

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- Vorwort -

In der Privatfliegerei ist das Führen von Flugzeugen durch nur einen Piloten üblich. Bei Mitnahme einer weiteren Person auf dem Copilotensitz ist die Einbindung bei der Flugdurchführung unterstützend möglich (Berechtigungen sowie fachliches Wissen vorausgesetzt), was den Piloten entlasten kann und den Mitfliegenden durch aktives „Mitarbeiten“ vor „Langeweile“ bewahrt.

Jedoch können rasch Missverständnisse bezüglich der Zuständigkeiten entstehen, die die Flugsicherheit gefährden. Auch der Ablauf bedarf einer klaren Regelung, um „Hand in Hand“ zu arbeiten.

Diese Zusammenstellung soll Denkanstöße geben, wie solch eine Zusammenarbeit koordiniert werden kann. Sie ist recht detailliert gehalten, so dass eine eingehende Besprechung der Beteiligten im Vorfeld notwendig ist. Dabei sollte geklärt werden, welche Kompetenzen übertragen werden und in welchem Umfang den hier beschriebenen Prozeduren Beachtung geschenkt werden soll.

Viel Spaß bei der Umsetzung!

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- Inhaltsübersicht -

<u>Thematik</u>	<u>Seite</u>	<u>Thematik</u>	<u>Seite</u>
Vorwort _____	1	Approach _____	9
Inhaltsübersicht _____	2	Final Approach _____	10
Before engine start _____	3	After Landing _____	11
Engine start _____	4	Shut Down _____	12
Taxi _____	5	In allen Phasen des Fluges gilt _____	13 - 16
Before Take-off _____	6	Zuständigkeiten am Instrumentenbrett _____	17
Take-off/ Climb _____	7	Bewertung des CRM bei Privatflügen _____	18
Cruise _____	8	Disclaimer _____	19

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- before engine start -

Pilot Flying (PF)

- Weist mit der Aussage „**before-engine-start checklist**“ den PNF darauf hin, dass der PF die entsprechenden Checks durchführt; dabei spricht der PF die jeweilige Handlung laut aus und zeigt mit dem Finger auf die betreffenden Schalter, etc. PF schließt die vollständige Durchführung mit der Aussage „**before-engine-start-check completed**“ ab.
- Zeigt Bereitschaft zum Anlassen durch die Aussage „**ready for startup**“ an.

Pilot Not Flying (PNF)

- Prüft ob alle Bestandteile der Checkliste korrekt abgehandelt wurden und bestätigt dies mit „**before-engine-start-check cross-checked**“.
- Einholung der Anlassfreigabe sofern erforderlich. Wenn keine Anlassfreigabe erforderlich bzw. wenn diese vorliegt und der PNF bereit ist fortzufahren dies mit der Aussage „**ready for startup**“ signalisieren.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- engine start -

Pilot Flying (PF)

- Notfall-Briefing durchführen für den Fall eines Vergaserbrandes. Durch Aussage „**Emergency Briefing**“ PNF darauf hinweisen.
- Weist mit der Aussage „**engine-start-checklist**“ den PNF darauf hin, dass der PF die entsprechenden Checks durchführt; dabei spricht der PF die jeweilige Handlung laut aus und zeigt mit dem Finger auf die betreffenden Schalter, etc. PF schließt die vollständige Durchführung mit der Aussage „**engine-start-check completed**“ ab.
- Zeigt Bereitschaft zum Rollen durch die Aussage „**ready to taxi**“ an.

