

# Kommentierung zum Prüfungsnachweis JAR - FCL - PPL(A)

RP Darmstadt / Kassel

- Referat Luftverkehr -

Version 01 / 10.05.2005

Verwendetes Flugzeugmuster (Zulassung für die Ausbildung durch die zuständige Luftfahrtbehörde) siehe Anhang 1 zu JAR-FCL 1.125

## Sicherheitsfestlegungen

- ▶ Vorhergesagte Boden- und Flugsicht min. 8 km, Hauptwolkenuntergrenze min. 2000 ft,
- ▶ Die im Flughandbuch angegebene, demonstrierte Seitenwindkomponente darf nicht überschritten werden.
- ▶ Doppelsteuer, kein schwenkbares Steuersegment
- ▶ Hörsprechgarnitur mit Eigenverständigungsanlage
- ▶ Abflug- und Notfallbesprechung
- ▶ CVFR-Ausrüstung mit künstlichem Horizont, Ersatz des künstl. Horizontes durch Wendezeiger ist nicht zulässig
- ▶ IFR-Brille bzw. IFR-Haube muss vorhanden sein. Abdeckung mit Karte ist nicht zulässig
- ▶ Betätigung der Radbremsen vom Sitz des Prüfers muss möglich sein
- ▶ Der Bewerber hat dem Flugprüfer alle durchzuführenden Kontrollen und Maßnahmen laut anzusagen

## Die Anforderungen an den Gebrauch der Checkliste sowie das Verhalten als Luftfahrer gelten für alle Abschnitte

- ▶ Autorisierte Checkliste (Normalverfahren/ Notverfahren) der Ausbildungseinrichtung ist zu verwenden
- ▶ Die Punkte der Notfallcheckliste müssen auswendig beherrscht werden
- ▶ Die Vorgehensweise „read and do“ bzw. „follow up“ ist zu akzeptieren
- ▶ Verwendung von Checklisten nur bei stehendem Flugzeug. Während des Rollens und im Flug alle Kontrollen auswendig abwickeln

## Prüfungstoleranzen

Obwohl bestimmte Flugtoleranzen vorgegeben sind, kann der Bewerber nicht davon ausgehen, dass er diese zum Erreichen eines ruhigen stabilen Fluges diese auch nutzen darf.

Unvermeidbare Abweichungen aufgrund von Turbulenzen, Anweisungen der Flugverkehrskontrollstelle sind zu berücksichtigen.

Flughöhe	± 150 ft
Steuerkurs / Einhalten einer Funkstandlinie	± 10°
Start und Landung alle anderen Flugzustände	+ 15 kt / -5 kt ± 15 kt

## Abschnitt 1 Flugvorbereitung und Abflug

<b>a</b>	<p><b>Flugvorbereitung, Wetterberatung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Aufgabenstellung, Überwachung der Flugvorbereitung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Flugroute darf dem Prüfling, zeitnah vor dem Abflug, mündlich odertelefonisch übermittelt werden.</li> <li>- Die gesamte Flugvorbereitung ist vom Prüfer zu überwachen. Eine Überwachung ist gegeben, wenn im Anschluss an die Flugplanung eingehende Kontrollfragen zur Ermittlung von Navigationsdaten und Leistungsparametern an den zu Prüfenden gerichtet werden.</li> </ul> </li> <li>▶ <b>Zeitvorgaben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flugvorbereitung ca. 01:00 (nach Einholen aller externer Informationen wie Wetter, NOTAMS usw.)</li> <li>- Navigationsflug min. 01:00</li> <li>- Flugübungen min. 00:30</li> </ul> </li> </ul>
----------	--

