

**Anlage 1 zum  
DTO Ausbildungsprogramm PPL(H)**  
gemäß DTO.GEN.230, in Übereinstimmung mit  
den Vorschriften gemäß VO (EU) Nr. 1178/2011 Anlage I („Teil-FCL“)

**Flugübungen am  
Luftfahrzeug oder FSTD**

*Hinweis:*

*Das Vorliegende Dokument ist Teil eines Standard-Ausbildungsprogramms gemäß AMC1 DTO.GEN.115(c), welches von der zuständigen Behörde Austro Control GmbH zur Verwendung durch DTOs veröffentlicht wurde.*

*Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beide Geschlechter.*

© 2021 Austro Control GmbH

**Inhaltsverzeichnis**

0. Revisionsverzeichnis	2
1. Übungen im Luftfahrzeug	3
1.1. Überblick über die Liste der Übungen am Luftfahrzeug	3
1.2. Genaue Beschreibung der einzelnen Flugübungen	4

**0. Revisionsverzeichnis**

<i>Rev. Nr.</i>	<i>Datum</i>	<i>Grund der Revision</i>
Rev. 0	14.06.2021	Erstausgabe

## 1. Übungen im Luftfahrzeug

### 1.1. Überblick über die Liste der Übungen am Luftfahrzeug

Die PPL(H) Ausbildung kann auf zwei unterschiedlichen Mustern stattfinden, wobei beide Musterberechtigungen mit Abschluss der Ausbildung erworben werden können. Herstellerspezifische Charakteristiken (bspw. aus den Flughandbüchern, OSD's sofern vorhanden, Flight Training Guides, etc.) sind dabei in der PPL(H) Ausbildung und für den Erwerb beider Musterberechtigungen zu berücksichtigen.

Nach dem Abschluss der Ausbildung müssen bei gleichzeitigem Erwerb von zwei Musterberechtigung zwei Prüfungsflüge, einer auf jedem Muster, absolviert werden.

Nr.	Bezeichnung
1a	Vertrautmachen mit dem Hubschrauber
1b	Notverfahrensübungen (am Boden)
2	Flugvor- und -nachbereitung
3	Erfahrung sammeln in der Luft
4	Auswirkungen der Steuerung
5	Leistungs- und Fluglageänderungen
6	Geradeausflug
7	Steigflug
8	Sinkflug
9	Kurvenflug
10	Einfache Autorotation
11a	Schweben
11b	Schwebeflug und Drehungen um die Hochachse
11c	Notverfahren beim Schweben und beim Schwebeflug
12	Start und Landung
13	Übergang vom Schweben in den Abflug und vom Anflug ins Schweben
14a	Platzrunde, Anflug und Landung
14b	Steilanflüge und Anflüge und Landungen mit eingeschränkter Triebwerksleistung
14c	Notverfahren
15	Erster Alleinflug

16	Seitliches und rückwärtiges Schweben
17	Drehen auf der Stelle
18	Schweben außerhalb des Bodeneffektes und Wirbelringstadium
19	Simulierte Landung ohne Triebwerksleistung
20	Fortgeschrittene Autorotation
21	Übungen zur gezwungenen Landung (Notlandung)
22	Steilkurven
23	Übergangsauftrieb
24	Quick Stops
25a	Navigation
25b	Navigationsprobleme in niedriger Höhe und bei reduzierter Sicht
25c	Funknavigation (Hubschrauber und/oder FSTD)
26	Fortgeschrittene Starts, Übergänge und Landungen
27	Starts und Landungen auf Schräghängen / unebenen Flächen
28	Starts und Landungen mit limitierter Triebwerksleistung
29	Außenlandeplätze in schwierigem Gelände
30	Grundlagen des Instrumentenflugs (Hubschrauber und/oder FSTD)

## 1.2. Genaue Beschreibung der einzelnen Flugübungen

Während allen Flugübungen ist besonderes Augenmerk darauf zu legen, dem Flugschüler bestmögliches „Verhalten als Luftfahrer“ (Airmanship) näher zu bringen. Dies geschieht durch die Vorbildwirkung des Fluglehrers, aktive Einbindung des Flugschülers in Entscheidungsfindung und Bewertung von Risiken sowie Anwendung der Urteilskraft und gut entwickelter Kenntnisse, Fähigkeiten und Einstellungen, um Zielsetzungen im Rahmen eines Fluges zu erreichen.

<b>1a</b>	<b>Vertrautmachen mit dem Luftfahrzeug</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Vertrautmachen, Einweisung</p> <p><b>Besprechung und Übungsablauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakteristik des Hubschraubers und zusätzliche Funktionen</li> <li>• Cockpit Management, Instrumentierung des Schulungshubschraubers</li> <li>• Systeme</li> <li>• Benützung von Checklisten, Vorflugkontrolle gemäß AFM</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Der Schüler sollte die Systeme benennen und die Steuerung des LFZ' s erklären können.</p>	
<b>1b</b>	<b>Notverfahrensübungen (am Boden)</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Notverfahren am Boden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitstraining und ERP</li> <li>• Verhalten im Notfall</li> <li>• Feuerbekämpfung in der Luft und am Boden (einschließlich Evakuierung soweit zutreffend)</li> <li>• Feuerbekämpfung bei Triebwerk-, Kabinenfeuer und bei elektrisch ausgelösten Feuern</li> <li>• Systemfehler</li> <li>• Verwendung von Notfalls-Ausrüstung und wo sie zu finden sind</li> </ul> <p><b>Besprechung und Übungsablauf</b> Finden und erlernen wie die Notausrüstung einzusetzen ist und wie im Notfall reagiert werden muss.</p> <p><b>Lernerfolg</b> Der Schüler sollte die wesentlichen Punkte und die damit verbundenen Gefahren nennen können.</p>	
<b>2</b>	<b>Flugvor- und -nachbereitung</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Vorbereitung auf den Flug inkl. Vorflugkontrolle und Nachflugkontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einweisung in die Ab- und Anflugverfahren am Heimatflugplatz</li> <li>• Bordpapiere, Bordbuch, Überprüfen der Lufttüchtigkeit</li> <li>• Benützung der Karten und Ausrüstungen</li> <li>• Benützung von Checklisten,</li> <li>• Vorflugkontrolle außen und innen gem. AFM</li> <li>• Startvorbereitung</li> <li>• Vertrautmachen mit den Steuerungsorganen</li> <li>• Einrichten der Steuerorgane und Sitzposition</li> <li>• Cockpit Management, Instrumentierung des Schulungshubschraubers</li> <li>• Einweiserzeichen</li> <li>• Start und Warmlauf des Triebwerks</li> <li>• Leistungsüberprüfung des Triebwerks</li> <li>• Abstellverfahren und abstellen des Triebwerkes</li> <li>• Parken, abspannen und absperren des LFZ</li> <li>• Ausfüllen der Dokumente nach dem Flug</li> </ul>	

