. Besonderheiten von Amphibienschwimmer.....	20
15. Notverfahren, Unfallrisiken, Rettungsmittel	22
15.1 Motorausfall.....	22
15.2 Unfallrisiko Fahrwerk	22
15.3 Verhalten bei Außenlandungen	22
15.4 Rettungsmittel	22
15.5. Mann über Bord.....	22
16. Erteilung und Verlängerung der Wasserflugberechtigung	23
17. Checklisten.....	24
18. Trainingsplan	25
18.1 Session 1	25
18.2 Session 2	25
18.3 Session 3	26
18.4 Session 4	26
18.5 Session 5	26
19. Prüfungsprotokoll	27
20. Leer	29



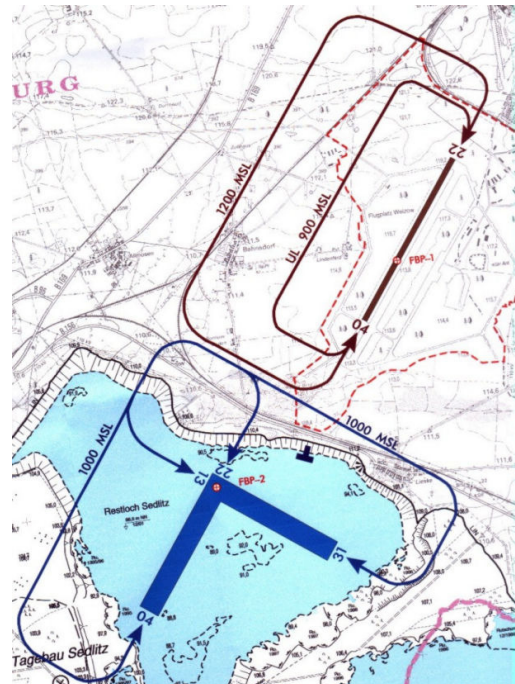
1. Voraussetzungen

1.1 Voraussetzung Bewerber

Die Ausbildung zum Erwerb der Wasserflugberechtigung für Piloten von Ultraleichtflugzeugen setzt voraus:

- eine gültige Lizenz zum Führen von aerodynamischen Ultraleichtflugzeugen mit pyrotechnischer Einweisung
- Passagierflugberechtigung oder Nachweis 20 Stunden nach Scheinerhalt
- 5 Stunden Ausbildungszeit mit einem Ultraleicht auf Wasser, Float, Amphibien oder Flugboot mit mindestens 20 Wasserstarts und Landungen
- Theoretische und praktische Einweisung
- Prüfungsflug

Die Mindestausbildungsstunden sind durch eine gültige Wasserflugberechtigung für einmotorige Wasserflugzeuge (SEPsea) ersetzbar.



1.2 Voraussetzungen Ausbildungspersonal

Das eingesetzte Lehrpersonal für die praktische Ausbildung zum Erwerb der Wasserflugberechtigung hat folgende Mindestflugerfahrung nachzuweisen:

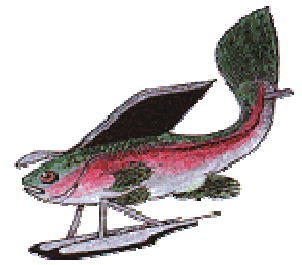
- Inhaber der Lehrberechtigung zur Ausbildung von aerodynamischen Luftsportgeräteführer
- 200 Stunden praktische Ausbildung
- 200 Wasserstarts und Landungen

1.3 Voraussetzungen Fluggerät

Das eingesetzte Luftsportgerät muss als Ausbildungsgerät und für den Wasserflug tauglich sein. Die Mindestausrüstung muss für den Betrieb auf Wasser ergänzt werden.

1.4 Voraussetzungen Fluggelände:

Das Fluggelände muss für Wasserflug behördlich zugelassen sein. Die Bestimmungen und Auflagen sind einzuhalten.



2. Begriffsbestimmungen, Abkürzungen, Bezeichnungen

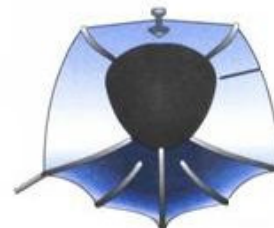
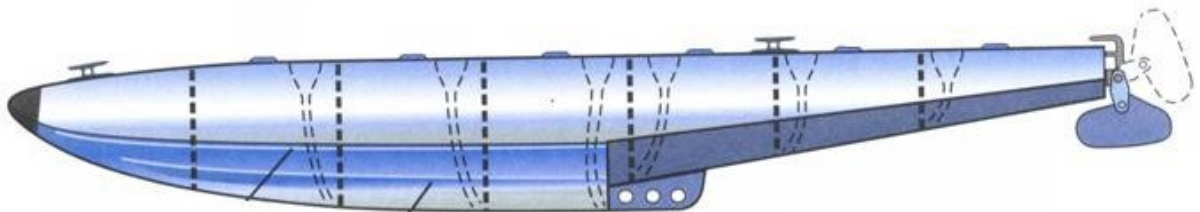
2.1 Wasserarten

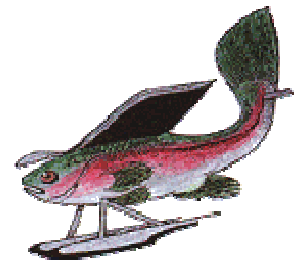
Glassy Water	Glattwasser
Rough Water	Rauwasser
Idle Taxi	Langsam Fahren
On Step Taxi	Auf Stufe Fahren



2.2 Bauart

Floats	Schwimmkörper
Straight Floats	Schwimmer ohne Fahrwerk
Amphibien	Schwimmer mit Fahrwerk
Hull-Plane	Schwimmboot





3. Flugeigenschaften eines Wasserflieger, Zusatzausrüstung

3.1 Flugeigenschaften

Meist werden Radflugzeuge mit Schwimmkörper für den Wasserflug modifiziert. Auf Grund der Um- und Anbauten verändern diese Wasserfluggeräte ihre Eigenschaften drastisch zu den ursprünglich bekannten Verhalten und Performance.

Grundsätzlich gilt:

- Langsamer
- Träger
- steigender Verbrauch
- geringere Reisegeschwindigkeit
- schlechtere Steigleistung
- und eventuell veränderter Schwerpunkt

Auf die unterschiedlichen Bauarten der Schwimmkörper ist hinzuweisen:

- Schwimmkörper aus festen Materialien (Alu, GFK, CFK etc.)
- Schwimmkörper aufblasbar
- Flugboot, Rumpf wird als Schwimmkörper verwendet
- Amphibienschwimmer besitzen Fahrwerke mit unterschiedlichen Betätigungsmechanismen

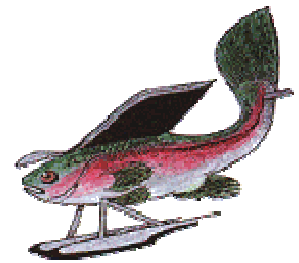
3.2 Zusatzausrüstung

- Es sind geeignete Schwimmwesten zutragen.
- Seile und Paddel sind mitzuführen

Optional:

- Anker und Seefunkgerät (sind i.d.R. nicht erforderlich!)