# Kommentierung zum Prüfungsnachweis JAR - FCL - PPL(A)

RP Darmstadt / Kassel

- Referat Luftverkehr -

Version 01 / 10.05.2005

	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ <b>Mindestinhalte des Flugdurchführungsplanes</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Die Erstellung eines Flugdurchführungsplanes für alle Streckenabschnitt ist zu akzeptieren.</li><li>- Flugroute mit Zwischenflugzeiten, voraussichtliche- und tatsächliche Über- und Ankunftszeiten, Kraftstoffbedarfsermittlung (Mindestkraftstoffbedarf, Extrakraftstoff), Beladung und Schwerpunkt, Start- und Landestrecke</li></ul></li> <li>▶ <b>Navigationsvorbereitung</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Ausschließlich terrestrische Navigation auf mindestens einer Teilflugstrecke, NAV, ADF und GPS bleiben ausgeschaltet.</li><li>- Die elektronische Erstellung eines Flugdurchführungsplanes ist gestattet.</li><li>- Für den terrestrischen navigatorischen Teil ist nur Kartenmaterial aus Papier zulässig.</li><li>- Elektronische, fest im Flugzeug eingebaute Kartendarstellung ist für den funknavigatorischen Teil zulässig.</li><li>- Anstelle von ICAO-Luffahrtkarten ist die Verwendung von anderen Sichtflugkarten erlaubt.</li><li>- Anstelle der AIP-Sichtanflug- und Abflugkarten dürfen auch Jeppesen/Bottlang oder ähnliche Kartenwerke verwendet werden.</li><li>- Für den gesamten Prüfungsflug müssen Sichtan- und -abflugkarten aller Infrage kommenden Ausweichflugplätze entlang der Flugroute verfügbar sein.</li><li>- Schwarz-Weiß-Kopien von Kartendarstellungen sind nicht zulässig.</li><li>- Abweichend von Flughandbuchwerten ist ein von der Ausbildungseinrichtung festgelegter, nach oben gerundeter Kraftstoffverbrauch zulässig.</li></ul></li> <li>▶ <b>Kontrollfragen</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Interpretation Flugwetterberatung/-Selbstbriefing</li><li>- VFR-Bulletin bzw. Jeppesen/Bottlang Special Notes mit Aktualisierungen</li><li>- Luftraumstruktur entlang der geplanten Flugroute</li><li>- Betriebliche Verfahren (z.B. An- und Abflug, Verhalten bei Orientierungsverlust, Funkausfall usw.)</li></ul></li></ul>
<b>b</b>	<p><b>Berechnung von Masse Schwerpunktlage und Flugleistung</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Elektronische Ermittlung ist zu akzeptieren, muss aber dennoch für den Prüfer nachvollziehbar sein</li><li>▶ Bei Start- und Landestreckenermittlung nach oben gerundete Werte akzeptieren</li><li>▶ Hat die Zuladung auf die Schwerpunktlage keinen Einfluss (z.B. SF 25) Bist auf eine Schwerpunktermittlung zu verzichten.</li><li>▶ Von der Ausbildungseinrichtung vorgegebene Triebwerks- Leistungseinstellungen (Drehzahl, Ladedruck, Gemischverarmung) zur „sichern Seite“, akzeptieren. Diese Parameter müssen im Ausbildungshandbuch dokumentiert sein und dürfen nicht im grundsätzlichen Widerspruch zu Flughandbuchangaben stehen.</li></ul> <p>▶ <b>Kontrollfragen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- aktuelle Grundmasse, Grundmassenmoment, Beladediagramm bzw.-tabelle, Flugleistungsparameter, Start- und Landestrecke</li></ul>
<b>c</b>	<p><b>Kontrolle und Bereitstellung des Flugzeuges</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Der Bewerber führt die Vorflugkontrolle unter Beobachtung des Prüfers selbständig durch. Die Verantwortlichkeit für die Flugklarheit bleibt dennoch beim Prüfer.</li></ul> <p>▶ <b>Kontrollfragen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Borddokumente (Restflugzeit bis zur nächsten Wartungskontrolle, Fälligkeit der Jahresnachprüfung)</li><li>- Einfluss von diversen technischen Mängeln auf die Lufttüchtigkeit</li><li>- Systemkenntnisse des verwendeten Flugzeuges</li></ul>
<b>d</b>	<p><b>Anlassen des Triebwerks und Verfahren nach dem Anlassen</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Kontrollen anhand der Klarliste vor- und nach dem Anlassen</li></ul>

