

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
1 Willkommen.....	3
1.1 Übersicht.....	4
2 Inbetriebnahme .....	6
2.1 Ein- Ausschalten .....	6
3 Bedienelemente .....	7
3.1 Trimmanzeige .....	7
3.2 Landeklappen .....	7
3.3 Schalter.....	8
3.3.1 Zündschalter und Starter .....	8
3.3.2 Hauptschalter.....	8
3.3.3 Avionik .....	9
3.3.4 Benzinpumpe.....	9
3.3.5 Staurohrheizung.....	9
3.3.6 Benzinwahlschalter .....	9
3.4 Lichtschalter.....	10
3.4.1 Instrumentenbeleuchtung .....	10
3.4.2 Land.....	10
3.4.3 Taxi.....	10
3.4.4 Navigation.....	10
3.4.5 Strobe .....	10
3.5 Warnungen .....	11
3.5.1 Tankwarnung .....	11
3.5.2 Unterspannungswarnung.....	11
3.5.3 Öldruckwarnung.....	11
3.5.4 Warnung Vakuumpumpe .....	12
3.5.5 Einflugzeichen.....	12
3.6 Schubregler, Mischer .....	12

3.7	Tastenmodul .....	13
3.7.1	Numerische Tasten.....	13
3.7.2	Programmierbare Tasten .....	13
4	Instrumente .....	15
4.1	Digitaluhr.....	15
4.1.1	Funktionsübersicht.....	15
4.1.2	Batteriespannung und Außentemperatur .....	15
4.1.3	Zeitanzeige .....	15
4.1.4	Lokale Zeit oder Universalzeit stellen .....	16
4.1.5	Flugzeit zurücksetzen .....	16
4.1.6	Alarmzeit setzen .....	16
4.1.7	Alarmfunktion.....	16
4.1.8	Zeitähler .....	17
4.2	Tankanzeige .....	17
4.3	Öltemperatur, Öldruck.....	18
4.4	Motordrehzahl, Abgastemperatur.....	18
4.5	Fahrtmesser.....	18
4.6	Wendezeiger.....	19
4.7	Fluglageanzeiger (künstlicher Horizont).....	19
4.8	Kursanzeiger.....	20
4.9	Höhenmesser.....	21
4.10	Variometer .....	21
5	Avionik.....	22
5.1	VOR.....	22
5.2	Funkgerät.....	22
5.3	Transponder.....	23
6	Anhang.....	25
6.1	Ausgewählte Flugzeuge.....	25
6.2	Firmware aktualisieren .....	25
6.3	Updates.....	26

## 1 Willkommen



Sehr geehrter Cockpit Nutzer,  
zum Lieferumfang des VFR Cockpits gehören:

- ein VFR Cockpit
- ein externes Netzteil
- ein USB-Kabel
- eine Installations-CD

Bevor Sie das Cockpit nutzen können, müssen USB-Treiber und Software auf Ihrem Rechner installiert werden. Detaillierte Informationen finden Sie auf der Installations-CD im Unterverzeichnis `/manual/installation_de.pdf`.

Ist die Installationshürde geschafft, soll Ihnen die nachfolgende Anleitung hilfreiche Bedienungsdetails vermitteln und erste Fragen beantworten wie etwa:

- [Wie schalte ich das Cockpit ein und aus?](#)
- Was passiert, wenn ich auf die Drehknöpfe drücke?
- [Wie programmiere ich die gelben Tasten A – F?](#)

Das VFR Cockpit orientiert sich in der Ausstattung und den Skalenmarkierungen an einer Cessna C172, die in allen Microsoft Flugsimulatoren zur Verfügung steht.

Diese Anleitung kann kein Pilotenhandbuch ersetzen. Erste Anlaufstelle zur Weiterbildung kann die Dokumentation zum Microsoft Flugsimulator sein. Insbesondere das Internet bietet eine Fülle an freien Informationsquellen; und nicht zuletzt sei auf Fachliteratur und Flugschulen verwiesen ...

### **1.1 Übersicht**

Die nachfolgende Übersicht verwendet die vertrauten englischen Bezeichnungen. In den Einzelbeschreibungen finden Sie dann auch deutsche Bezeichner ...