**Lernerfolg**  
 Der Schüler wurde mit der Vorflugkontrolle und der Flugsteuerung des Hubschraubers insoweit vertraut gemacht, dass er das Steuern des Hubschraubers selbst erfahren kann. Er sollte ab sofort (im Beisein des Lehrers) die Vorflugkontrolle im Wesentlichen selbständig ausführen können. Auch wurde der Schüler in die Versorgung des Fluggerätes nach dem Flug eingewiesen.

<b>3</b>	<b>Erfahrung sammeln in der Luft</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Gewöhnung an das Fliegen                  Flugablauf (vom Lehrer ausgeführt beobachtet vom Schüler)</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geradeausflug bei gleichbleibender Höhe</li> <li>• Flache Kurven in beide Richtungen</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler wurde mit dem Flugverhalten des Hubschraubers vertraut gemacht und er hat einen Eindruck bekommen wie die Steuerung des Helikopters funktioniert. Er sollte selbstständig erklären können, welche Steuerung welche Auswirkung hat.</p>	

<b>4</b>	<b>Auswirkungen der Steuerung</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> erlernen des Zusammenspiels der Steuerorgane</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptsächliche und beeinflusste Effekte der Steuerorgane</li> <li>• Auswirkung auf die Fluggeschwindigkeit</li> <li>• Auswirkung auf Leistungsänderungen</li> <li>• Auswirkung auf das Drehmoment</li> <li>• Auswirkung auf Rotorkreisflächenbelastung</li> <li>• Auswirkung auf die Steuerung bei Hydraulik ein/aus</li> <li>• Auswirkung der Reibungsbremsen der Steuerung</li> <li>• Verwendung der Instrumente</li> <li>• Verwendung der Enteisierung und der Vergaser Vorwärmung</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler wurde mit dem Flugverhalten des Hubschraubers vertraut gemacht und er hat einen Eindruck bekommen wie die Steuerung des Helikopters funktioniert. Er sollte selbstständig erklären können, welche Steuerung welche Auswirkung hat und welchen Einfluss die einzelnen Steuereinheiten auf den Helikopterflug haben.</p>	

<b>5</b>	<b>Leistungs- und Fluglageänderungen</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Effekte bei der Änderung der Leistung und der Fluglage</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beziehung der Stellung der zyklischen Blattverstellung (Stick) und der Lage der Rotordisk, Neigung der Zelle und Fluggeschwindigkeit</li> <li>• Rotordisk Neigung</li> <li>• Aufzuwendende Leistung für gewisse Geschwindigkeiten</li> <li>• Leistungs- und Geschwindigkeitsänderungen im Geradeausflug</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung der Instrumente für den Flug</li> <li>• Triebwerks- und Geschwindigkeitsbegrenzungen</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Am Ende sollte der Schüler in der Lage sein, die Neigung des Sticks und die Anstellung des Kollektivs einer Fluglage zuzuordnen zu können.</p>
---

<b>6</b>	<b>Geradeausflug</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Geradeausflug, Geschwindigkeitsänderungen</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geradeausflug bei gleichbleibender Höhe mit der Reiseleistung</li> <li>• Leistungsänderungen inkl. Gebrauch von Reibungsbremse und Trimmung (Verzögerung und Beschleunigung des Luftfahrzeuges bei gleichbleibender Höhe)</li> <li>• Halten von Kursen inkl. Trimmung der Fluglage (Pedale)</li> <li>• Setzen von Leistung für bestimmte Geschwindigkeiten</li> <li>• Verwendung der Instrumente für die Genauigkeit</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Am Ende sollte der Schüler in der Lage sein, bei normalen meteorologischen Bedingungen das Luftfahrzeug in gleichbleibender Höhe zu führen. Beim Beschleunigen und Verzögern sollte dabei die Toleranz von +/- 150 ft nicht überschritten werden.</p>	

<b>7</b>	<b>Steigflug</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Steigflug</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimale Steiggeschwindigkeit, Geschwindigkeit für die beste Steigrate</li> <li>• Einleiten des Steigfluges, Halten des normalen und des besten Steigens und ausleiten des Steigfluges</li> <li>• ausleiten des Steigfluges in bestimmten Höhen</li> <li>• Verwendung der Instrumente für die Genauigkeit</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Der Schüler soll in vorgegebenen Toleranzen selbstständig Steigflüge durchführen können. Diese Übung wird auch in der Phase 2 und 3 eingebaut, wobei die Zielsetzung in den folgenden Phasen in der sauberen Durchführung und im Verringern der Toleranz liegt.</p>	

<b>8</b>	<b>Sinkflug</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Sinkflug</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimale Sinkgeschwindigkeit, Geschwindigkeit für den besten Sinkwinkel (bester Gleitflug)</li> <li>• Einleiten des Sinkfluges, halten des normalen Sinkens und ausleiten des Sinkfluges</li> <li>• ausleiten des Sinkfluges in bestimmten Höhen</li> <li>• Einfluss von Leistung und Geschwindigkeit auf den Sinkflug</li> <li>• Verwendung der Instrumente für die Genauigkeit</li> </ul>	

**Lernerfolg**  
 Der Schüler soll in vorgegebenen Toleranzen selbstständig Sinkflüge durchführen können. Diese Übung wird auch in der Phase 2 und 3 eingebaut, wobei die Zielsetzung in den folgenden Phasen in der sauberen Durchführung und im Verringern der Toleranz liegt.