# Kommentierung zum Prüfungsnachweis JAR - FCL - PPL(A)

RP Darmstadt / Kassel

- Referat Luftverkehr -

Version 01 / 10.05.2005

e	<b>Rollen, Flugplatzverfahren und Kontrollen vor dem Start</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Bremsprobe, Instrumentenkontrolle, Rollkontrollen auswendig abwickeln</li><li>▶ Abflug- und Notfallbesprechung („departure and take off briefing“)</li><li>▶ Kontrollen am Rollhalt anhand der Klarliste</li></ul>
f	<b>Start und Kontrollen nach dem Start</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Kontrollen nach dem Start auswendig durchführen</li></ul>
g	<b>Abflugverfahren</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Flugweg entlang der Platzrundenführung einhalten, Lärmschutzverfahren beachten</li></ul>
h	<b>Verbindung zur Flugverkehrskontrolle – Einhalten der Flugverkehrsverfahren</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Der Sprechfunkverkehr wird bis auf den Abschnitt 2 (allgemeine Flugübungen) ausschließlich vom Prüfling durchgeführt</li></ul>
<b>Abschnitt 2 Allgemeine Flugübungen</b>	
a	<b>Verbindung zur Flugverkehrskontrolle – Einhalten der Flugverkehrsverfahren</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ In diesem Abschnitt übernimmt der FE den Sprechfunkverkehr und eine eventuell erforderliche Koordination mit der Flugsicherungsstelle</li><li>▶ Vom FE ist sicherzustellen, dass kein unbeabsichtigter Einflug in einen restriktiven Luftraum erfolgt.</li></ul>
b	<b>Geradeaus- und Horizontalflug bei verschiedenen Geschwindigkeiten</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Geschwindigkeiten oberhalb <math>V_S + 5kt</math> (z.B. 70, 80, 90 kt)</li><li>▶ Die vorgegebenen Geschwindigkeiten sind vom Bewerber ca. eine Minute zu fliegen</li></ul>
c	<b>Steigflug</b> <ul style="list-style-type: none"><li>i. <b>Beste Steigfluggeschwindigkeit</b> (<math>V_X</math> bzw. <math>V_Y</math>), Geschwindigkeitsfestlegung der Ausbildungseinrichtung „zur sicheren Seite“ (soweit kein grundsätzlicher Widerspruch zum Flughandbuch vorhanden), akzeptieren, z.B. Flughandbuchwert <math>V_Y 78 kt</math>, Festlegung 80 kt</li><li>ii. <b>Steigflugkurven</b> (Querneigung max. 20°)</li><li>iii. <b>Übergang zum Horizontalflug</b> (erst nach Erreichen der Reisegeschwindigkeit Reiseleistung setzen)</li></ul>
d	<b>Kurven mit 30° Querneigung</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Vollkreis links – Geradeausflug – Vollkreis rechts</li></ul>
e	<b>Seilkurven (mit 45° Querneigung einschließlich Erkennen und Beenden eines kritischen Flugzustandes)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Kurvenflug 1 (Vollkreis) Flughöhe mit konstanter Eingangsfahrt im zu. Toleranzbereich halten</li><li>▶ Kurvenflug 2 Höhensteuer bewusst in Neutralstellung belassen, Seitensteuer in Kurvenrichtung getreten lassen; beginnenden Spiralsturz erkennen und auf Kommando des FE beenden.</li></ul>
f	<b>Grenzflugzustände im unteren Geschwindigkeitsbereich mit und ohne Landeklappen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Langsamflug <math>V_{SO} + 5kt</math></li><li>▶ Langsamflug <math>V_S + 5 kt</math></li><li>▶</li></ul>