- |   |   |
|---|---|
| 1. <a href="#">Fuel Indicator</a>           | 13. <a href="#">Trim Indicator</a>                  |
| 2. <a href="#">Oil Temperature and PSI</a>  | 14. <a href="#">Com / Nav</a>                       |
| 3. <a href="#">RPM and EGT</a>              | 15. <a href="#">Transponder</a>                     |
| 4. <a href="#">Air Speed Indicator</a>      | 16. <a href="#">Key Module</a>                      |
| 5. <a href="#">Turn Coordinator</a>         | 17. <a href="#">Throttle and Mixer</a> <sup>1</sup> |
| 6. <a href="#">Artificial Horizon</a>       | 18. <a href="#">Magnetos and Starter</a>            |
| 7. <a href="#">Gyro Compass</a>             | 19. <a href="#">Master Switches</a>                 |
| 8. <a href="#">Altimeter</a>                | 20. <a href="#">Fuel Pump and Pitot Heat</a>        |
| 9. <a href="#">Vertical Speed Indicator</a> | 21. <a href="#">Fuel Select Switch</a>              |
| 10. <a href="#">VOR</a>                     | 22. <a href="#">Light Switches</a>                  |
| 11. <a href="#">Digital Clock / Timer</a>   | 23. <a href="#">Flap Control</a>                    |
| 12. <a href="#">Warnings</a>                |   |

---

<sup>1</sup> nur für Cockpit Ausstattung mit Schubregler und Mischer

---

## 2 Inbetriebnahme

### 2.1 Ein- Ausschalten



Der eigentliche Ein- Ausschalter des Cockpits verbirgt sich im Zündschalter (in der Abbildung links mit **Magnetos** beschriftet).

In Stellung **OFF** ist das Cockpit ausgeschaltet und elektrisch komplett von der externen Stromversorgung (dem Netzteil) abgetrennt.

Zum Einschalten des Cockpits stellen Sie den Zündschalter auf die Stellung **L**, **R** oder **Both**. Nach einer im Regelfall kurzen Rekalibrierung der Instrumente ist das Cockpit betriebsbereit.

Beim Ausschalten (Zündschalter in Stellung **OFF**) werden zunächst alle Instrumente in ihre Null- bzw. Ruheposition gebracht. Ist jedes Instrument auf seiner Ruheposition, schaltet sich das Cockpit ab.



Das externe Netzteil ist dauerhaft mit Strom versorgt und verbraucht auch dann einen minimalen Ruhestrom, wenn das Cockpit abgeschaltet (abgetrennt) ist. Wenn möglich können Sie das Netzteil an einer schaltbaren Steckdose verwenden, um nach Gebrauch auch das Netzteil von Netz abzukoppeln. Bitte schalten Sie zuerst das Cockpit über den Zündschalter aus. Erst dann schalten Sie bitte die Steckdosenleiste aus. Auf diese Weise kann das Cockpit alle Instrumente in die Ruheposition fahren, so dass beim Wiedereinschalten keine unnötige vollständige Rekalibrierung erforderlich wird.

## 3 Bedienelemente

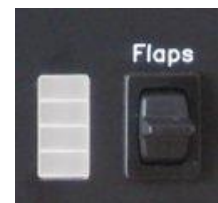
### 3.1 Trimmanzeige

Die vertikale Trimmanzeige ([Trim Indicator](#)) ist mittig unter den 6 Hauptinstrumenten als digitale Anzeige platziert. Die dreieckige Markierung zeigt ungefähr die passende Trimmung des Höhenruders für den Startvorgang. Anzeigen oberhalb der Markierung bedeuten eine Steigung (Nase hoch), Anzeigen unterhalb der Markierung ein Gefälle (Nase runter). Die vertikale Trimmung selbst wird typisch über einen Joystick bedient.



### 3.2 Landeklappen

Die Kontrolle der Landeklappen ([Flaps](#)) ist im rechten unteren Teil des Cockpits platziert. Die Landeklappen können stufenweise mittels Taster ein- oder ausgefahren werden. Wird der Schalter nach unten getastet, fahren die Landeklappen eine Stufe aus.



Wird der Schalter nach oben getastet, fahren die Landeklappen eine Stufe ein.

Eingefahrene Landeklappen, wie während des Reiseflugs verwendet, kennzeichnen sich durch die unbeleuchtete Anzeige links vom Landeklappenschalter. Mit jeder kurzen Betätigung des Landeklappenschalters werden die Landeklappen – abhängig vom verwendeten Flugzeugmodell – um eine Stufe ein- bzw. ausgefahren. Die Anzahl der verfügbaren Landeklappenstufen wird möglichst linear auf die vier verfügbaren Anzeigeelemente aufgeteilt. Bei voll ausgefahrenen Landeklappen leuchten alle Anzeigeelemente.



Halten Sie die Taste länger gedrückt, um mehrere Landeklappenstufen auf einmal zu überspringen (um beispielsweise die Klappen nach der Landung wieder voll einzufahren).