<b>9</b>	<b>Kurvenflug</b>
----------	-------------------

**Inhalt der Übung:** Kurvenflug, Achterflug

**Besprechung und Übungsinhalt**

- Einleiten und halten von Kurven mit mittlerer Schräglage
- Ausleiten der Kurve
- Höhe und Kurvenlage halten und miteinander Koordinieren
- Steig- und Sinkflugkurven mit dem Verhalten des Steig- oder Sinkverhalten
- Kurven zu bestimmten Kompass- oder Gyro Kursen
- Verwendung der Instrumente für die Genauigkeit

**Lernerfolg**  
 Der Schüler soll in vorgegebenen Toleranzen selbstständig Kurvenflüge und Steig- bzw. Sinkflugkurven durchführen können. Er sollte das Verständnis aufbauen wie Leistung mit Schräglage und Geschwindigkeit zusammenhängen. Diese Übung wird auch in der Phase 2 und 3 eingebaut, wobei die Zielsetzung in den folgenden Phasen in der sauberen Durchführung und im Verringern der Toleranz liegt.

<b>10</b>	<b>Einfache Autorotation</b>
-----------	------------------------------

**Inhalt der Übung:** Erlernen des Erkennens wann autorotiert werden muss, sowie Ablauf der Autorotation

**Besprechung und Übungsinhalt**

- Sicherheits-Checks, Warnungen und Ausschau halten
- Einleiten, Ablauf und Eigenschaften in der Autorotation
- Geschwindigkeit u. Rotordrehzahl-Kontrolle und Rotor- u. Triebwerks-Limits
- Effekte auf AUM, IAS Rotorflächenbelastung, G-Kräfte und Dichtehöhe auf die AR
- Durchstarten mit Kontrolle der Rotordrehzahlen
- Vortex beim Abfangen mit Motorleistung
- Leichte Kurven in der AR
- Vorzeigen der verschiedenen Arten des Flares in simulierten AR' s
- Schweben-Autorotation

**Lernerfolg**  
 Der Schüler soll Autorotation mit verschiedenen Flares kennenlernen und auf Warnungen des LFZ' s richtig reagieren. Er sollte das Verständnis aufbauen wie RPM und Schräglagen die Autorotation beeinflussen. Diese Übung wird auch in der Phase 2 und 3 eingebaut, wobei die Zielsetzung in den folgenden Phasen in der sauberen Durchführung und besseren Abschätzung liegen sollte.

<b>11a</b>	<b>Schweben</b>
------------	-----------------

**Inhalt der Übung:** Erlernen des Schwebefluges



<p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration des Schwebefluges im Bodeneffekt, Windeinfluss, Lage des LFZ's, Bodeneffekt, Stabilität im Schweben und Übersteuern des Helikopters</li> <li>• Der Flugschüler übernimmt nur die zyklische Steuerung</li> <li>• Der Flugschüler übernimmt nur die kollektive Steuerung mit Drehgas</li> <li>• Der Flugschüler übernimmt nur die kollektive Steuerung mit Pedalen</li> <li>• Der Flugschüler übernimmt alle Steuerungen</li> <li>• Vorzeigen des Bodeneffekts</li> <li>• Vorzeigen des Windeinflusses</li> <li>• Vorzeigen einer langsamen Rutschlandung</li> <li>• Spezielle Gefahren beim Schweben (Schnee, Sand, Müll ...)</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Siehe Übung 11c</p>
--

<b>11b</b>	<b>Schwebeflug und Drehungen um die Hochachse</b>
<b>Inhalt der Übung:</b> Schwebeflug mit Vorwärtskomponente und Drehungen über einem Punkt	
<p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schweben wiederholen und verbessern</li> <li>• Präzise Kontrolle der Geschwindigkeit und der Höhe im Schwebeflug vorwärts (Unterschiede zwischen „Hover-Taxi“ und „Air-Taxi“ (&lt;20 kts))</li> <li>• Einfluss des Windes beim Schweben</li> <li>• Koordinierungsübung beim Drehen um die Hochachse über einem Punkt</li> <li>• Vorsichtiger Beginn von langsamen Rutschlandungen</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Siehe Übung 11c</p>	

<b>11c</b>	<b>Notverfahren beim Schweben und beim Schwebeflug</b>
<b>Inhalt der Übung:</b> Notverfahren	
<p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwebeflug und langsame Rutschlandungen wiederholen und verbessern. Hydraulikausfall im Schweben erklären.</li> <li>• Simulierter Triebwerksausfall im Schweben und beim Schwebeflug</li> <li>• Erläuterung falscher Bewegungen an den Steuerorganen sowie zu viel ziehen am Kollektiv.</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Diese 3 Übungen dienen dazu, mit dem Schüler die grundsätzliche Steuerung des Hubschraubers zu erarbeiten. Nach dem schrittweisen Übergeben der Controls versucht der Schüler, die oben aufgelisteten Übungen immer präziser zu bewerkstelligen. Am Ende der Übungen ist der Schüler in der Lage, die Schwebübungen auch bei ungünstigen Windbedingungen zu meistern. Auch erkennt er den Einfluss des Bodeneffektes und kann ungünstige Einflüsse, wie Bodenbeschaffenheit und Geländeform, auf den Bodeneffekt nennen und abschätzen.</p>	

<b>12</b>	<b>Start und Landung</b>
<b>Inhalt der Übung:</b> Trainieren von Starts und Landungen	

	<p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Checks vor dem Start</li> <li>• Sichtkontrolle der Umgebung des Helikopters vor dem Start</li> <li>• Abheben ins Schweben</li> <li>• Checks nach dem Start</li> <li>• Gefahren in Bodennähe durch horizontale Bewegungen</li> <li>• Gefahr des Übersteuerns und Überziehen des LFZ's</li> <li>• Landen ohne seitliche oder rückwärts Bewegungen</li> <li>• Checks nach der Landung</li> <li>• Landungen mit Seitenwind oder Rückenwind</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler kann nach der Übung selbstständig ohne Horizontalbewegung den Helikopter ins Schweben bringen und den Einfluss des Bodeneffektes sowie Bodenbeschaffenheit und Geländeform abschätzen. Die Checks vor Start und nach dem Start und der Landung sind ihm nun geläufig.</p>
--	---