<b>g</b>	<p><b>Überzogener Flugzustand</b></p> <p><b>i. Überzogener Flugzustand in Reisekonfiguration und Beenden mit Motorhilfe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Triebwerk Leerlauf</li> <li>▶ Überziehwarnanlage ignorieren</li> <li>▶ Sofortiges Beenden bei Abkippen des Flugzeuges ("pitch – power - bank")</li> <li>▶ Höhenverlust zulassen, da mindestens simuliert 500 ft/GND zur Verfügung stehen (Reiseflug)</li> <li>▶ Bei Erreichen der Ausgangshöhe wieder die Reisekonfiguration herstellen</li> </ul> <p><b>ii. Annäherung an den überzogenen Flugzustand in einer Sinkflugkurve mit 20° Querneigung in Anflugkonfiguration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Flügelklappen Stufe 2 bzw. 20°</li> <li>▶ Triebwerk Leerlauf</li> <li>▶ Sofortiges Beenden bei Auslösen der Überziehwarnanlage bzw. Schüttelwarnung, je nachdem welche Warnung zuerst ausgelöst wird</li> <li>▶ Nur geringen Höhenverlust zulassen ("pitch – power - bank")</li> <li>▶ Bei Erreichen der Ausgangshöhe wieder die Reisekonfiguration herstellen</li> </ul> <p><b>iii. Annäherung an den überzogenen Flugzustand in Landekonfiguration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Flügelklappen Stufe 3 bzw. voll ausgefahren</li> <li>▶ Einleiten und Beenden wie unter Punkt ii</li> </ul>
<b>h</b>	<p><b>Sinkflug</b></p> <p><b>i. Mit und ohne Motorhilfe</b> (Reisesinkflug mit Motorleistung, Sinkrate 500 ft/min – Gleitflug)</p> <p><b>ii. Sinkflugkurven</b> (steile Gleitflugkurve, max. Querneigung 45°)</p> <p><b>iii. Übergang zum Horizontalflug</b></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Beispielszenario: Sinkflug durch ein fiktives Wolkenloch von 3500 ft auf 2500 ft</i></p>
<b>Abschnitt 3 Überlandflug</b>	
<b>a</b>	<p><b>Flugplan, Koppelnavigation, Gebrauch der Navigationskarte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kartenausrichtung (Norden in Flugrichtung bzw. Kurslinie in Flugrichtung obliegt dem Prüfling)</li> </ul>
<b>b</b>	<p><b>Einhalten von Flughöhe, Steuerkurs und Fluggeschwindigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Siehe Prüfungstoleranzen am Ende der Tabelle</li> </ul>
<b>c</b>	<p><b>Orientierung, Berechnung und Korrektur von voraussichtlichen Ankunftszeiten (ETA), Führen eines Flugdurchführungsplanes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Flugdurchführungsplan ist als Teil der Prüfungsdokumentation dem Prüfungsprotokoll beizulegen</li> </ul>
<b>d</b>	<p><b>Fliegen zum Ausweichflugplatz (Planung und Durchführung)</b></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Beispielszenario: Auf der beabsichtigten Flugroute sind die VFR-Minima wegen einer herannahenden Schlechtwetterfront nicht mehr gegeben</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Flug zu einem abseits der geplanten Flugstrecke gelegenen Ausweichflugplatz;</li> <li>▶ nicht aktive Flugplätze und Segelfluggelände sind zu akzeptieren</li> <li>▶ Max. 10 Minuten Flugzeit zum Ausweichflugplatz</li> <li>▶ Abschätzen von Kurs und Flugzeit anhand der Karte zum Ausweichflugplatz ist ausreichend</li> </ul>

# Kommentierung zum Prüfungsnachweis JAR - FCL - PPL(A)

RP Darmstadt / Kassel

- Referat Luftverkehr -

Version 01 / 10.05.2005

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verwendung aller eigenen navigatorischen Möglichkeiten (VOR,ADF,GPS) ist zulässig</li> <li>▶ Fremdhilfe mittels VDF bzw. Radarunterstützung ist zu akzeptieren</li> </ul>
<b>e</b>	<p><b>Gebrauch von Funknavigationshilfen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alle im Flugzeug eingebauten Funknavigationseräte dürfen benutzt werden. Ausnahme: auf mindestens einem Streckenabschnitt ist ausschließlich terrestrisch zu navigieren</li> <li>▶ „Tracking mittels VOR, ADF und/oder GPS</li> <li>▶ Ansteuern und Einhalten von Radialen auf vorgegebenen Kursen (inbound/outbound)</li> <li>▶ Anschneide- und Korrekturmethode von Kursen dem Prüfling überlassen</li> </ul>
<b>f</b>	<p><b>Flug nach Instrumenten (180°-Kurve bei simulierten Instrumenten-Wetterbedingungen)</b></p> <p><i>Beispielszenario: unbeabsichtigter Einflug in IMC</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ IFR-Brille/Haube muss vorhanden sein, Kartenabdeckung in der Frontscheibe ist unzulässig</li> <li>▶ Zwei Minuten Geradeaus-Horizontalflug – 180° Kurve – zwei Minuten Geradeaus-Horizontalflug ohne Außensicht</li> </ul>
<b>g</b>	<p><b>Flugmanagement (Kontrollen, Kraftstoffversorgung und Prüfung auf Vergaservereisung etc.)</b>  <b>Verbindung zur Flugverkehrskontrollstelle – Einhaltung der Flugverkehrs-, Sprechfunkverfahren</b></p>
<p><b>Abschnitt 4</b>  <b>Anflug- und Landeverfahren</b></p>	
<b>a</b>	<p><b>Anflugverfahren</b></p>
<b>b</b>	<p><b>Ziellandung (Landung auf kurzen Pisten)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kurzlandetechnik mit Motorhilfe, bis zum vollständigen Stillstand des Lfz. (Flughandbuch beachten!)</li> </ul> <p><b>Seitenwindlandung, wenn entsprechende Bedingungen vorliegen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Anflug mit Luvwinkel sowie mit hängendem Tragflügel oder Kombination beider Methoden ist akzeptieren.</li> <li>▶ Schiebelandungen sind zu vermeiden</li> </ul>
<b>C</b>	<p><b>* Landung ohne Landeklappen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auf Hindernisfreiheit im Anflugbereich und ausreichende Pistenlänge achten</li> <li>▶ Diese Übung ist nicht mit Reisemotorseglern durchzuführen</li> </ul>
<b>d</b>	<p><b>Aufsetzen und Durchstarten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erst nachdem die Startkonfiguration wieder hergestellt ist, anhand der verbliebenen Pistenlänge „STOP oder GO“-Entscheidung,</li> <li>▶ Steigflug mit VX bzw. VY</li> </ul>
<b>e</b>	<p><b>Landeanflug ohne Motorhilfe (nur einmotorige Flugzeuge)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ziellandeübung, Gleitflug aus 2000 ft AAL „simulierte Notladung an Flugplätzen“</li> </ul>
<b>f</b>	<p><b>Durchstarten aus geringer Höhe</b></p> <p><i>Beispielszenario: Blockierte Piste nach dem Überfliegen der Schwelle unmittelbar vor dem Aufsetzen</i></p>