## 3.3 Schalter



### 3.3.1 Zündschalter und Starter

Zündschalter ([Magnetos](#)) und Starter sind unten links platziert.

Mit dem Zündschalter lassen sich linker (**L**) und rechter (**R**) Zündkreislauf (zum Test der Zündkreisläufe) sowie beide (**Both**) Zündkreisläufe (Normalbetrieb) einschalten.

Steht der Zündschalter in Stellung **Both** kann der Motor durch Druck des roten Taster **starter** gestartet werden (Taste gedrückt halten bis Motor läuft).



Damit der Motor starten kann, muss die Benzinzufuhr eingeschaltet sein (Schalter **Fuel** auf **L**, **R** oder **Both**), die Batterie eingeschaltet sein (**Batt** auf Stellung Ein) und die Batterie eine Mindestspannung haben (Kontrolle über Voltmeter der [Digitaluhr](#) möglich)

### 3.3.2 Hauptschalter

Als Hauptschalter ([Master Switches](#)) werden die beiden Schalter „Batterie“ (**Battery**) und „Lichtmaschine“ (**Alternator**) bezeichnet.

Der Batterie Schalter schaltet die Batterie komplett von der Elektrik ab (oder auf). In Stellung „Ein“ sind die Elektrik und insbesondere der Motor-Starter mit Spannung versorgt.

Sobald der Motor läuft wird die Lichtmaschine zugeschaltet, die die Batterie während des Motorlaufs lädt.

### 3.3.3 Avionik

Nachdem der Motor läuft (Batterie und Lichtmaschine „Ein“) werden mit dem Avionik Schalter ([Avionic](#)) auf „Ein“ die Avionik Instrumente mit Spannung versorgt.

### 3.3.4 Benzinpumpe

In Schalterstellung „Ein“ wird die Benzinpumpe ([Fuel pump](#)) eingeschaltet.

### 3.3.5 Staurohrheizung

Das Staurohr misst den Staudruck im Flug zur Ermittlung der Geschwindigkeit. Um Eisbildung am Staurohr zu vermeiden, die zwangsläufig zu falschen Geschwindigkeitsanzeigen führen würde, kann die Staurohrheizung ([Pitot heat](#)) in Schalterstellung „Ein“ zugeschaltet werden.

### 3.3.6 Benzinwahlschalter

Mit dem Benzinwahlschalter ([Fuel select switch](#)) kann die Benzinzufuhr auf den Tank der linken Tragfläche (**L**), den Tank der rechten Tragfläche (**R**) oder auf beide Tanks (**Both**) geschaltet werden.

In Schalterstellung Off ist die Benzinzufuhr abgestellt, ein laufender Motor geht aus.



Die Anordnung der Tanks ist typisch für die Cessna C172, dem das Cockpit nachempfunden wurde. Werden andere Flugzeugmodelle geflogen, sollte die Schalterstellung **Both** bevorzugt werden.

## 3.4 Lichtschalter



Damit die Beleuchtungen eingeschaltet werden können, muss der [Batterie](#) Schalter in Stellung „Ein“ stehen.

### 3.4.1 Instrumentenbeleuchtung

In Schalterstellung „Ein“ wird im Cockpit die Instrumentenhinterleuchtung aktiviert.

### 3.4.2 Land

In Schalterstellung „Ein“ werden die Landescheinwerfer eingeschaltet.

### 3.4.3 Taxi

In Schalterstellung „Ein“ werden die Rollscheinwerfer ([Taxi lights](#)) eingeschaltet.

### 3.4.4 Navigation

In Schalterstellung „Ein“ werden die Navigationsleuchten ([Navigation lights](#)) eingeschaltet.

### 3.4.5 Strobe

In Schalterstellung „Ein“ werden die Stroboskopleuchten ([Strobe lights](#)) eingeschaltet.

## 3.5 Warnungen



Bitte beachten Sie, dass nicht alle Warnungen in allen Flugzeugtypen unterstützt werden. Für einmotorige Flugzeuge vergleichbar der Cessna C172 sollten die Warnungen gut funktionieren.

### 3.5.1 Tankwarnung

Die Tankwarnanzeigen leuchten auf, wenn der entsprechende Tank etwa 20% der maximalen Füllmenge unterschreitet.

Andere Flugzeuge als die Cessna C172 können (im Microsoft Flugsimulator) bis zu sieben verschiedene Tanks aufweisen. Es wird versucht alle Tanks, die seitlich angeordnet sind, entsprechend ihrem Fassungsvermögen auf einen seitlichen Tank umzurechnen. Ein mittig angeordneter Tank wird jeweils zur Hälfte den seitlichen Tanks zugeordnet. Hat das verwendete Flugzeug nur einen Tank, so zeigen beide Zeiger den gleichen Tankinhalt an.