4. Vorflugkontrolle

Vor dem Start muss eine gründliche Vorflugkontrolle durchgeführt werden. Diese beginnt am Festland, Steg oder Ufer, hier ist das Flugzeug fest gemacht und / oder stillgelegt. Wenn man das Flugzeug im Wasser drehen kann, sind Flächen und Leitwerk vom Anleger aus zu kontrollieren. Die Vorflugkontrolle wird wie bei einem Landflugzeug mit Checkliste durchgeführt. Zusätzlich ist das Schwimmwerk zu überprüfen

Schwimmer müssen vor dem Start auf eventuelle Beschädigungen untersucht werden. Sie sind aus Sicherheitsgründen in mehrere Kammern unterteilt. So können sich nur einzelne Kammern durch eine Leckage mit Wasser füllen. Durch die Belastung bei Start und Landung werden die Schwimmer bewegt. Auch dadurch kann Wasser eindringen.

Jede einzelne Kammer besitzt eine Öffnung zum Entwässern. Dies geschieht in der Regel mit einer Lenzpumpe und muss vor Beginn jedes Fluges erfolgen. Am Heck der Schwimmer befindet sich oft ein Wasserruder, Handhabung gemäß Flug- und Betriebshandbuch.

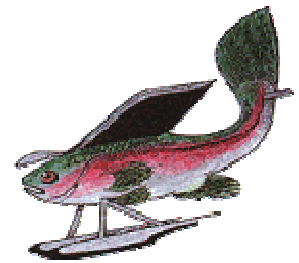
Ein Paddel ist evtl. am Schwimmer befestigt. Die Sicherung ist zu überprüfen, damit es sich nicht während des Fluges löst.



Das Leitwerk kann bei Start und Landung mit Wasser in Berührung kommen und beschädigt werden kann. Auch am Steg kann es beschädigt werden.

Verspannte Querverstrebungen zwischen Rumpf und Schwimmer müssen auf gleichmäßige Spannung geprüft werden. Bei fest installierten müssen die Verschraubungen geprüft werden. Die Zelle wird bei Wasserflugbetrieb überdurchschnittlich belastet.

Für alle Vorflugchecks gilt das Betriebshandbuch des Flugzeuges. Nach der Vorflugkontrolle können Sie Ihre Aufmerksamkeit dem Anlassen widmen. Dies sollte im Voraus gründlich geplant werden.



5. Fahren auf dem Wasser

Das Wasserflugzeug muss gesichert sein, um nicht durch Wind und Strömung steuerlos zu treiben. In jedem Fall muss der Propellerbereich vor dem Anlassen frei sein. Anders als beim Landflugzeug, bewegt sich das Wasserflugzeug sofort nach dem Anlassen. Deshalb muss man die Fahrtrichtung vorausplanen. Manchmal hat man die Möglichkeit, den Motor am Anleger oder Ufer zu starten, während eine zweite Person das Leitwerk festhält.

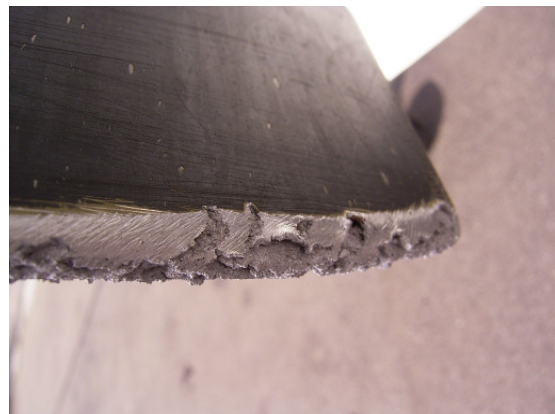
Ein Wasserflugzeug hat keine Bremse!!!!

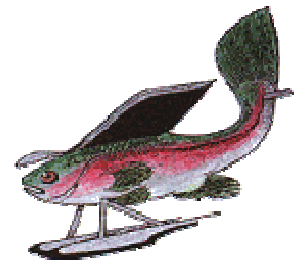
Vor dem Ablegen prüfen Sie das umliegende Gelände und den Wind, um frei von Hindernissen zu bleiben. Das Flugzeug wird sich sofort nach dem Anlassen in Bewegung setzen.

Legen Sie die Sicherheitsgurte erst an, wenn der Motor läuft und das Flugzeug unter Kontrolle ist. So können Sie so schneller reagieren und das Flugzeug mit Hilfe des Paddels vom Schwimmer aus manövrieren, falls erforderlich. Stossen Sie das Wasserflugzeug kräftig vom Liegeplatz ab. Steigen Sie dann vom Schwimmer aus ein und starten den Motor. Wenn der Motor läuft, halten Sie das Höhenruder voll gezogen. Die Motordrehzahl soll nicht weit über dem Leerlaufbereich sein. Dies vermeidet Schäden am Propeller durch Wasserspritzer und das Unterschneiden der Schwimmer.

Bei hoher Drehzahl wirkt ein Wassertropfen wie ein Stein! (Bild zeigt beschädigten Prop)

Bei Windstille ist das Flugzeug mit dem Seitenruder voll manövrierbar. Ein Wasserflugzeug ist windempfindlich. Das Flugzeug wird sich immer in die Windrichtung drehen. Nimmt der Wind zu, wird es ohne Wasserruder immer schwieriger, das Flugzeug zu manövrieren.