<b>13</b>	<b>Übergang vom Schweben in den Abflug und vom Anflug ins Schweben</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Trainieren vom Schweben in den Abflug und vom Anflug ins Schweben</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Umgebung vor dem Start</li> <li>• Wiederholung Starts und Landungen</li> <li>• Übergang vom Bodeneffekt in den Übergangsauftrieb, Erklärung der Effekte</li> <li>• Neigung der Rotordisk und zugehörige Effekte</li> <li>• Verhalten des LFZ' s durch den Wind in Richtung/Stärke beim Übergang ins/vom Schweben</li> <li>• Anflug über einen konstanten Anflugwinkel</li> <li>• Vorzeigen von Anflügen mit simulierten Triebwerksausfällen inkl. Flare</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler kann nach der Übung selbstständig den Helikopter vom Schweben in den Vorwärtsflug steuern, ohne den Übergangsauftrieb zu übersehen. Weiters kann er aus Anflügen durch den Übergangsauftrieb ins Schweben gelangen. Gefahren bei Abflügen und Anflügen sind ihm nun geläufig.</p>	

<b>14a</b>	<b>Platzrunde, Anflug und Landung</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Erlernen der Platzrunde und der Übergang vom Anflug ins Schweben mit anschließender Landung.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung Übergänge vom Start und zur Landung</li> <li>• Erläuterung der Platzrunde mit u.a. Gegen-, Quer- und Endanflug</li> <li>• Anflug und Landung mit Triebwerksleistung</li> <li>• Checks vor der Landung</li> <li>• Einfluss des Windes beim Anflug und auf den Bodeneffekt</li> <li>• Seitenwind Anflüge mit Landungen</li> <li>• Durchstarten</li> <li>• Vermeidung von Lärm</li> </ul>	

**Lernerfolg**  
 Der Schüler ist in der Lage einen normalen Ab- und Anflug durchzuführen. Er weiß über die besonderen aerodynamischen Effekte (Bodeneffekt, Übergangsauftrieb) Bescheid und vermag deren Vorteile auch zu nutzen. Er versteht den Sinn des „Height Velocity“- Diagramms und wählt ein dementsprechendes Start- und Landeprofil. Der Schüler wurde über die Risiken und Gefahren eines „Max Performance Take Off“ und eines steilen Landeanfluges unterrichtet. Der Schüler kann die Teile der Platzrunde beschreiben. Er erkennt die Wichtigkeit des korrekten Verhaltens in der Platzrunde und beim Aus- und Einflug in diese. Ebenso vermag der Schüler die Gefahren von Wirbelschleppen oder Windscherungen richtig einzuschätzen und kann mit diesen Gefahren richtig umgehen.

<b>14b</b>	<b>Steilanflüge und Anflüge und Landungen mit eingeschränkter Triebwerksleistung</b>
<b>Inhalt der Übung:</b> Erlernen der Gefahren bei steilen Anflügen und bei Anflügen mit beschränkter Leistung.	
<b>Besprechung und Übungsinhalt</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung von Landungen mit konstantem Anflugwinkel.</li> <li>• Steile Anflüge mit Erläuterung der Gefahren des Vortex (hohe Sinkrate, geringe Geschwindigkeit)</li> <li>• Erläuterung der Anflüge mit eingeschränkter Leistung (Gefahren bei zu hohen Grundgeschwindigkeiten)</li> <li>• Verwendung des Bodeneffekts</li> <li>• Anflügen mit simulierten Triebwerksausfällen inkl. Flare</li> </ul>	
<b>Lernerfolg</b>	
Wiederholung des „Height Velocity“- Diagramms. Der Schüler wurde über die Risiken und Gefahren eines steilen Landeanfluges unterrichtet. Gefahren bei Abflügen und Anflügen sind ihm nun geläufig.	

<b>14c</b>	<b>Notverfahren</b>
<b>Inhalt der Übung:</b> Erlernen weiterer Gefahren.	
<b>Besprechung und Übungsinhalt</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Startabbruch</li> <li>• Fehlanflug mit Durchstarten</li> <li>• Wenn vorhanden Hydraulik off Anflüge und Landungen</li> <li>• Heckrotor-Steuerungsfehler</li> <li>• Heckrotor-Ausfall (nur mündlich)</li> <li>• Simulierte Notverfahren in der Platzrunde:             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Hydraulik Fehler</li> <li>➢ Triebwerksausfall im Abflug, im Querabflug, im Gegenanflug und im Queranflug</li> <li>➢ Triebwerksregler-Fehler</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Lernerfolg</b>	
Der Schüler kennt nun alle Notverfahren laut AFM und beherrscht diese auch im Flug. Der Schüler ist nach einer Überprüfung bereit für seinen Solo Flug.	