### 3.5.2 Unterspannungswarnung

Die Unterspannungswarnung leuchtet auf, wenn die Nennversorgungsspannung leicht unterschritten wird. Ist die Warnung aktiv, ist eventuell nur die [Lichtmaschine](#) ausgeschaltet.

### 3.5.3 Öldruckwarnung

Die Öldruckwarnung leuchtet auf, sobald der Öldruck circa 20 PSI unterschreitet. Das kann je nach verwendetem Flugzeug bereits im Motor-Leerlauf passieren.

### 3.5.4 Warnung Vakuumpumpe

Fällt der Druck der jeweiligen Vakuumpumpe unter einen Grenzwert von circa 4 Hg, leuchtet die entsprechende Warnung auf.

### 3.5.5 Einflugzeichen

Die Einflugzeichen ([Beacon lights](#)) „O“ (outer marker), „M“ (middle marker) und „I“ (inner marker) leuchten entsprechend dem Abstand zur Landebahn auf, falls ein Gleitwegsender empfangen wird.

## 3.6 Schubregler, Mischer



Der Schubregler regelt die Leistung des Motors, der Motor Leerlauf wird bei herausgezogenem Schubregler erreicht.

Der Mischer regelt das Benzin-Luft-Gemisch und kann mit dem über dem Regler angeordneten Rundinstrument für Abgastemperatur justiert werden.



Der Schubregler eines externen Joysticks wird automatisch deaktiviert. Leider gilt das nicht für einen ebenfalls einer Joystickachse zugeordneten Mischer Regler. Falls der Mischer Regler im Cockpit sprunghaft arbeitet, kontrollieren Sie bitte die Achsenzuordnung Ihres Joysticks.

Leider reagiert der Mischer nicht in allen simulierten Flugzeugen wunschgemäß. Empfehlungen für passende Modelle geben wir im Kapitel „[Ausgewählte Flugzeuge](#)“.

## 3.7 Tastenmodul



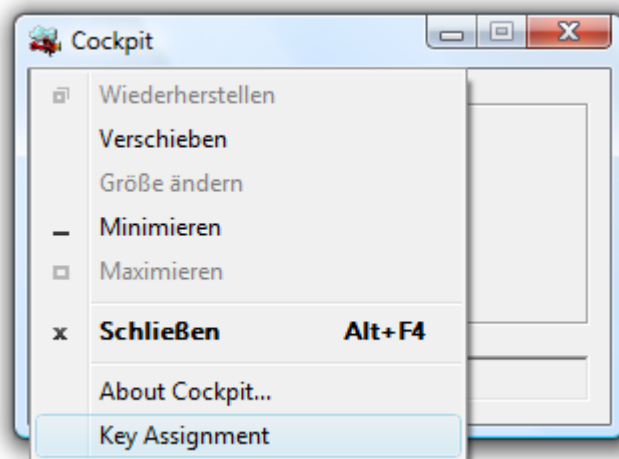
### 3.7.1 Numerische Tasten

Die grauen numerischen Tasten sind fest den aufgedruckten Ziffern zugeordnet. Sie sind sehr hilfreich, um im Meldungsfenster „Flugsicherung“ (auf der PC Tastatur mit der Taste „ö“ ein- ausblendbar) die den Ziffern zugeordneten Funktionen auszuwählen.

### 3.7.2 Programmierbare Tasten

Die gelben Tasten können (fast) beliebigen Funktionen im Microsoft Flugsimulator zugewiesen werden, die auch per PC Tastatur zugänglich sind.

Um die Zuordnung vorzunehmen oder zu ändern, wählen Sie bitte im Cockpit Programm aus dem Hauptmenü (auf das Flugzeugsymbol klicken) den Eintrag „**Key Assignment**“ aus.



## VFR Cockpit - Bedienungsanleitung

---

Sollen die Steuertasten „Ctrl“, „Alt“ oder „Shift“ zusammen mit einer Standardtaste gedrückt werden, setzen Sie bitte die entsprechenden Häkchen in der der zu programmierenden gelben Cockpit Taste zugeordneten Zeile.