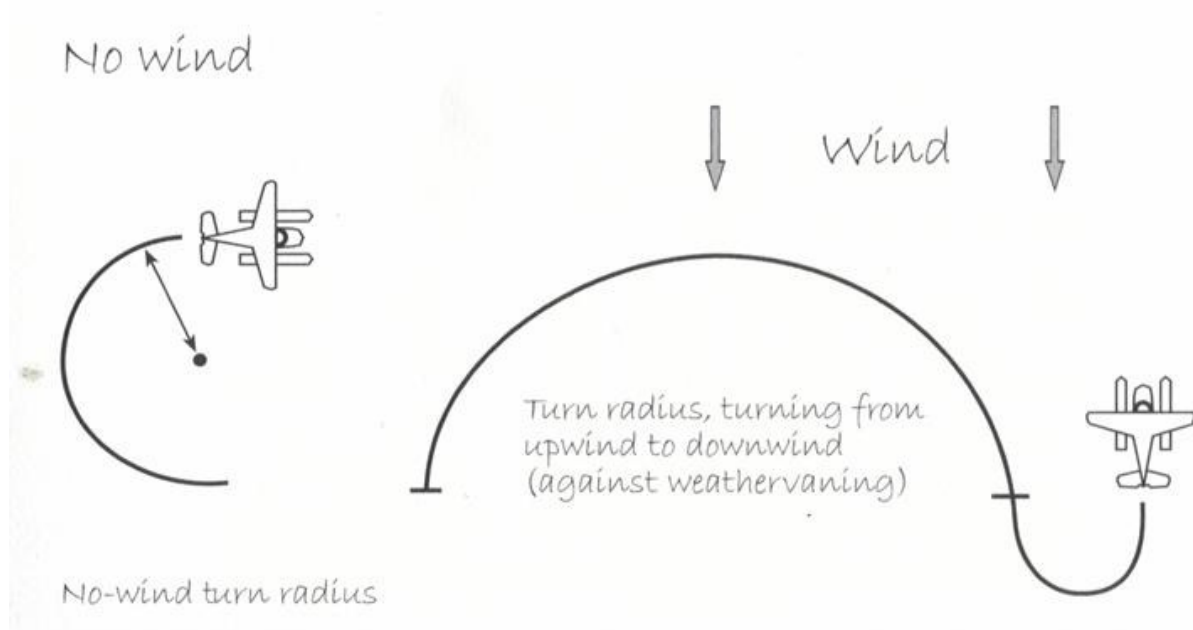


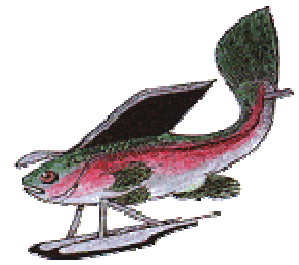


Die Steuerflächen Seiten-, Höhen und Querruder unterstützen die Manövrierfähigkeit, ebenso die Wasserruder, falls vorhanden.

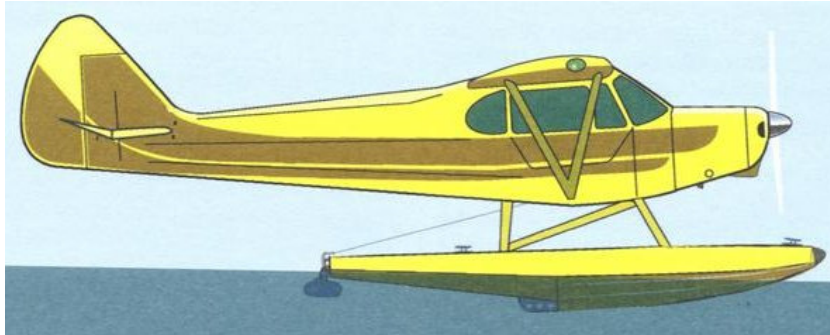


Zu Beginn üben Sie das Manövrieren auf dem Wasser und fahren Vollkreise mit unterschiedlichen Radien. Beobachten Sie den Kurvenradius bei Windstille, Rückenwind und Gegenwind. Vor dem Flug muss das Fahren in minimaler Geschwindigkeit und auf Stufe beherrscht werden. Die Trimmung ist so zu justieren, dass beim Fahren auf Stufe keine Kräfte auf das Höhenruder ausgeübt werden müssen.

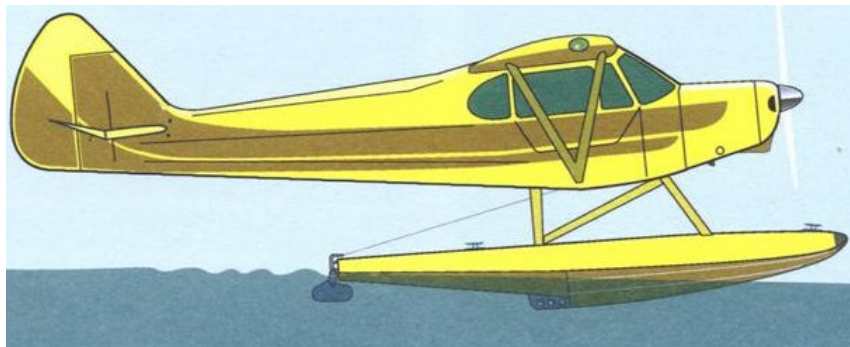




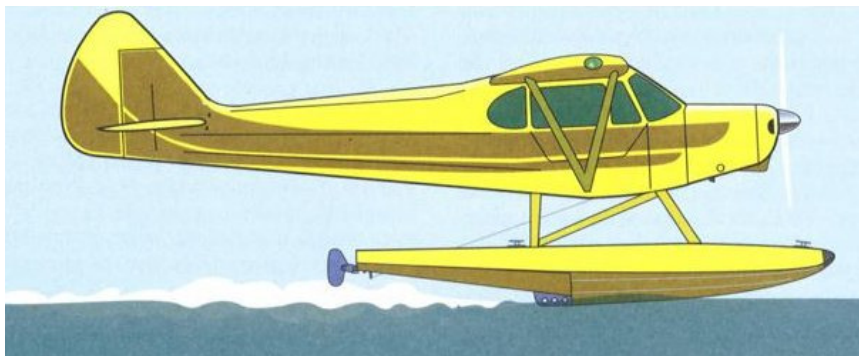
5.1 Fahren mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten

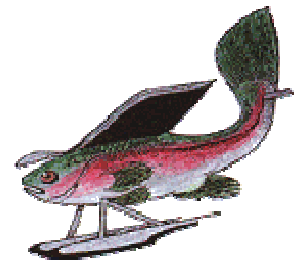


- **Verdränger:**
Liegt das Fluggerät still im Wasser wie die Masse durch Wasserverdrängung getragen. Beginnen wir mit dem „Rollen“ sind wir im Modus „Verdränger“. Der Widerstand ist somit die benötigte Leistung ist relativ hoch.



- **On Step:**
Durch Zunahme der Geschwindigkeit erzeugen die Schwimmer zusätzlichen hydrodynamischen Auftrieb. Der Flieger geht „auf Stufe“. Der Widerstand wird geringer, ein „Highspeed Taxi“ bzw. der Startlauf wird möglich.





6. Startverfahren

Nachdem Sie das Gefühl bekommen haben, wie ein Wasserflugzeug auf dem Wasser zu manövrieren ist, können Sie sich auf den ersten Wasserstart vorbereiten.

Halten sie das Höhenruder voll gezogen und erhöhen Sie langsam die Motorleistung.

Der Start sollte grundsätzlich gegen den Wind erfolgen!!!!

Besonders bei kurzen Wasserstartstrecken ist ein Startabbruchpunkt festzulegen.

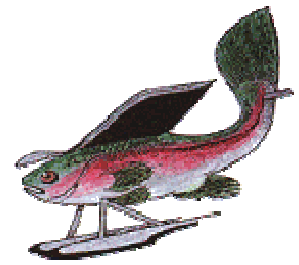
6.1 Normaler Start

Erhöhen Sie langsam die Motorleistung und halten Sie das Höhenruder dabei voll gezogen. Die Flugzeugnase wird sich nach kurzer Zeit stark anstellen und bei einem maximalen Anstellwinkel bleiben. Das Flugzeug ist jetzt ca. 10 kt. oder 18km/h. schnell. Die Bugwelle wandert deutlich nach hinten. Lassen Sie das Höhenruder nach bis zur Neutralposition, der Winkel zwischen Schwimmer und Wasseroberfläche wird kleiner und das Flugzeug beginnt auf dem Wasser zu gleiten. Die Trimmung in Startstellung. Am Höhenruder können Sie jetzt mit viel Gefühl kleine Änderungen vornehmen. Dabei stellen Sie fest, wie der Widerstand zu- oder abnimmt. Bei kleinstem Widerstand befindet sich das Flugzeug „auf Stufe“. Es beschleunigt weiter und wird kurze Zeit später abheben. Dabei führt der optimale Anstellwinkel zu der kürzesten Startstrecke: ist er zu klein, kann das Flugzeug sich aufschaukeln und dann die Schwimmer unterschneiden. Zu großer Anstellwinkel führt zu hohem Wasserwiderstand, nach Abheben zum Sackflug. Nach der Fahrtaufnahme im Klappenbereich werden die Klappen im Steigflug langsam eingefahren.