<b>15</b>	<b>Erster Alleinflug</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Solo Flug.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Besprechung mit dem Fluglehrer vor dem Flug und nach dem Flug sowie Beaufsichtigung während des Fluges.</li> <li>• Besprechung über den veränderten Schwerpunkt, Hinweis für den Schüler über die veränderte Stick Position</li> <li>• Erläuterungen der Gefahren durch zu niedriges schweben beim Anflug und bei der Landung.</li> <li>• Erläuterungen über niedrige Rotordrehzahlen aufgrund zu hoher Leistungsanforderung an das Triebwerk</li> <li>• Checkliste für den Start</li> <li>• Richtung für den Flug festlegen aufgrund der Windsituation (Start in den Wind)</li> <li>• Nochmaliges besprechen der Checks während des Starts und nach dem Start</li> <li>• Normale Platzrunde, Anflug und Landung</li> <li>• Wiederholen der Verfahren bei Notsituationen</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler fliegt zum ersten Mal das Luftfahrzeug alleine. Der Fluglehrer beaufsichtigt den ersten Soloflug und kann Anweisungen von außen über Funk geben. Der Schüler wurde über die Besonderheiten beim ersten Soloflug - wie beispielsweise die veränderte Schwerpunktlage instruiert und weiß auch mit diesen Umständen richtig umzugehen. Nach mehrmaligem Absetzen und Landen des Luftfahrzeuges und einigen Schwebübungen absolviert der Schüler erfolgreich seine ersten Platzrunden.</p>	
<b>16</b>	<b>Seitliches und rückwärtiges Schweben</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Horizontaler Schwebeflug in allen Richtungen.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seitliches Schweben mit dem Wind von vorne</li> <li>• Rückwärtiges Schweben mit dem Wind von vorne</li> <li>• Kombiniertes seitliches und rückwärtiges Schweben mit dem Wind von vorne</li> <li>• Seitliches und rückwärtiges Schweben mit dem Wind nicht von vorne</li> <li>• Stabilität beim Schweben, („weathercocking“)</li> <li>• Ausleiten von rückwärtigen Flügen</li> <li>• Limitierungen bei seitlichen und rückwärtigen Flügen</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler lernt ein Quadrat mit unveränderter Achse und mit veränderter Achse zu fliegen.</p>	
<b>17</b>	<b>Drehen auf der Stelle</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> 360 Grad Drehungen um die Hochachse.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung des seitlichen und rückwärtigen Schwebens</li> <li>• Drehungen um:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ die Position des Piloten</li> <li>➤ die Position des Heckrotors</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ eine geometrische Figur um den Helikopter</li> <li>➤ ein Quadrat</li> <li>• Kontrolle der Rotordrehzahlen, der Drehmomenteffekt, der Endanschlag der zyklischen Steuerung durch den Wind und die Schwerpunktlage.</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Der Schüler lernt verschiedene Drehungen mit dem Helikopter auszuführen und die damit verbundenen Gefahren.</p>
--

<b>18</b>	<b>Schweben außerhalb des Bodeneffektes und Wirbelringstadium</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Erlernen der Gefahren beim Schweben außerhalb des Bodeneffekts.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In sicherer Höhe Schweben außerhalb des Bodeneffekts</li> <li>• Kontrolle der Drift, der Höhe und des Leistungsaufwandes</li> <li>• Vorzeigen des beginnenden Vortex Ring Stadium aus einer sicheren Höhe. Erlernen wie man den Vortex erkennt und aus dem Stadium sicher herauskommt.</li> <li>• Verlust der Heckrotor-Wirksamkeit</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Der Schüler lernt das Schweben OGE und die damit verbundenen Gefahren. Er kann einen beginnenden Vortex erkennen und darauf reagieren. Weiters wird das Verständnis gefördert, welche Leistung für den Heckrotor im Schwebeflug OGE notwendig ist und dass der Heckrotor an Effektivität in größeren Höhen verliert.</p>	

<b>19</b>	<b>Simulierte Landung ohne Triebwerksleistung</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Autorotationsflug, Auswirkung des Gewichtes und anderer Einflüsse.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhalten des Luftfahrzeuges in Bezug auf das Gewicht (Load factor), der Dichtehöhe und der Abfall der Rotordrehzahl</li> <li>• Erweiterte Einleitung der Autorotation</li> <li>• Optimaler Gebrauch der Steuerung zur Kontrolle der Rotordrehzahlen</li> <li>• Verschiedene Flares für verschiedene Bedingungen</li> <li>• Gleichbleibende simulierte Autorotation</li> <li>• Schweb- und Schwebeflug-Autorotationen</li> <li>• Niedrige Autorotationen</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Nach dem Beherrschen von „Straight in“- Autorotationen erlernt der Schüler in dieser Übung Schwebautorotationen und Autorotationen aus dem Vorwärtsschwebeflug sowie aus niedriger Höhe. Auch werden ihm durch diese Übung die Einflüsse von Dichtehöhe und Abfluggewicht auf das Autorotationsverhalten bewusst gemacht. Das Halten der Rotordrehzahl sowie die Variation der Fluggeschwindigkeit stellen kein Problem dar.</p>	

<b>20</b>	<b>Fortgeschrittene Autorotation</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Fortgeschrittener Autorotationsflug, Variation der Geschwindigkeit, Kurvenflug, zielgenaues Aufsetzen.</p>	

<p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleiten der Autorotation über einem bestimmten Punkt</li> <li>• Wiederholung der geraden Autorotationen</li> <li>• Treffen eines Zielplatzes durch Variation der Geschwindigkeit</li> <li>• Autorotationen mit niedriger Geschwindigkeit</li> <li>• S-Kurven in der Autorotation</li> <li>• 180° und 360° Autorotationen</li> <li>• Einfluss der Sinkrate auf Rotordrehzahlen und IAS sowie Effekt des AUM</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler erlernt in dieser Übung das Fluggerät in der Autorotation im Kurvenflug und bei verschiedenen Geschwindigkeiten zu fliegen. Das Halten der Rotordrehzahl sowie die Variation der Fluggeschwindigkeit stellen kein Problem dar.</p>
--

<b>21</b>	<b>Übungen zur gezwungenen Landung (Notlandung)</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Auswählen des richtigen Notlandeplatzes, Verfahren zur Meldung einer Notlandung und Vorbereitungen auf eine erzwungene Landung.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahren und Auswahl für Notlandungen</li> <li>• Checks für eine Notlandung und Vorbereitungen auf eine erzwungene Landung</li> <li>• Beenden des Notverfahrens mit Leistungserhöhung und Durchstarten.</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler erlernt in dieser Übung die richtige Auswahl des Notlandeplatzes, Verfahren zur Meldung, im Flug, einer Notlandung und Vorbereitungen auf eine gezwungene Landung. Er ist auf mögliche Systemstörungen vorbereitet. Diese Übung trägt ebenso wesentlich dazu bei, dem Schüler die Wichtigkeit der Wahl des Flugweges zu veranschaulichen. Vorausschauendes Handeln soll es ihm erleichtern, im Falle einer erforderlichen Notlandung einen entsprechenden Landeplatz auszuwählen und diesen auch bestmöglich anzufliegen.</p>	