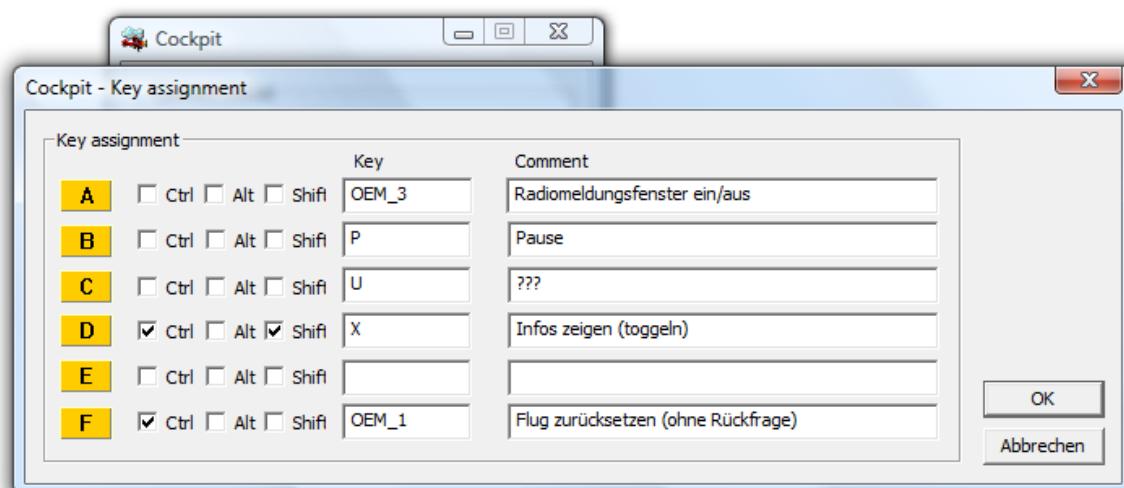
Setzen Sie den Eingabefokus auf das „Key“ Feld und drücken Sie einfach die zuzuordnende Taste (auf Ihrer PC Tastatur). Der Eingabefokus kann auch mit der Tabulatortaste von Feld zu Feld weitergeschaltet werden.

Im jeweiligen Kommentarfeld können Sie beliebige Kommentare bis zu einer Länge von 50 Zeichen eingeben.

Um eine Tastenzuordnung zu löschen, setzen Sie den Eingabefokus auf das „Key“ Feld und betätigen Sie die Löschtaste („Entfernen“ Taste).

Das untenstehende Beispiel zeigt folgende Tastenzuordnung:

- A „ö“
- B “p”
- C “u”
- D Ctrl + Shift + „x”
- E unbelegt
- F Ctrl + „ü”



Die Tastenzuordnung wird in der Windows Registry gespeichert:  
HKEY\_CURRENT\_USER/Software/HomeSim/CockpitVFR.

## 4 Instrumente

### 4.1 Digitaluhr

#### 4.1.1 Funktionsübersicht

- Bordspannung
- Außentemperatur (Celsius und Fahrenheit)
- Universalzeit und lokale Zeit
- Flugzeit mit Lösch- und Alarmfunktionen
- Zeitzähler mit akustischer Alarmfunktion
- Anzegehinterleuchtung für Tag- und Nachtbetrieb



Die Zeiten zählen nur dann, wenn der Flugsimulator in der Anzeige ist und nicht pausiert.

#### 4.1.2 Batteriespannung und Außentemperatur

Die obere Displayzeile ist für die Anzeige der Batteriespannung (Bordspannung) und der Außentemperatur reserviert. Mit der roten Taste **O.A.T. VOLTS** wird die Anzeige reihum zwischen Betriebsspannung, Außentemperatur in Fahrenheit und Außentemperatur in Celsius gewechselt.

#### 4.1.3 Zeitanzeige

Die untere Displayzeile ist für die Zeitfunktionen reserviert. Mit der blauen Taste **select** wird die Anzeige zwischen Universalzeit (UT), lokaler Zeit (LT), Flugzeit (FT) und Zeitzähler (ET) gewechselt.

### 4.1.4 Lokale Zeit oder Universalzeit stellen

Ist die lokale Zeit (LT) oder Universalzeit (UT) in der Anzeige, wird durch gleichzeitigen Druck beider blauen Tasten **select** und **control** die zugehörige Stellfunktion aktiviert; die linke Ziffer fängt an zu blinken.

Jetzt kann mit der **control** Taste die blinkende Stelle verändert und mit der **select** Taste zur nächsten Stelle gewechselt werden. Wechseln Sie durch alle Stellen (4x **select**) um die Stellfunktion abzuschließen.

### 4.1.5 Flugzeit zurücksetzen

Ist die Flugzeit (FT) in der Anzeige, kann die Flugzeit auf Null zurückgesetzt werden indem die **control** Taste für länger als 3 Sekunden gedrückt wird.

Die Flugzeit zählt in der Auflösung Stunde:Minute, sobald das Flugzeug eine Mindestgeschwindigkeit überschreitet.