Pilot Not Flying (PNF)

- Notfall-Briefing auf Plausibilität prüfen und mit „**Emergency-Briefing cross-checked**“ bestätigen.
- Prüft ob alle Bestandteile der Checkliste korrekt abgehandelt wurden und bestätigt dies mit „**engine-start-check cross-checked**“.
- Einholung der Rollfreigabe sofern erforderlich. Wenn keine Rollfreigabe erforderlich bzw. wenn diese vorliegt und der PNF bereit ist fortzufahren dies mit der Aussage „**ready to taxi**“ signalisieren.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- taxi -

Pilot Flying (PF)

- Weist mit der Aussage „**taxi-checklist**“ den PNF darauf hin, dass der PF die entsprechende Checks durchführt; dabei spricht der PF die jeweilige Handlung laut aus und zeigt mit dem Finger auf die betreffenden Schalter, etc. PF schließt die vollständige Durchführung mit der Aussage „**taxi-check completed**“ ab.

Pilot Not Flying (PNF)

- Prüft ob alle Bestandteile der Checkliste korrekt abgehandelt wurden und bestätigt dies mit „**taxi-check cross-checked**“.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- before take-off -

Pilot Flying (PF)

- Weist mit der Aussage „**before-take-off checklist**“ den PNF darauf hin, dass der PF die entsprechende Checks durchführt; dabei spricht der PF die jeweilige Handlung laut aus und zeigt mit dem Finger auf die betreffenden Schalter, etc. PF schließt die vollständige Durchführung mit der Aussage „**before-take-off-check completed**“ ab.
- Führt das Procedere für den Notfall durch und kündigt dies dem PNF mit der Aussage „**Emergency Briefing**“ an; die Ausführungen werden laut ausgesprochen.
- Führt das Procedere für den Abflug durch und kündigt dies dem PNF mit der Aussage „**Departure Briefing**“ an; die Ausführungen werden laut ausgesprochen.
- Zeigt Bereitschaft zum Starten durch die Aussage „**ready for departure**“ an. PF berücksichtigt ATC-Anweisungen und PNF-Bereitschaft und handelt entsprechend.

Pilot Not Flying (PNF)

- Prüft ob alle Bestandteile der Checkliste korrekt abgehandelt wurden und bestätigt dies mit „**before-take-off-check cross-checked**“.
- Überwacht das Notfall-Briefing auf Inhalt und Plausibilität und stimmt mit der Aussage „**Emergency Briefing cross-checked**“ zu.
- Überwacht das Abflug-Briefing auf Inhalt und Plausibilität und stimmt mit der Aussage „**Departure Briefing cross-checked**“ zu.
- Einholung der Startfreigabe sofern erforderlich bzw. ATC über Startbereitschaft informieren. Wenn PNF bereit ist fortzufahren dies mit der Aussage „**ready for departure**“ signalisieren.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- take-off/ climb -

Pilot Flying (PF)

- Weist mit der Aussage „**take-off/ climb-checklist**“ den PNF darauf hin, dass der PF die entsprechenden Checks durchführt; dabei spricht der PF die jeweilige Handlung laut aus und zeigt mit dem Finger auf die betreffenden Schalter, etc. PF schließt die vollständige Durchführung mit der Aussage „**take-off/ climb-check completed**“ ab.

Pilot Not Flying (PNF)

- Prüft ob alle Bestandteile der Checkliste korrekt abgehandelt wurden und bestätigt dies mit „**take-off/ climb-check cross-checked**“.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- cruise -

Pilot Flying (PF)

- Weist mit der Aussage „**cruise-checklist**“ den PNF darauf hin, dass der PF die entsprechende Checks durchführt; dabei spricht der PF die jeweilige Handlung laut aus und zeigt mit dem Finger auf die betreffenden Schalter, etc. PF schließt die vollständige Durchführung mit der Aussage „**cruise-check completed**“ ab.

Pilot Not Flying (PNF)

- Prüft ob alle Bestandteile der Checkliste korrekt abgehandelt wurden und bestätigt dies mit „**cruise-check cross-checked**“.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- approach -

Pilot Flying (PF)

- Führt das Procedere für den Anflug durch und kündigt dies dem PNF mit der Aussage „**Approach Briefing**“ an; die Ausführungen werden laut ausgesprochen.
- Führt das Procedere für den Fall des Durchstartens durch und kündigt dies dem PNF mit der Aussage „**Emergency Briefing**“ an; die Ausführungen werden laut ausgesprochen.
- Weist mit der Aussage „**approach-checklist**“ den PNF darauf hin, dass der PF die entsprechende Checks durchführt; dabei spricht der PF die jeweilige Handlung laut aus und zeigt mit dem Finger auf die betreffenden Schalter, etc. PF schließt die vollständige Durchführung mit der Aussage „**approach-check completed**“ ab.