Wichtig für gute Wasserstarts ist das Gefühl, die Maschine auf Stufe „Step“ zu halten.

6.2 Start in rauem Wasser

Die Startstrecke in rauem Wasser ist sehr viel kürzer als bei ruhigem Wasser. Durch die Wellenbewegung gibt es weniger Wasserwiderstand, und der herrschende Wind verkürzt die Startstrecke erheblich. In bewegtem Wasser sind „Luftpakete“ enthalten, die den Widerstand reduzieren. Die Maschine hebt nach einer kürzeren Strecke ab.



6.3 Start in ruhigem Wasser

Wasser ohne jede Bewegung bietet die schlechteste Voraussetzung für einen Wasserstart. Dies ist oft der Fall bei absoluter Windstille. Hierbei erzeugt das Wasser den größten Widerstand an den Schwimmern. Sie saugen sich auf der Wasseroberfläche regelrecht fest. Sie können eine glatte Wasseroberfläche brechen, indem Sie vor dem Abflug mehrere Kreise darauf fahren. Nach dem Abheben spiegelt eine glatte Wasseroberfläche, und Sie können die Höhe nicht mehr so gut abschätzen wie bei rauem Wasser. Diese Situation ist unfallträchtig. Achten Sie hier besonders auf positives Steigen, Horizontlage und Fluggeschwindigkeit.

6.4. Einschwimmerstart

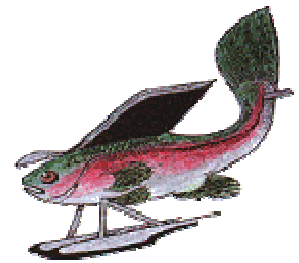
Bei hohem Abfluggewicht und/oder glattem Wasser kann die Startstrecke verkürzt werden, indem man zuerst nur mit einem Schwimmer abhebt. Dadurch wird der Wasserwiderstand verringert. Folgendes ist dabei zu beachten:

Das Flugzeug muss auf Stufe beschleunigt werden. Danach wird ein Schwimmer entlastet. Unter Beachtung der Drehrichtung des Propellers muss der „richtige“ Schwimmer zuerst abgehoben werden:

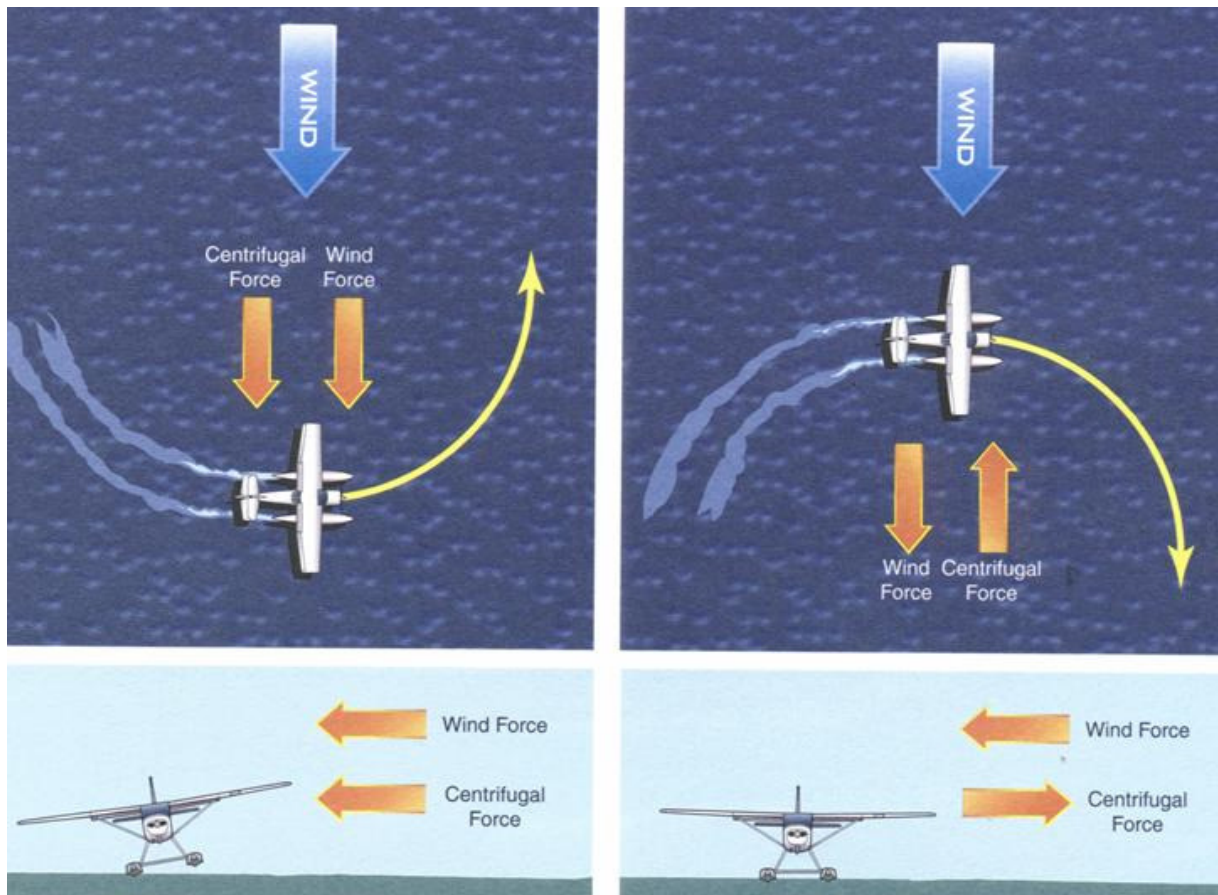
Durch die Schräglage ist der Auftrieb kleiner, die Abhebegeschwindigkeit muss entsprechend kontrolliert werden.

6.5 Seitenwind, Start auf Flüssen, Kanälen und beengten Gewässern

Durch ihre Konstruktion und Betriebsweise sind Wasserflugzeuge nur in engen Grenzen für Seitenwindstarts und Landungen geeignet. Folgende Einflüsse können zum Umkippen der Maschine führen.



Die luvseitige Fläche wird von unten angeblasen



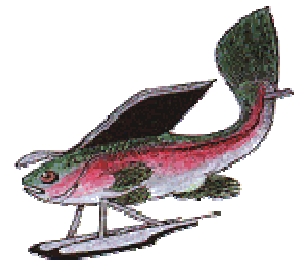
Der leeseitige Schwimmer taucht ein, Rumpf und Seitenleitwerk sind vom Wind beeinflusst.

Die Suche nach einer Startstelle mit Gegenwind ist jedem Risikostart vorzuziehen.