### 4.1.6 Alarmzeit setzen

Ist die Flugzeit (FT) in der Anzeige, wird durch gleichzeitigen Druck beider blauen Tasten **select** und **control** die Stellfunktion für Alarmzeit (AT) aktiviert; die linke Ziffer fängt an zu blinken.

Jetzt kann mit der **control** Taste die blinkende Stelle verändert und mit **select** zur nächsten Stelle gewechselt werden. Für die Alarmzeit werden Stunden und Minuten eingestellt. Wechseln Sie durch alle Stellen (4x **select**) um die Stellfunktion abzuschließen.

### 4.1.7 Alarmfunktion

Erreicht die Flugzeit (FT) die eingestellte Alarmzeit, so wird der aktuelle Anzeigemodus unterbrochen. Die Anzeige wechselt automatisch zu Flugzeit (FT)

und fängt an zu blinken. Wird die **select** oder **Control** Taste betätigt, wird der letzte Anzeigemodus reaktiviert.

### 4.1.8 Zeitzähler

Solange der Zeitzähler (ET = elapsed time) noch nicht aktiviert wurde, steht er auf Null. Durch gleichzeitigen Druck beider blauen Tasten **select** und **Control** wird der Stellmodus aktiviert; die linke Ziffer fängt an zu blinken.

Jetzt kann mit der **Control** Taste die blinkende Stelle verändert und mit **select** zur nächsten Stelle gewechselt werden. Für den Zeitzähler werden Minuten und Sekunden eingestellt. Wechseln Sie durch alle Stellen (4x **select**) um die Stellfunktion abzuschließen.

Mit der **Control** Taste wird der Zähler gestartet; die Zeit zählt zunächst rückwärts. Der Anzeigemodus kann jetzt geändert werden.

Ist die Zeit abgelaufen, wird ein akustischer Alarm ausgelöst und die Anzeige wechselt automatisch zum blinkenden Zeitzähler (ET). Der Zeitzähler zählt jetzt vorwärts. Nach der Alarmbestätigung durch Druck einer der blauen Tasten wird der Blinkmodus beendet. Der Zeitzähler zählt weiter bis zur Maximalzeit von 99 Minuten und 59 Sekunden.

## 4.2 Tankanzeige

Die Tankanzeige zeigt die relative Füllstände getrennt für den linken und rechten Tank an.



Andere Flugzeuge als die Cessna C172 können (im Microsoft Flugsimulator) bis zu sieben verschiedene Tanks aufweisen. Es wird versucht alle Tanks, die seitlich angeordnet sind, entsprechend ihrem Fassungsvermögen auf einen seitlichen Tank umzurechnen. Ein mittig angeordneter Tank wird jeweils



zur Hälfte den seitlichen Tanks zugeordnet. Hat das verwendete Flugzeug nur einen Tank, so zeigen beide Zeiger den gleichen Tankinhalt an.

### 4.3 Öltemperatur, Öldruck

Ist ein Flugzeug mit Kolbenmotor geladen, werden die Öltemperatur und der Öldruck des ersten Motors angezeigt.



### 4.4 Motordrehzahl, Abgastemperatur

Ist ein Flugzeug mit Kolbenmotor geladen, werden die Motordrehzahl und die Abgastemperatur des ersten Motors angezeigt.



### 4.5 Fahrtmesser

Der Anzeigebereich und die Markierungen des Fahrtmessers ([Airspeed](#)) sind für die Cessna C172 ausgelegt.

Der weiße Anzeigebereich kennzeichnet den Geschwindigkeitsbereich, in dem eine Cessna C172 gefahrlos die Landeklappen ausfahren kann.

Der grüne Anzeigebereich kennzeichnet den



Geschwindigkeitsbereich für einen gefahrlosen Flugbetrieb.

Der gelbe Bereich kennzeichnet kritische Geschwindigkeiten, während die rote Markierung die maximal erlaubte Geschwindigkeit markiert.

### 4.6 Wendezeiger

Der Wendezeiger ([Turn coordinator](#)) kennzeichnet die Drehung des Flugzeugs um die Hochachse.

Die Standardkurve (eine 360 Grad Drehung in 2 Minuten) wird geflogen, wenn der Zeiger auf die jeweilige untere Markierung ausgerichtet ist.

Die Libelle zeigt die Richtung des Scheinlots. Im perfekten Kurvenflug steht die Libelle in der Anzeigemitte.



### 4.7 Fluglageanzeiger (künstlicher Horizont)

Der Fluglageanzeiger ([Artificial horizon](#)) gibt die Neigung des Flugzeugs um die Längs- und Querachse wieder.