Pilot Not Flying (PNF)

- Überwacht das Anflug-Briefing auf Inhalt und Plausibilität und stimmt mit der Aussage „**Approach Briefing cross-checked**“ zu.
- Überwacht das Notfall-Briefing auf Inhalt und Plausibilität und stimmt mit der Aussage „**Emergency Briefing cross-checked**“ zu.
- Prüft ob alle Bestandteile der Checkliste korrekt abgehandelt wurden und bestätigt dies mit „**approach-check cross-checked**“.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- final approach -

Pilot Flying (PF)

- Weist mit der Aussage „**final-approach-checklist**“ den PNF darauf hin, dass der PF die entsprechenden Checks durchführt; dabei spricht der PF die jeweilige Handlung laut aus und zeigt mit dem Finger auf die betreffenden Schalter, etc. PF schließt die vollständige Durchführung mit der Aussage „**final-approach-check completed**“ ab.

Pilot Not Flying (PNF)

- Prüft ob alle Bestandteile der Checkliste korrekt abgehandelt wurden und bestätigt dies mit „**final-approach-check cross-checked**“.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- after landing -

Pilot Flying (PF)

- Weist mit der Aussage „**after-landing-checklist**“ den PNF darauf hin, dass der PF die entsprechenden Checks durchführt; dabei spricht der PF die jeweilige Handlung laut aus und zeigt mit dem Finger auf die betreffenden Schalter, etc. PF schließt die vollständige Durchführung mit der Aussage „**after-landing-check completed**“ ab.

Pilot Not Flying (PNF)

- Prüft ob alle Bestandteile der Checkliste korrekt abgehandelt wurden und bestätigt dies mit „**after-landing-check cross-checked**“.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- shut down -

Pilot Flying (PF)

- Weist mit der Aussage „**shut-down-checklist**“ den PNF darauf hin, dass der PF die entsprechenden Checks durchführt; dabei spricht der PF die jeweilige Handlung laut aus und zeigt mit dem Finger auf die betreffenden Schalter, etc. PF schließt die vollständige Durchführung mit der Aussage „**shut-down-check completed**“ ab.

Pilot Not Flying (PNF)

- Prüft ob alle Bestandteile der Checkliste korrekt abgehandelt wurden und bestätigt dies mit „**shut-down-check cross-checked**“.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- in allen Phasen des Fluges gilt I -

Pilot Flying (PF)

- **Fliegt das Flugzeug** und bedient grundsätzlich ausschließlich (ohne Einwirkung PNF) die Steuerelemente, die mit einer unmittelbaren Änderung der Fluglage verbunden sind/ sein können, dies betrifft:

- Steuerhorn,
- Throttle-Einheit (Gas/ Gemisch/ Verstellpropeller),
- Klappenstellungen
- Fahrwerk,
- Autopilot,
- die mit dem aktivierten Autopiloten gekoppelten NAV-Instrumente,
- Sicherungen.

Pilot Not Flying (PNF)

- **Überwacht die Handlungen** des PF, gibt ggf. Hinweise auf die Flugdurchführung und **unterstützt** bei der **Navigation**.

Führt **Luftraumbeobachtung** durch, insbesondere verstärkt, wenn PF mit anderen Aufgaben betraut ist, und gibt **Verkehrshinweise**.

Unbedingt zu berücksichtigen ist:

Diskussionen vermeiden, und Diskussionen die nicht sicherheitsrelevant sind auf einen späteren ungefährlicheren Zeitpunkt am Boden verlegen (Debriefing).