<b>22</b>	<b>Steilkurven</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Leistung, Geschwindigkeit und Rotorbelastung in Steilen Kurven.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steile Kurven (30° Neigung)</li> <li>• Steile Kurven (45° Neigung, wenn möglich)</li> <li>• Steile Kurven in der Autorotation</li> <li>• Aufzeigen der häufigen Fehler in der Kurve, Lage des Helikopters, Geschwindigkeit, Neigung und die Koordination</li> <li>• Drehzahlkontrolle mit der erhöhten Belastung am Rotor</li> <li>• Vibrationen und das Feedback der Steuerung</li> <li>• Einfluss des Windes in Bodennähe</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler erlernt in dieser Übung die Koordination der Steuerung inkl. der Leistungseinstellung in Steilen Kurven. Der Erhöhte „Load factor“ beeinflusst die Drehzahl des Rotors die durch den Schüler korrigiert wird. Auch in der Autorotation ist eine Steile Kurve jetzt kein Problem mehr.</p>	

<b>23</b>	<b>Übergangsauftrieb</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Leistung, Geschwindigkeit und Rotordisk Stellung beim Beschleunigen und beim Verzögern durch den Übergangsauftrieb.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung von Übergangsauftrieb, Bodeneffekt und das Kippen der Rotordisk</li> <li>• In konstanter Höhe über dem Boden (ca. 20-30 Fuß) wird die Geschwindigkeit aus dem Schwebeflug auf ca. 50 Kt erhöht und dann wieder verringert bis in den Schwebeflug</li> <li>• Den Einfluss des Windes erörtern</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Der Schüler erlernt in dieser Übung ohne Probleme durch den Übergangsauftrieb zu fliegen und beim Verzögern rechtzeitig Leistung zu erhöhen, um den Übergangsauftrieb auszugleichen.</p>	

<b>24</b>	<b>Quick Stops</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Beschleunigen des Luftfahrzeuges in Bodennähe, Verzögern des Luftfahrzeuges bei gleichbleibender Höhe.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung der Leistung und der Steuerung beim schnellen Verzögern</li> <li>• Den Einfluss des Windes erörtern</li> <li>• Quick Stops in den Wind</li> <li>• Quick Stops von Seitenwind und Rückenwind aus die in den Wind enden</li> <li>• Gefahren des Vortex beim schnellen Verzögern</li> <li>• Gefahr der hohen Rotordisk Belastung</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b> Der Schüler erlernt in dieser Übung das Luftfahrzeug durch einen Quick Stop zu verzögern und erkennt die Gefahr der Windrichtung in Bezug auf einen Vortex.</p>	

<b>25a</b>	<b>Navigation</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Eine Flugplanung erstellen inklusive alle zugehörigen Daten wie Wetter, Anflugdaten, Zeitplanung, zu verwendende Frequenzen, NOTAMs, Flughöhen, Lufträume und Treibstoffberechnung. Danach den Flug wie geplant ausführen.</p> <p><b>Besprechung und Übungsinhalt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flugplanung             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wetter mit Wettervorhersage</li> <li>○ Auswählen des geeigneten Kartenmaterials für die Planung</li> <li>○ Auswahl der Route nach folgenden Kriterien                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontrollierter Luftraum, Flugsperregebiete,</li> <li>▪ Flugbeschränkungsgebiete ...</li> <li>▪ Sichere Flughöhe</li> <li>▪ Vermeidung von Lärm</li> </ul> </li> <li>○ Berechnungen                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Magnetische Kurse, Zeiten zwischen den Kontrollpunkten im Flug</li> <li>▪ Treibstoffverbrauch</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

- Gewicht und Schwerpunkt
- Informationen zum Flug
  - NOTAMs
  - Funkfrequenzen
  - Ausweichplätze
- Borddokumente
- Flugauftrag
  - Vorflugkontrollen
  - wenn nötig Flugplan
- Abflug
  - Organisation im Cockpit um die Belastung so gering wie möglich zu halten
  - Abflugverfahren
    - Höhenmessereinstellung
    - Funkkontakt zur ATC in kontrolliertem Luftraum
    - Richtige Kurswahl
    - Überprüfen der ETA
  - Halten der Höhe und der Kurse
  - Überwachung und Korrektur der ETA und der Kurse
  - Mitloggen der Zeiten
  - Verwendung des Funkes
  - Wenn vorhanden gebrauch der Navigationsgeräte
  - Kontrolle der Wetterbedingungen (Schlechtwetter) für die Fortführung des Fluges
  - Flugrelevante Entscheidungen
  - Durchflug durch/Nutzung von kontrolliertem/beschränktem Luftraum
  - Verfahren bei Unsicherheit über die Position des LFZ' s
  - Verfahren bei Orientierungsverlust
- Anflugverfahren am Ziel
  - Funkkontakt zur ATC in kontrolliertem Luftraum
  - Höhenmessereinstellung
  - Einflug in die Platzrunde
  - Verfahren in der Platzrunde
  - Landung und Parken
  - Versorgung und Sicherung des Helikopters
  - Betanken des Helikopters
  - Wenn nötig schließen des Flugplanes
  - Eintragungen und Administration nach dem Flug

**Lernerfolg**

Der Schüler übernimmt neben den fliegerischen Aufgaben auch die Navigation. Er führt den gesamten Flug selbstständig durch. Auch übernimmt er sorgfältig die gesamte Flug-vorbereitung einschließlich Abrufen aktueller, für die Strecke relevanter NOTAMs, Einholen des Flugwetters und Durchführen einer Schwerpunktberechnung. Auch lernt der Schüler sich korrekt im kontrollierten Luftraum zu verhalten. Eine unvorbereitete Abänderung der Flugplanung während des Fluges meistert der Schüler problemlos („Airmanship“).

<b>25b</b>	<b>Navigationsprobleme in niedriger Höhe und bei reduzierter Sicht</b>
<b>Inhalt der Übung:</b> Kennenlernen der Gefahren im Navigationsflug in niedrigen Höhen mit der Erkennung der daraus folgenden Gefahren bei eingeschränkter Sicht.	