Die Markierungen der Längsneigung ([Pitch](#)) sind im Abstand von 5° angebracht und decken den Bereich von 15° Sinkflug bis 20° Steigflug ab.

Die Markierungen der Querneigung ([Bank](#)) sind am äußeren Ring 10°, 20°, 30°, 60° und 90°. Der mittlere Bereich trägt zusätzliche Markierungen für 15° und 45° Querneigung.



### 4.8 Kursanzeiger

Der Kursanzeiger ([Gyro compass](#)) zeigt die Flugrichtung an.

Der Stellknopf erlaubt die Korrektur der Abweichungen des Instruments. Typisch wird vor dem Start und während des Geradeausflugs der Kursanzeiger (ein Kreiselkompass) in periodischen Zeitabständen gegen einen magnetischen Kompass geprüft und korrigiert.



Das VFR Cockpit hat keinen magnetischen Kompass verbaut. Es empfiehlt sich den magnetischen Kompass des gewählten Flugzeugs im Microsoft Flugsimulator zu aktivieren. Am Beispiel für die Cessna C172 im FS2004 kann der magnetische Kompass per Tastenkombination **Shift + 5** in der oberen rechten Bildschirmecke eingeblendet werden.

Der Kurskreiseldrift lässt sich in den Realitätsgradeinstellungen des Microsoft Flugsimulators ein- bzw. abschalten.

Als Besonderheit kann durch einfachen Druck des Stellknopfes die Abweichung korrigiert werden.

## 4.9 Höhenmesser

Der Höhenmesser ([Altimeter](#)) zeigt die Flughöhe über Meeresspiegel basierend auf Luftdruckmessungen an.

Der Anzeigebereich erfolgt bis maximal 30.000 Fuß, die 10.000 Fuß Schritte werden durch rote Dreieck-LEDs am Skalenrand gekennzeichnet.

Der Luftdruck wird mit dem Stellknopf eingestellt und digital in metrischer Auflösung mBar bzw. hPa angezeigt.



Als Besonderheit kann durch einfachen Druck des Stellknopfes der korrekte Luftdruck übernommen werden.

## 4.10 Variometer

Der Variometer ([Vertical speed](#)) zeigt die Steig- und Sinkrate in der festen Auflösung 100 Fuß / Minute.



## 5 Avionik



Die Avionik Instrumente funktionieren nur, wenn der „[Avionic](#)“ Schalter auf „Ein“ steht.

### 5.1 VOR

Das VOR Instrument ("Very High Frequency Omnidirectional Range") ist zusätzlich mit einer Gleitweg-Anzeige (Glideslope) ausgestattet.

Mittels Stellknopf wird das gewünschte Radial in 1° Auflösung eingestellt. Wird während des Drehens der Stellknopf gedrückt gehalten, wird das Radial in 10° Auflösung eingestellt.



Die Verstellung des Radials erfolgt mit einem Schrittmotor, was die Fernsteuerung des Radials zu Schulungs- und Ausbildungszwecken ermöglicht.

### 5.2 Funkgerät

Das Funkgerät besteht aus dem eigentlichen Funksprechgerät im linken Teil sowie dem Navigationsempfänger im rechten Teil.



Das Funksprechgerät selbst zeigt zwei Frequenzen an. Die aktuelle Funkfrequenz ist auf der linken Seite dargestellt. Der Stellregler ändert die Frequenz der rechten Anzeige. Wird der Stellregler zusätzlich gedrückt gehalten und gedreht, wird die Frequenz in MHz Schritten verstellt. Durch Betätigung der grauen Taste „<->“ wird die eingestellte rechte Frequenz als aktuelle Funkfrequenz übernommen.

Das gleiche Einstellverfahren gilt auch für den Navigationsempfänger im rechten Teil.

Das Funkgerät kann durch kurze Betätigung der roten Taste in der unteren linken Ecke ein- bzw. ausgeschaltet werden.

### 5.3 Transponder

Der Transponder unterstützt die Anzeige der Flugfläche ([Flight level](#)) im linken Anzeigebereich.



Der 4-stellige Transpondercode ([Squawk](#)) wird in der Reihenfolge von links nach rechts (höchstwertige Ziffer zuerst) mit den Zifferntasten eingegeben. Haben Sie sich in der Eingabe vertan, löscht die CLR Taste Ihre Eingaben. Mit der VFR Taste wird der (nordamerikanische) Standardcode 1200 für VFR Flüge eingestellt.

Mit der IDT Taste kann ein zusätzliches Signal – üblicherweise nur auf Aufforderung der (virtuellen) Flugsicherung – ausgelöst werden, welches die Identifikation des eigenen Flugzeugs erleichtern soll.