Notieren der erforderlichen **Daten** (Start-, Landezeit; Onblock-, Offblockzeit, Zählerstand, etc.).

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- in allen Phasen des Fluges gilt II -

Pilot Flying (PF)

- Überwacht die Abwicklung des vom PNF geführten **Funkverkehrs** auf Inhalt und Plausibilität und äußert Weisungen gegenüber PNF, die für das Flugvorhaben relevant sind.
- Überprüft die vorgenommenen Änderungen durch PNF am **Transponder** auf Inhalt (Übereinstimmung mit ATC-Anweisungen?) und Plausibilität.
Vorgehensweise: Aussage „**Squawk 4447 cross-checked**“ bestätigt die Richtigkeit.
- Überprüft die vorgenommenen Änderungen durch PNF bei den **Standby-COM-Frequenzen** auf Inhalt (Übereinstimmung mit ATC-Anweisungen?) und Plausibilität.
Vorgehensweise: Aussage „**COM 1 standby 119,9 cross-checked**“ bestätigt die Richtigkeit.

Pilot Not Flying (PNF)

- Wickelt den **Funkverkehr** ab, wobei die Weisungen des PF zu berücksichtigen sind und auf Inhalt und Plausibilität geprüft werden.
- Nimmt die notwendigen Einstellungen am **Transponder** vor (Mode/ Code).
Vorgehensweise: Die Änderungen werden laut ausgesprochen, mit dem Zeigefinger darauf gedeutet, bis der PF den cross-check ausgesprochen hat. Bsp.: „**Squawk 4447**“.
- Nimmt die notwendigen Einstellungen an den **Standby-COM-Frequenzen** vor.
Vorgehensweise: Die Änderungen werden - mit Hinweis auf betreffende Funkeinheit - laut ausgesprochen, mit dem Zeigefinger darauf gedeutet, bis der PF den cross-check ausgesprochen hat. Bsp.: „**COM 1 standby 119,9**“. Nach dem cross-check kann PNF die Frequenz selbständig aktiv schalten (zum angemessenen Zeitpunkt).

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- in allen Phasen des Fluges gilt III -

Pilot Flying (PF)

- Überprüft die vorgenommenen Änderungen durch PNF bei den **Standby-NAV-Frequenzen** auf Inhalt und Plausibilität.
Vorgehensweise I: Aussage „**NAV 1 standby 118,025 cross-checked and free**“ bestätigt die Richtigkeit und dass die NAV-Frequenz aktiv geschaltet werden kann. Dies erfordert, dass die derzeit aktive Frequenz nicht zur Navigation benötigt wird (Kopplung Autopilot?).
Vorgehensweise IIa: Aussage „**NAV 1 standby 118,025 cross-checked but not available**“ bestätigt die Richtigkeit, beinhaltet jedoch nicht die Erlaubnis die NAV-Frequenz aktiv zu schalten. Die derzeit aktive Frequenz wird noch zur Navigation benötigt.
Vorgehensweise IIb: Aussage „**NAV 1 free**“ erlaubt die Aktivschaltung der NAV 1 Frequenz, cross-check muss gemäß IIb davor erfolgt sein.

Pilot Not Flying (PNF)

- Nimmt die notwendigen Einstellungen an den **Standby-NAV-Frequenzen** vor.
Vorgehensweise: Die Änderungen werden - mit Hinweis auf betreffende Funkeinheit - laut ausgesprochen, mit dem Zeigefinger darauf gedeutet, bis der PF den cross-check ausgesprochen hat. Bsp.: „**NAV 1 standby 118,025**“. Aktivschaltung durch PNF nur bei entsprechender Freigabe durch PF. Nach Aktivschaltung Verifizierung der Kennung vornehmen!

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- in allen Phasen des Fluges gilt IV -

Pilot Flying (PF)

- Überprüft die vorgenommenen Änderungen durch PNF bei der **DME-Einheit** auf Inhalt und Plausibilität.

Vorgehensweise: Aussage „**DME 1 112,2 cross-checked**“ bestätigt die Richtigkeit.