**Besprechung und Übungsinhalt**

- Aufgaben vor dem Sinkflug
- Gefahren (wie z.B.: Hindernisse oder anderer Verkehr...)
- Schwierigkeit in solchen Fällen die Karte zu verwenden
- Einfluss vom Wind und von Turbulenzen
- Vermeidung von lärmempfindlichen Gebieten
- Einzuleitende Maßnahmen im Fall vom Einflug in DVE
- Entscheidung zum Ausweichplatz zu fliegen, oder eine Sicherheitslandung zu machen
- Anflugverfahren und Landung bei Schlechtwetter
- Richtige Verfahren und richtige Auswahl von Sicherheitslandeplätzen
- Sicherheitslandungen

**Lernerfolg**

Der Schüler erlernt in dieser Übung das Luftfahrzeug sicher bei schlechten Wetterbedingungen zu Landen. Einen Landeplatz auszuwählen der den Erfordernissen des Helikopters entsprechen und einen sicheren Anflug auf diesen Platz durchzuführen.

**25c**

**Funknavigation (Hubschrauber und/oder FSTD)**

**Inhalt der Übung:** Erlernen der verwendbaren Navigationssysteme mit spezieller Aufmerksamkeit der im Helikopter installierten Systeme.

**Besprechung und Übungsinhalt**

- Verwendung des GNSS (Globales Navigations-Satelliten-System)
  - Auswählen von Wegpunkten
  - To/From Anzeigen und Orientierung mit dem System
  - Fehleranzeigen
  - Gefahren, wenn sich der Schüler auf das Navigationssystem (GNSS) verlässt, wenn er den Flug in DVE fortsetzt.
- Verwendung des VOR (VHF Omni Range)
  - Verfügbarkeit, Frequenzen und Informationen im AIP
  - Auswahl des VOR, Erkennung und Überprüfung der Funktionstüchtigkeit.
  - Omni Bearing Selector (OBS)
  - To/From Anzeigen und Orientierung mit dem System
  - Course Deviation Indicator (CDI)
  - Auswahl des richtigen Radials
  - Interseptieren und konstantes fliegen auf einem Radial
  - Überflug des VOR' s
  - Standortbestimmung über 2 VOR' s
- Verwendung eines ADF' s mit Hilfe eines NDB' s
  - Verfügbarkeit, Frequenzen und Informationen im AIP
  - Auswahl des NDB, Erkennung und Überprüfung der Funktionstüchtigkeit.
  - Erkennung der Position zum NDB
  - Homing
- Verwendung eines VHF/DF
  - Verfügbarkeit, Frequenzen und Informationen im AIP
  - Phraseologie des Funks und Kontakt zu ATC
  - Einholen eines Vektors (QDM) und Zielpunkt finden

- Verwendung einer Radarunterstützung im Reiseflug
  - Verfügbarkeit und Informationen im AIP
  - Verfahren, Phraseologie des Funks und Kontakt zu ATC
  - Verantwortlichkeiten des Piloten
  - secondary surveillance radar
    - Transponder und Transpondercodes
    - Anfragen und antworten auf ATC Anweisungen
- Verwendung eines DME‘ s
  - Auswahl und Erkennung der Station
  - Auswahl der Einstellungen wie Distanz, Geschwindigkeit über Grund und verbleibende Zeit des Fluges

**Lernerfolg**

Der Schüler lernt die Verwendung der Funknavigationshilfen im Helikopter. Er kann nach der Übung mit VOR, ADF, Radarunterstützung und DME umgehen und kann seine Position mit allen Hilfsmitteln bestimmen und ist sich der Gefahren bewusst, wenn er sich auf diese Navigationshilfen verlässt.

<b>26</b>	<b>Fortgeschrittene Starts, Übergänge und Landungen</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Fortgeschrittene Starts, Landungen und beschleunigen durch den Übergangsauftrieb. Rutschstarts und Rutschlandungen und der Hauptteil der Übung sind Starts und Landungen mit eingeschränkter Leistung, steile Anflüge und Landungen ohne Vorwärtsgeschwindigkeit.</p> <p><b>Besprechung und Übungsablauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start und Landungen mit dem Wind nicht von vorne (Einschränkung der Leistung)</li> <li>• Bodeneffekt, Übergangsauftrieb und Stabilität des Hubschraubers mit dem Wind aus verschiedenen Richtungen aber nicht von vorne</li> <li>• Übergang vom Schweben in den Flug mit Rückenwind</li> <li>• Maximum Performance Take Off – Start über Hindernisse</li> <li>• Rutschstart mit eingeschränkter Leistung</li> <li>• Übergang in den Flug mit eingeschränkter Leistung</li> <li>• High Reconnaissance (erkunden der Landeplatzumgebung)</li> <li>• Low Reconnaissance (erkunden des Landeplatzes)</li> <li>• Rutschlandung</li> <li>• Landungen mit keiner Vorwärtsgeschwindigkeit</li> <li>• Landungen mit Seitenwind und mit Rückenwind</li> <li>• Steep Approach – Steile Anflüge (z.B. wegen Hindernissen)</li> <li>• Üben des Durchstartens</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b></p> <p>Der Schüler bekommt die grundlegenden Punkte vermittelt, auf die bei einer Rutschlandung bzw. bei einem Rutschstart geachtet werden muss. Die Übungen dienen dazu dem Schüler Möglichkeiten aufzuzeigen, wenn ihm nur eingeschränkte Leistung für Start und Landung zur Verfügung steht. Weiters erlernt er die Gefahren einzuschätzen bei Starts und Landungen mit Seiten- und Rückenwind. Steile Anflüge und Steile Abflüge über Hindernisse werden ebenfalls trainiert.</p>	