Wie an Land wird der Seitenwind mit dem Querruder ausgeglichen. Zu jeder Zeit muss der Pilot sich über das Risiko eines Startabbruchs klar sein: Die Maschine wird gegen den Wind eindrehen. Verlaufen die Wellenkämme parallel zur Start- oder Landerichtung, wird die Gefahr des Kippens um die Längsachse noch erhöht.

6.6 Start auf Wasserschiffahrtsstrassen

Die Vorschriften für das Gebiet, besonders zum Schiffsverkehr, müssen beachtet werden.



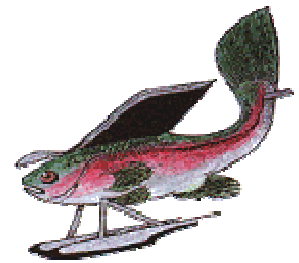
7. Reiseflug

Bei Reiseflug mit Wasserflugzeugen ist zu beachten:

- der Spritverbrauch steigt deutlich
- die Reisegeschwindigkeit nimmt gleichzeitig deutlich ab
- das Kurvenflugverhalten ändert sich durch den veränderten Schwerpunkt
- durch Einfluss von Wind und Wellen ist das Zielgewässer eventuell nicht anfliegbar
- eine ausreichende Kraftstoffreserve muss immer eingeplant werden



Anmerkend sei erwähnt, dass die Schwimmer dem Fluggerät eine zusätzlich Richtungsstabilität geben. Sauberer Kurvenflug ist nur mit zusätzlichem Seitenrudereinsatz möglich.



8. Landeverfahren

Vor jeder Landung muss die Windrichtung, Wellenrichtung und -höhe festgestellt werden. Bei zu hohen Wellen ist keine Landung mehr möglich. Dann muss man eine alternative Landemöglichkeit suchen, z. B. im Lee eines Ufers oder einer Insel, und zum Zielort fahren.

Eine Landung parallel zu den Wellen birgt die Gefahr des Umschlagens: Nach diesen Informationen wird der Landepunkt festgelegt. Daraus ergibt sich die Platzrunde.

**Auswahl des richtigen Landeortes durch vorherigen Überflug.
Achte auf Schifffahrt, Treibholz, Schwimmer und Untiefen.**

8.1 Normale Landung

Eine Landung auf bewegtem Wasser ist identisch mit einer Landung auf festem Grund. Wichtig bei der Landetechnik ist, dass ein Wasserflugzeug eine Bug“rad“landung nicht verzeiht. Nach Eintauchen der Schwimmer würde es sich überschlagen. Im Endanflug ist die Leistung entsprechend zu reduzieren und mit normalem Gleitwinkel anzufliegen. Starten Sie hierbei jedoch einen frühzeitigen Abfangbogen über dem Wasser und halten die gewünschte Sinkrate bei. Während das Flugzeug seine Geschwindigkeit weiter verzögert, erhöhen Sie den Anstellwinkel weiter, achten jedoch immer auf eine positive Sinkrate. Halten Sie die Nase leicht über dem Horizont, setzen den Sinkflug kontinuierlich fort, achten auf die Geschwindigkeit und vergrößern unmittelbar über der Wasseroberfläche den Anstellwinkel. So setzen Sie mit der Mindestgeschwindigkeit auf der Wasseroberfläche auf und versuchen, mit gezogenem Höhenruder zu wassern. Die Stufe und Heck des Schwimmers sollen möglichst gleichzeitig aufsetzen.

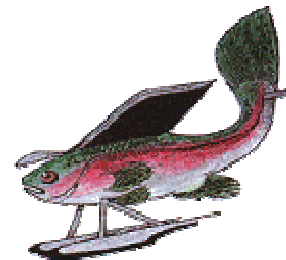
**Mit positiven Anstellwinkel aufzusetzen, weiter ziehen,
bis das Flugzeug von selbst in die Normallage übergeht.**

Nehmen Sie die Leistung zügig auf Leerlauf zurück. Durch das voll gezogene Höhenruder wird möglichst viel Widerstand zu erzeugt und die Landestrecke verkürzt. Die Geschwindigkeit wird sich verzögern und die Maschine in die Ausgangsschwimmlage zurückkehren. Jetzt erst werden die Wasserruder ausgefahren.

Während der Wasserberührung bekommt das Flugzeug eine Nicktendenz durch den Wasserwiderstand. Auch deshalb müssen Sie möglichst langsam aufsetzen.

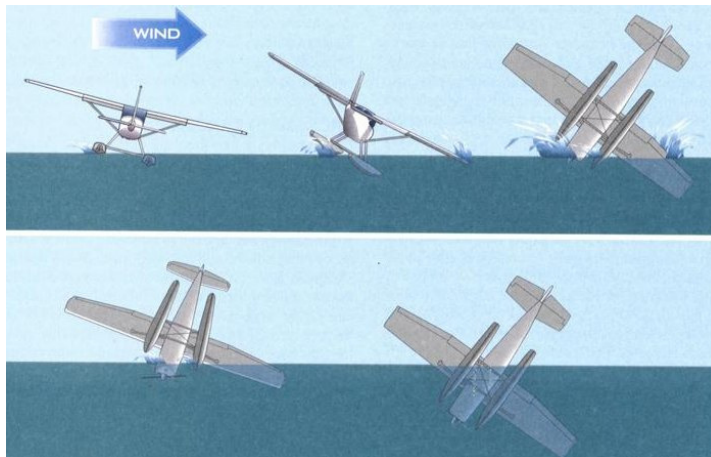
**Eine Rückenwindlandung auf dem Wasser muss grundsätzlich vermieden werden,
Seitenwindlandungen sind nur bei schwachem Wind sicher!**

Wassert man bei Windstille oder mit Gegenwind, kann man durch den Anstellwinkel das Nickmoment sehr gut kontrollieren. Landen Sie auf kurzen Gewässern immer mit vollen Landeklappen, denn dadurch lässt sich die Aufsetzgeschwindigkeit erheblich reduzieren.



8.2 Landung auf rauem Gewässer

Genau wie beim Start, verlangen verschiedene Bedingungen unterschiedliche Landetechniken. Bei rauem Wasser oder starken Wellen ist es sehr wichtig, mit einer geringen Sinkrate zu wassern. Das Flugzeug soll sich langsam an die Wellen annähern, diese brechen und somit sanft aufsetzen können. Die Technik entspricht einer Landung auf unbefestigter Graspiste.