- Überprüft die vorgenommenen Änderungen durch PNF bei der **ADF-Einheit** auf Inhalt und Plausibilität.

Vorgehensweise: Aussage „**ADF 1 386 cross-checked**“ bestätigt die Richtigkeit.

- Nimmt die notwendigen QNH-Einstellungen am **Höhenmesser** vor (gemäß ATC bzw. bei Durchschreiten Transition Altitude/ Transition Level).

Vorgehensweise: Die Änderungen werden laut ausgesprochen, mit dem Zeigefinger darauf gedeutet, bis der PNF den cross-check ausgesprochen hat. Bsp.: „**QNH 1009**“.

Pilot Not Flying (PNF)

- Nimmt die notwendigen Einstellungen am **DME** vor (Abhören des Morsecodes nicht vergessen!).

Vorgehensweise: Die Änderungen werden - mit Hinweis auf betreffende Funkeinheit - laut ausgesprochen, mit dem Zeigefinger darauf gedeutet, bis der PF den cross-check ausgesprochen hat. Bsp.: „**DME 1 112,2**“.

- Nimmt die notwendigen Einstellungen am **ADF** vor (Abhören des Morsecodes nicht vergessen!).

Vorgehensweise: Die Änderungen werden - mit Hinweis auf betreffende Funkeinheit - laut ausgesprochen, mit dem Zeigefinger darauf gedeutet, bis der PF den cross-check ausgesprochen hat. Bsp.: „**ADF 1 386**“.

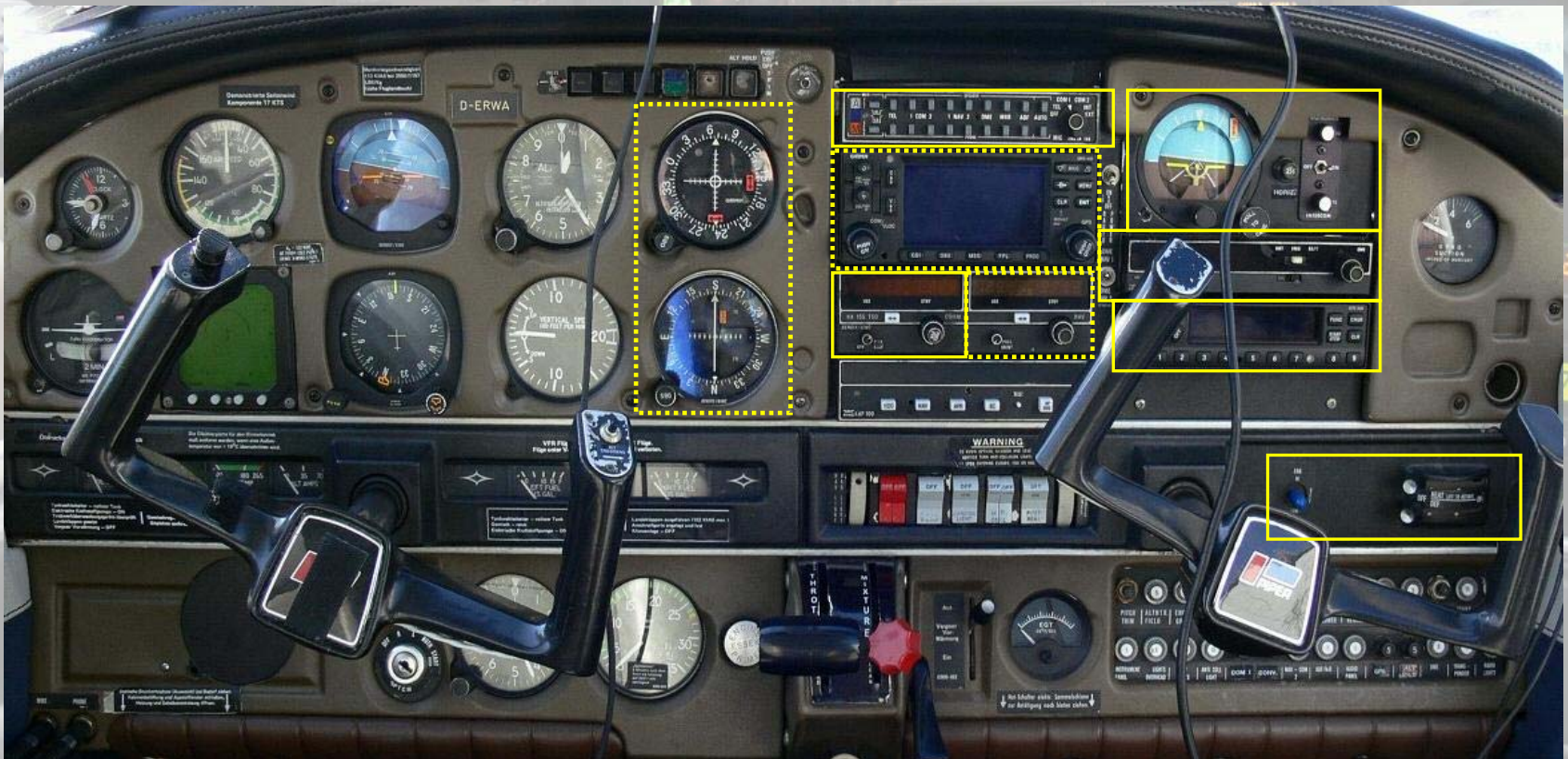
- Überprüft die vorgenommene QNH-Änderungen durch PF am **Höhenmesser** auf Inhalt (Übereinstimmung mit ATC-Anweisungen?) und Plausibilität.