<b>27</b>	<b>Starts und Landungen auf Schräghängen / unebenen Flächen</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Landungen auf / Starts von Schräghängen, Abstützen der Kufen.</p> <p><b>Besprechung und Übungsablauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsgrenzen für die Hanglandungen</li> <li>• Einfluss von Wind bei gewissen Hanglagen mit Bedacht auf die Aussteuerbarkeit des Helikopters</li> <li>• Einfluss von Schwerpunkt</li> <li>• Abgeschwächter Bodeneffekt und erhöhte Schwebelageleistung (Leistungsbetrachtung) auf Hängen</li> <li>• Abstützen beider Kufen auf einem Schräghang</li> <li>• Abstützen bzw. Absetzen nur mit der linken bzw. rechten Kufe am Schräghang</li> <li>• Absetzen des Luftfahrzeuges auf einem Schräghang mit der Nase zum Hang</li> <li>• Langsames Abheben des Luftfahrzeuges von einem Schräghang</li> <li>• Gefahren wie Dynamic Rollover und Einfluss von weichem Untergrund und leichten seitlichen wegdriften bei der Landung</li> <li>• Gefahren bei heftigen Steuerausschlägen, Gefahr der Hindernis-/Bodenberührungen mit Heck- oder Hauptrotor</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler versteht es, den Hubschrauber auf einem Schräghang zu landen. Er weiß über die auftretenden Gefahren Bescheid und ist auch in der Lage, diese frühzeitig zu erkennen. Er ist auch in der Lage, das Luftfahrzeug sowohl mit beiden als auch nur mit einer Kufe auf einem Schräghang abzustützen und das Luftfahrzeug in dieser Lage zu stabilisieren sowie zu landen.</p>	
<b>28</b>	<b>Starts und Landungen mit limitierter Triebwerksleistung</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Durchführen von Starts und Landungen mit eingeschränkter Leistung, steile Anflüge und Landungen ohne Vorwärtsgeschwindigkeit mit Schweben IGE und OGE als Vorbereitung für Landungen in enge Gebiete.</p> <p><b>Besprechung und Übungsablauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfung der Leistung vor dem Start (power check)</li> <li>• Maximum Performance Take Off – Start über Hindernisse</li> <li>• Leistungsscheck im Fluge</li> <li>• Rutschlandung</li> <li>• Landungen mit keiner Vorwärtsgeschwindigkeit</li> <li>• Anflug mit schweben in geringe Höhe</li> <li>• Anflug ins Schweben</li> <li>• Anflug mit schweben außerhalb des Bodeneffekts (HOGE)</li> <li>• Steep Approach – Steile Anflüge (z.B. wegen Hindernissen)</li> <li>• Üben des Durchstartens</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b>                  Der Schüler versteht es, den Hubschrauber mit der zur Verfügung stehenden Leistung über Hindernisse abzuheben und auch über Hindernisse anzufliegen. Er kann mit Hilfe von Checks die zur Verfügung stehende Leistung ermitteln und abschätzen ob die Landung oder der Start möglich ist. Im Falle einer nicht Durchführbarkeit der Landung versteht er ein Durchstart-manöver einzuleiten und durchzuführen.</p>	

<b>29</b>	<b>Außenlandeplätze in schwierigem Gelände</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Anfliegen von Außenlandeplätzen in schwierigem Gelände unter Beachtung aller dafür notwendigen Vorbereitungen, Landung mit eingeschränkter Motorleistung</p> <p><b>Besprechung und Übungsablauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Performance Charts mit Abschätzung ob eine Landung möglich ist</li> <li>• Landeplatzerkundung mit Erkennung der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit</li> <li>• High Reconnaissance (erkunden der Landeplatzumgebung)</li> <li>• Auswählen des Anfluges mit Checkpunkten</li> <li>• Anflug bis zu einem gewählten Punkt und Durchstarten</li> <li>• Danach Anflug</li> <li>• Low Reconnaissance (erkunden des Landeplatzes)</li> <li>• Landung im Gelände</li> <li>• Leistungcheck vor dem Start mit Abschätzung der benötigten Leistung für Schweben IGE und OGE</li> <li>• Normaler Start mit bestem Steigen</li> <li>• Vertikaler Start vom Schweben aus</li> </ul> <p><b>Lernerfolg</b></p> <p>Der Schüler praktiziert in dieser Übungseinheit Außenlandungen. Er setzt sich mit den entsprechenden gesetzlichen Grundlagen auseinander und erarbeitet sich die zusätzlichen Anforderungen, die er bei Außenlandungen erfüllen muss. Weiters übt er sich in der Beurteilung von Landeplätzen. Steilanflüge sowie Abflüge mit maximaler Triebwerksleistung. Durch das Landen mit eingeschränkter Motorleistung verbessert der Schüler zum einen seine Anflüge insoweit, als er versucht, mit möglichst geringem Power Setting zu landen. Zum anderen wird er dadurch auch auf eine Landung bei einem möglichen Leistungsabfall des Triebwerkes vorbereitet.</p>	

<b>30</b>	<b>Grundlagen des Instrumentenflugs (Hubschrauber und/oder FSTD)</b>
<p><b>Inhalt der Übung:</b> Fliegen des Luftfahrzeuges ohne Sichtbezug nach außen</p> <p><b>Besprechung und Übungsablauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physiologische Empfindungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrnehmung und Funktion der für Instrumentenflug erforderlichen Instrumente (Höhenmesser, Variometer, Fahrtenmesser, künstlicher Horizont, Wendezeiger)</li> <li>• Gefahren, Sinnestäuschungen</li> </ul> </li> <li>• Vertrautmachen mit den Instrumenten             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluglage erkennen mit den Instrumenten</li> <li>• Instrumenten Scanning</li> </ul> </li> <li>• Grundlegende Manöver             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsgrenzen der Instrumente, Standardkurven (180°-360°), Steig- und Sinkflugkurven zu bestimmten Steuerkursen</li> <li>• Horizontaler Geradeausflug bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten und Konfigurationen</li> <li>• Standardkurven 180°, links und rechts, ausschließlich nach Instrumenten</li> </ul> </li> <li>• Ausleiten von Kurven (Standardkurven, Steig- und Sinkflugkurven) bei ausgewählten Steuerkursen</li> <li>• Aufrichten aus ungewöhnlichen Lagen</li> </ul>	

**Lernerfolg**

Der Schüler sammelt erste Erfahrungen im Fliegen ohne Sichtbezug nach außen. Beginnend mit einfachen Übungen, wie Geradeausflug bei gleichbleibender Geschwindigkeit sowie dem Trainieren von Standardkurven, steigert der Schüler seine Fähigkeit, das Luftfahrzeug nach Instrumenten zu steuern. Er sollte am Ende der Übung in der Lage sein, Steig- und Sinkflugkurven, Standardkurven sowie den Geradeausflug bei gleichbleibender Höhe bei Ändern der Geschwindigkeit zu bewältigen. Auch das Aufrichten aus ungewöhnlichen Lagen beherrscht er ohne Probleme.