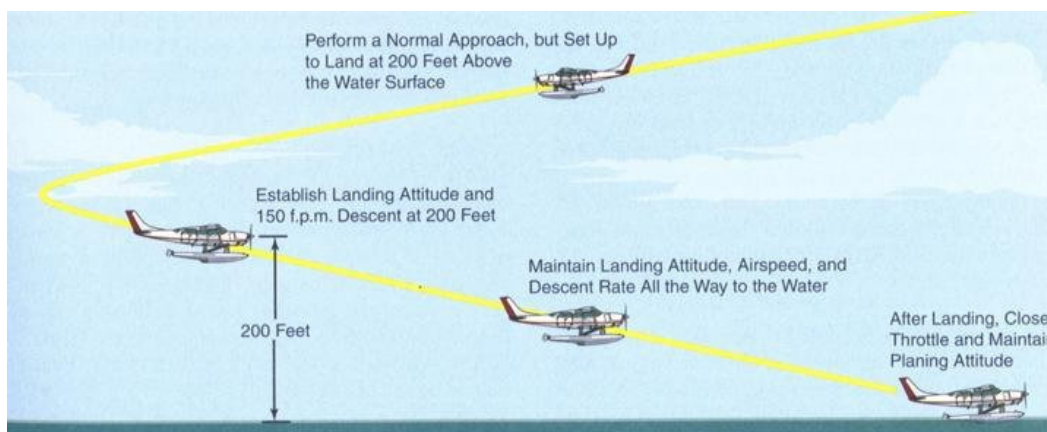


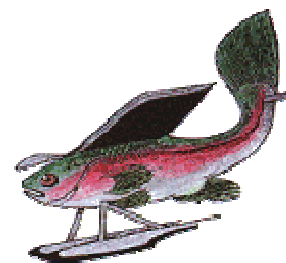
Denken sie immer daran, dass an ihrem Schwimmwerk keine Dämpfung vorhanden ist. Jede harte Wasserung belastet die Struktur.

8.3 Landung auf stillem Gewässer

Windstille oder nur leichter Wind schafft bei einem Landflugzeug optimale Bedingungen für Landeübungen. Anders ist dies bei Wasserlandungen: Hierbei ist diese Wetterlage am anspruchsvollsten. Ohne Wind wird die Wasseroberfläche ganz glatt und ohne jegliche Kontur. Dadurch kann unser Auge den Abstand dazu nicht mehr abschätzen. Sie ist nur noch als Spiegel erkennbar, der jegliche Höheneinschätzung erschwert. Wenn die Höhe über dem Wasser nicht abschätzbar ist, kann man die normale Landetechnik mit einem Abfangbogen schwierig anwenden.

Die Landung muss also ganz unabhängig von der Höhe über Wasser eingeteilt werden, unabhängig auch von dem Moment in dem Sie wassern, aber sie muss immer noch sicher durchführbar sein. Der Sinkflug muss mit einer sicheren Fluggeschwindigkeit und einer geringen Sinkrate (ca. 100-200 ft/min) durchgeführt werden, damit Sie jederzeit aufsetzen können, ohne das Flugzeug zu beschädigen.





Wenn möglich, beginnen Sie den Endanflug über Land um eine Höhenreferenz zu bekommen. Ist dies nicht möglich, planen Sie einen sehr langen Anflug ein. Stabilisieren Sie das Flugzeug im Anflug auf eine Sinkrate von ca. 100 ft/min. Fliegen sie jetzt so lange weiter, bis es zur Wasserung kommt. Achten sie während des gesamten Anfluges auf ihre Flug- und Sinkgeschwindigkeit. Korrigieren sie die Sinkgeschwindigkeit mit der Motorleistung. Bei Wasserberührung ziehen Sie das Höhenruder langsam durch und reduzieren sie die Motorleistung auf Leerlauf.

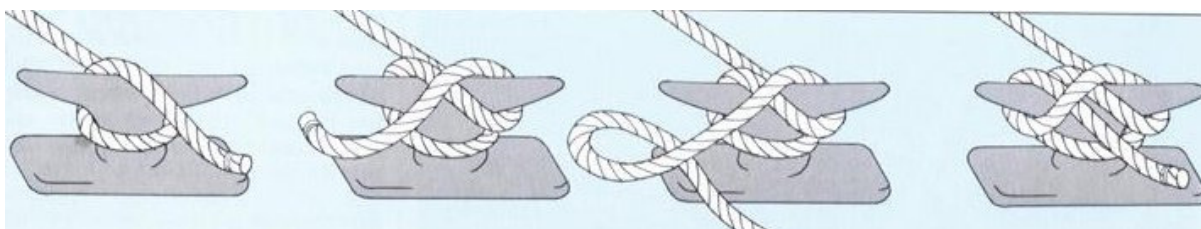
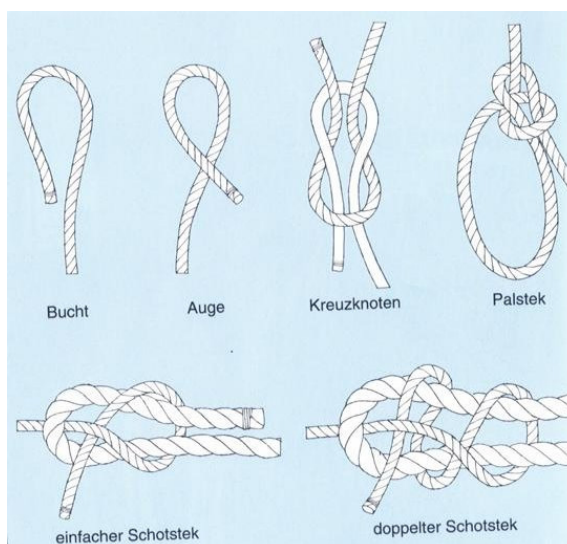
8.4 Wasserung bei Motorausfall

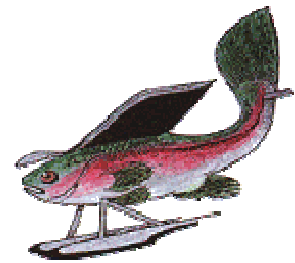
Wie beim Fliegen auf Landflugplätzen müssen Wasserungen bei Motorausfall trainiert werden. (Bei Glattwasser sind sie besonders schwierig wegen der fehlenden Höhenreferenz. Wenn möglich ist die Landstrecke dann parallel zum Ufer einzuteilen.)

9. Seemännische Fähigkeiten

Der Wasserflugpilot muss Grundkenntnisse der Schifffahrt besitzen. Vermittelt werden wichtige Verkehrszeichen, Ausweichregeln, Umweltschutz und Umgang mit dem Tauzeug. Ein Sportbootführerschein und Seefunksprechzeugnis ist i.d.R. nicht Erforderlich.

Der erste praktische Kontakt mit dem Wasserflieger beginnt meist damit, dass man irgendwo eine Leine losbinden soll. Nachstehend sind die wichtigsten Knoten und das Belegen der Klampe dargestellt.





10. Benutzen von Wasserstraßen

Die Vorschriften für das Gebiet, besonders zum Schiffsverkehr, müssen beachtet werden. Grundregeln der Nutzung, Schilder, Ausweichregel und Kennzeichnung der Fahrinnen sind zu Vermitteln. Gegebenfall ist ein Seefunkgerät und eine Bootsregistriernummer notwendig. Vor Hafeneinfahrten und Hafenbenutzung soll man sich über die Gegebenheiten besonders vertraut machen.

11. Anlegeverfahren und Festmachen

Auch beim Anlegen ist zu beachten, dass Wasserflugzeuge nicht bremsen können. Mit zunehmender Windstärke steigt dessen Einfluss auf das Flugzeug, und er wird größer mit abnehmender Fahrgeschwindigkeit auf dem Wasser. Grundsätzlich wird sich der Bug der Maschine gegen den Wind drehen.