# Kommentierung zum Prüfungsnachweis JAR - FCL - PPL(A)

RP Darmstadt / Kassel

- Referat Luftverkehr -

Version 01 / 10.05.2005

g	Verbindung zur Flugverkehrskontrollstelle – Einhaltung der Flugverkehrs-, Sprechfunkverfahren
h	Tätigkeiten nach Beendigung des Fluges
<b>Abschnitt 5</b> <b>Außergewöhnliche und Notverfahren</b>	
Dieser Abschnitt kann mit Abschnitt 1 bis 4 verbunden werden	
<b>Für alle Übungen bei denen die Sicherheitsmindesthöhe unterschritten wird gilt:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Beurteilung der Hindernissituation im An- und Abflugbereich auf versteckte Gefahren</li><li>▶ Durchstarten auf Anweisung des FE</li><li>▶ Die Sicherheitsmindesthöhe darf nur in dem Verwaltungsbezirk unterschritten werden für den der FE autorisiert ist</li><li>▶ Schriftliche Dokumentation des Unterschreitens der Sicherheitsmindesthöhe (Ort und Zeit) durch den FE</li></ul>	
a	<b>Simulierter Triebwerksausfall nach dem Start (nur einmotorige Flugzeuge)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Keine vorherige Ankündigung durch den FE (in Vorflugbesprechung erläutern)</li></ul>
b	<b>* Simulierte Notlandung (nur einmotorige Flugzeuge)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Reiseflug min. 2000 ft GND in freiem Terrain</li><li>▶ Keine vorherige Ankündigung durch den FE</li><li>▶ Fahrt- und Fluglagekontrolle, , Fahrt für bestes Gleiten, Raumaufteilung zum ausgewählten Notlandegelände simulierte Fehlersuche (z.B. Kraftstoffversorgung, Zündmagnete, Gemischregelung, Vergaservorwärmung usw.), simulierter Notruf, Transponder simuliert auf 7700.</li></ul>
c	<b>Simulierte Sicherheitslandung</b> <i>Beispielszenario: zuneige gehender Kraftstoffvorrat. Innerhalb von 10 Minuten muss die Sicherheitslandung erfolgt sein.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ vollständiges Verfahren außerhalb eines Flugplatzes</li><li>▶ Geländeauswahl, Inspektionsüberflug, Kurzplatzrunde</li><li>▶ versteckte Gefahren im An- und Abflugbereich</li><li>▶ Durchstarten auf Anweisung des FE</li></ul>
d	<b>Simulierte Notfälle</b> <i>Beispielszenarien: Bremsversagen, Ausfall der Höhenrudertrimmung, Störungen an der elektrischen Anlage, Triebwerksbrand, Elektrikbrand, Ausfall von Flug- und Triebwerksinstrumenten, Störungen an der Propellerregelung, Fahrwerksprobleme, Wiederanlassverfahren des Triebwerks beim TMG mit Unterstützung des Windmühleneffektes usw.</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Diese Übungen sind während ruhiger Flugphasen ausschließlich verbal abzuhandeln.</li><li>▶ Die Übungsszenarien dürfen den Prüfling bei der Wahrnehmung von Aufgaben in der Flugführung nicht beeinträchtigen</li><li>▶ Elektrische Sicherungen dürfen nicht gezogen werden</li></ul>
<b>Abschnitt 6</b> <b>Simulierter Triebwerksausfall und einschlägige, auf die Klasse oder das Muster bezogene Übungen</b>	
Dieser Abschnitt entfällt, da nicht relevant für SEP/TMG	