Vorgehensweise: Aussage „**QNH 1009 cross-checked**“ bestätigt die Richtigkeit.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- Zuständigkeiten am Instrumentenbrett -

- Die gelb umrahmten Instrumente/ Schalter dürfen vom PNF ohne Rücksprache bedient werden.
- Die gelb gestrichelt umrahmten **NAV**-Instrumente dürfen vom PNF erst nach Rücksprache mit PF bedient werden.
- Alle anderen Instrumente dürfen vom PNF grundsätzlich nicht bedient werden. Ausnahmen: Eingreifen in Notfällen bzw. bei Aufforderung des PF.
- Grundsätzlich gilt: PF hat zu jeder Zeit Zugriffsrecht auf ALLE Instrumente/ Schalter und overruled im Zweifelsfall PNF.



Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- Bewertung des CRM bei Privatflügen -

Stärken

- Sicherheitserhöhend, sofern CRM von den Piloten angemessen umgesetzt wird.
- Entlastung des PIC. Reduzierung des Stresspotenzials, insbesondere bei weniger erfahrenen Piloten.

Schwächen

- PIC gibt Aufgaben ab, die er bei Alleinflügen dennoch selbst beherrschen muss und darin ggf. nicht geübt ist.
- Umsetzung des CRM erfordert Übung

Chancen

- Mögliche Fehlerquellen können durch gegenseitige Kontrollen aufgedeckt werden.
- Erweiterung des Horizonts bei der Flugdurchführung infolge Wissens-/Erfahrungsaustausch.

Risiken

- PIC könnte in seinem Handeln nachlässiger agieren, da er sich auf die Kontrollen des PNF verlässt.
- Bei Uneinigkeit könnten Diskussionen die Flugsicherheit gefährden.

Crew Resource Management: VFR-Privatflüge

- Disclaimer -

Jegliche Haftung aus der Anwendung der beschriebenen Handlungsweisen und Prozeduren ist ausgeschlossen.

Alleinig verantwortlich für das Handeln bei der Führung des Flugzeuges ist und bleibt der Pilot in Command (PIC)!

Anregungen zu dieser Zusammenstellung werden gerne entgegen genommen:

MAIL: FRANK.DITTRICH@AVIATION-WEB.COM