Bei Windstille kann man nach der Wasserung das Triebwerk abstellen und mit der Restfahrt zum Steg oder Ufer treiben. Mit dem Paddel kann man rangieren.



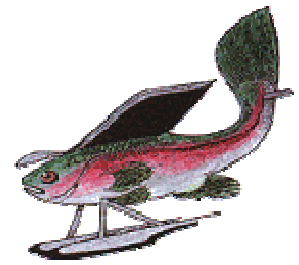
Bei Seitenwind ist es möglich, parallel zum Steg oder Ufer zu kommen. Mit abnehmender Fahrt wird das Flugzeug in den Wind drehen. Man muss rechtzeitig mit einem Tau festmachen.

Mit Rückenwind ist das Anlegen am schwierigsten. Das Flugzeug wird mit dem Bug im Wind zum Steg oder Ufer getrieben. Bei starkem Wind kann man die Treibgeschwindigkeit mit Motorkraft reduzieren. An einem flachen, sandigen Ufer kann man kontrolliert anlanden und aussteigen, sonst muss man waten oder sich mit dem Paddel von Hindernissen abstoßen. Am Steg ist die Gefahr groß, dass das Leitwerk anstößt oder durch Aufschlagen auf den Steg beschädigt wird. Ein Helfer an Land kann das verhindern.

Bei fließendem Gewässer ist flussaufwärts an den Steg zu fahren.

Sollten am Ufer Untiefen vorhanden sein, so bietet sich die Möglichkeit das UL an einer Boje festzumachen. Der Flieger dreht selbstständig in den Wind. Der Drehradius ist zu beachten.

Besondere Vorsicht gilt bei Gewässer mit Gezeitenunterschied. Geben sie ihrem Flieger genügend Leine.



13. Besonderheiten von Amphibienschwimmer

Fahrwerkschalter, Anzeige und Check

Bei der Verwendung von Schwimmer mit eingebautem Fahrwerk, so genannte Amphibien ist auf Grund des Fahrwerk besondere Vorsicht geboten.



Am Boden

Die kleinen Räder am Bug sind nicht für große Belastungen ausgelegt. Besondere Vorsicht ist bei Kurvenfahrten und schnellem Rollen geboten.

Startvorgang

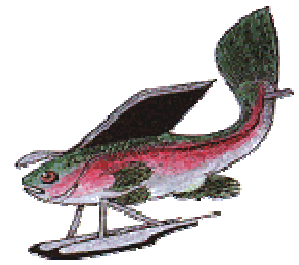
Nach dem Start ist das Fahrwerk einzufahren. Der Widerstand wird Reduziert und die Wasserung vorbereitet.

Landung

Vor der Landung **zwingend** prüfen ob auf Wasser oder Land gelandet werden soll. In vielen der Fluggeräte ist eine Bedieneinheit mit 4 grünen (für Land) und 4 blauen Anzeigen (für Wasser) verbaut.

ZWINGENDER CHECK

**Gear is up for waterlanding with 4 blue
or
Gear is down for surfacelanding with 4 green**

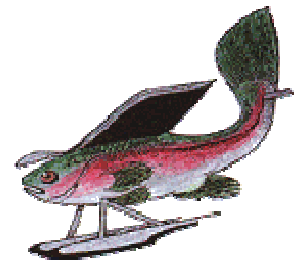


14. Besonderheiten von Flugbooten

Nicht nur die Tatsache das bei Flugbooten eine etwas tiefere Sitzposition wie Gewöhnlich andere optische Eindrücke vermittelt, sondern auch die Anordnung des Triebwerk (Schubachse liegt höher) macht eine eigene Einweisung auf Flugboote notwendig.



Eine gründliche Einweisung auf das Muster ist zwingend notwendig!



15. Notverfahren, Unfallrisiken, Rettungsmittel

15.1 Motorausfall

15.1.1 Motorausfall über Wasser

Der Motorausfall über Wasser stellt für ein Wasserflugzeug unter Berücksichtigung der Windrichtung, Wassertiefe, Treibgut und Landstrecke keine all zu großen Herausforderungen dar. Falls Möglich sollte parallel zum Ufer unter Berücksichtigung von Anlandmöglichkeiten gelandet werden.

15.1.2 Motorausfall über Land

Die i.d.R. höhere Sinkrate erfordert eine schnelle Auswahl und Entscheidung des Landefeld. Das Fahrwerk, falls vorhanden bleibt eingefahren.

15.2 Unfallrisiko Fahrwerk

Auf das Thema Fahrwerk soll während der Ausbildung mehrfach verwiesen werden. Ein ausgefahrenes Fahrwerk führt auf Wasser meist zu einem Überschlag. Hingegen sind Landlandungen ohne Fahrwerk meist problemloser.

15.3 Verhalten bei Außenlandungen

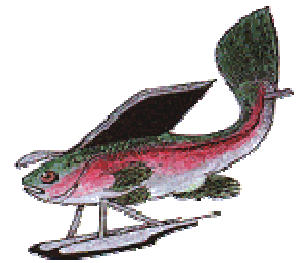
Wasserlandungen sind mit mindestens der gleichen Vorsicht wie eine Außenlandung einzuplanen. Meist werden Wasserflugzeuge fernab jeglicher Zivilisation betrieben. Der Hinweise auf ausreichend Lebensmittel, Wasser etc. soll in der Ausbildung nicht fehlen!

15.4 Rettungsmittel

Geeignete Schwimmwesten sind während des Betriebes im Wasserflugzeug zu tragen. Leuchtmittel und Signalaraketen sind nicht Bestandteil der Ausrüstung. Die Handhabung eines Paddels ist zu üben.

15.5. Mann über Bord

Mann über Bord ist mit geeigneten Mitteln zu simulieren. Unter zu Hilfenahme eines Schwimmkörper und ggf. Rettungsstange ist der „Simulant“ aufzunehmen.



16. Erteilung und Verlängerung der Wasserflugberechtigung

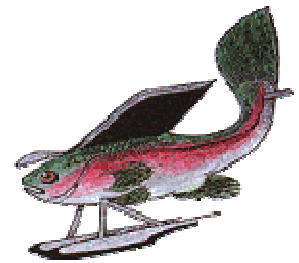
Erteilung der Berechtigung:

Nach Abschluss der Ausbildung erfolgt ein Checkflug mit einem anerkannten Prüfungsrat.

Die Wasserflugberechtigung wird analog Schlepp-, Passagier- oder Ausbildungs-Berechtigung in die Lizenz eingetragen.

Voraussetzungen zur Erhaltung der Wasserflugberechtigung:

- Mindestens 12 Wasserlandungen innerhalb der letzten 12 Monate
- Checkflug nach 2 Jahren durch Fluglehrer
- Voraussetzungen zur Mitnahme von Passagieren:
Innerhalb der letzten 90 Tage 3 Landungen, davon 2 Wasserlandungen



17. Checklisten

Es sind Checks nach den Checklisten des jeweiligen Luftfahrzeugmusters durchzuführen.

Wasserflieger relevante Checks:

- Sichtkontrolle, Schräglage,
- Dichtheitsüberprüfung der Schwimmer,
- Entwässerung einzelner Kammern
- Anschlüsse der Streben und Verspannungen überprüfen
- Anschluss und Sicherung von Paddel überprüfen
- (Anker) und ausreichende Befestigungsleine an Bord
- (Seefunkgerät auf Funktion überprüfen)
- Alle Betätigungseinrichtungen und Rudersicherungen überprüft
- Start – und Windrichtung überprüfen

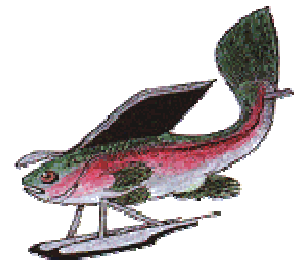
Checkliste vor dem Start:

- | | |
|----------------|---------------|
| • Höhenruder | voll gezogen |
| • Landeklappen | Startstellung |
| • Luftraum | frei |
| • Wasserruder | eingefahren |

Checkliste vor der Landung:

Vergewisserung der Hindernisfreiheit (ev. durch Überflug)

- | | |
|--------------------|--------------------|
| • Landeklappen | wie benötigt |
| • Anflug | frei |
| • Wasserruder | eingefahren |
| • Fahrwerkstellung | (Land oder Wasser) |



18. Trainingsplan

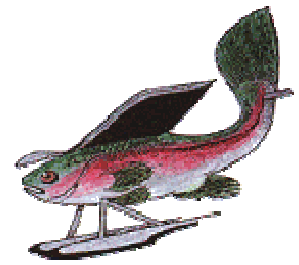
Der nachstehende Trainingsplan soll einen Leitfaden mit Schwerpunkte in der Ausbildung darstellen. Die sonst üblichen Verfahrensweisen sowie individuelle Übungsinhalte sind dem Schüler anzupassen.

18.1 Session 1

- Theoretische Einweisung mit Erörterung der Differenzen zum Landflugzeug
- Theoretische Einweisung in die Rechtsgrundlagen der Schifffahrt
- Kontrolle des Flugzeug in Tau- und Schwimmwerk
- Praktische Handhabung des Tauwerk
- Checklistenarbeit
- Ablegen
- Taxi Manöver
- Startlauf
- Flugverhalten eines Wasserflugzeug
- Landeinteilung
- Bestimmen der Windrichtung auf dem Wasser
- Landung
- Anlegen

18.2 Session 2

- Wiederholung der theoretischen Grundlagen
- Praktischer Umgang mit dem Tauwerkzeug
- Üben der unterschiedlicher Ablegeverfahren
- Taxi unter Berücksichtigung des Wind
- Strömungsverhältnisse auf dem Wasser
- Startlauf
- Anflug mit Landeinteilung
- Landung mit Mindestfahrt
- Anlegen



18.3 Session 3

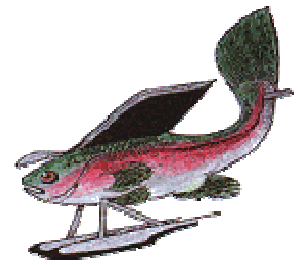
- Fahren auf dem Wasser
- Highspeed Taxi auf Stufe
- Einschwimmerstart
- Anlegen an Bojen und Stegen

18.4 Session 4

- Ablegen mit Wind
- Segeln auf dem Wasser
- Mann über Bord
- Kurzstartverfahren
- Langsamflug und Überziehen
- Ziellandeübung

18.5 Session 5

- Start auf Rauwasser
- Start auf Glattwasser
- Durchstarten
- Notverfahren
- Ladung auf Rauwasser
- Landung auf Glattwasser



19. Prüfungsprotokoll

Kopiervorlage:

Nachweis über die Einweisung auf einem Wasser

Name und Vorname des Bewerber:

Luftfahrerschein für:.....Nr:.....

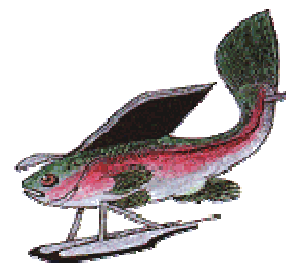
Theoretische Einweisung

Am Boden

- 1.1 Rechtsvorschriften für See- und Binnenschiffahrtsstraßen, Seezeichen
Ausweichregeln, Lichterführung, Seekarten, Seehandbücher
- 1.2 Literatur Wasserfliegen
- 1.3 Praktisches seemännisches Können, Übungen im Knoten und in
verschiedene Arten von Vertauung von Wasserflugzeugen
- 1.4 Konstruktion, Grundlagen Aufbau, Betriebsgrenzen und Flug-
leistungen von Wasserflugzeugen
- 1.5 Manövrieren und Verhalten des Flugzeugs auf dem Wasser
- 1.6 Unterschiede hinsichtlich Aufbau, Ausrüstung, Betriebsgrenzen
Flugleistungen, Beladung und Schwerpunkt gegenüber einem
Landflugzeug des gleichen Musters

Am Flugzeug

- 1.7 Kontrolle des Flugzeug und der Schwimmer einschließlich aller
Schotten und Bligwasserpumpe
- 1.8 Anlegen, Ablegen, Vertauen und Lösen des Flugzeug
- 1.9 Steuerung, Trimmung, Flug und Überwachungsinstrumente
- 1.10 Checkliste



Praktische Einweisung

Bei normalem Wind Übungen auf dem Wasser

- 2.1 Fahren auf dem Wasser
- 2.2 Drehungen um 360° mit und soweit möglich ohne Zuhilfenahme des Wasserruder
- 2.3 Heben auf die Stufe und Wenden auf der Stufe unter besonderem Hinweis auf die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen
- 2.4 Segeln mit und ohne Motorhilfe
- 2.5 Anlegen, Ablegen Vertauen an Bojen und Stegen
- 2.6 Starten und Wassern mit Erkennen der Wasserbedingungen aus der Luft
- 2.7 Ziellandungen

Bei Windstille Übungen auf dem Wasser

- 2.8 Starten und Wassern auf Blankwasser

Bei maximal zulässigen Wind und Seegang Übungen auf dem Wasser

- 2.9 Fahren auf dem Wasser
- 2.10 Segeln mit und ohne Wind
- 2.11 Anlegen, Ablegen, Vertauen an Bojen und Stegen
- 2.12 Starten und Wassern mit geringster Start- und Wasserungsstrecke Und möglichst geringer Beanspruchung der Maschine
- 2.13 Ankern

Übungen in der Luft

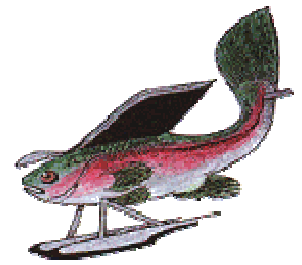
- 2.14 Langsamflug und Überziehen im Geradeaus- und Kurvenflug
- 2.15 Flug bei verschiedenen Geschwindigkeiten
- 2.16 Kurvenübungen einschließlich Steilkreisen bei maximaler Höhenveränderung von +/- 200ft
- 2.17 Durchstarten
- 2.18 Notverfahren

Gesamtstartzahl (mindestens 20):.....

Ich versichere die sorgfältige Durchführung der theoretischen und praktischen Einweisung nach den Richtlinien

....., den.....

.....
 Ausbilder



20. Leer