Der Drehsteller rechts oben kennt die folgenden Einstellungen:

**OFF** Transponder aus

**SBY** Transponder in Standby (kann bedient werden, sendet aber nicht)

**TST** Displaytest (alle Anzeigen ein – wie Abbildung)

**ON** Transponder betriebsbereit

**ALT** Transponder betriebsbereit, zusätzlich Anzeige der Flugfläche

## 6 Anhang

### 6.1 Ausgewählte Flugzeuge

Die Firma [Flight1](#) stellt mit der Skyhawk 172R ein empfehlenswertes Produkt her, das sowohl im FS2004 als auch im FSX lauffähig ist. Neben einer schöneren Darstellung (im Vergleich zu den Default Maschinen des Microsoft Flugsimulators) weiß das Flugzeug mit stimmiger Performance zu gefallen.

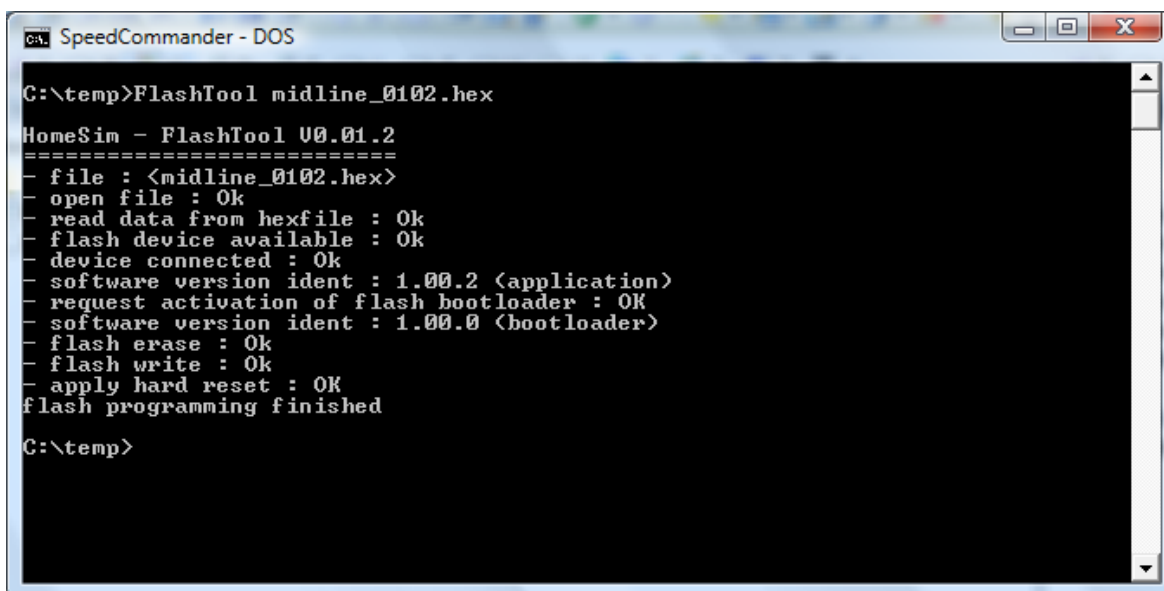
Speziell für den FS2004 ist die kostenlose Version der C172 von [RealAir](#) zu empfehlen. Das Modell ist zwar nicht einfach zu installieren, bringt aber ausgezeichnete Flugeigenschaften und stimmige Sounds mit.

### 6.2 Firmware aktualisieren

Die Firmware des Cockpits ist in einem Flashspeicher gesichert. Spätere Firmware-Updates (wegen Funktionserweiterungen und/oder Fehlerkorrekturen) können schnell und sicher eingespielt werden.

Ist ein Firmware Update (auf der [Software](#) Seite der HomeSim Webpage) verfügbar, laden Sie bitte die die Firmware (Hex Datei) sowie den aktuellen Flashloader (Flashtool.exe) und speichern beide in einem beliebigen Verzeichnis.

Öffnen Sie ein Kommandofenster und wechseln in das entsprechende Verzeichnis. Schalten Sie das Cockpit ein und starten auf der Konsole den Befehle „FlashTool <hexfile>“.



```
C:\temp>FlashTool midline_0102.hex
HomeSim - FlashTool V0.01.2
=====
- file : <midline_0102.hex>
- open file : Ok
- read data from hexfile : Ok
- flash device available : Ok
- device connected : Ok
- software version ident : 1.00.2 <application>
- request activation of flash bootloader : OK
- software version ident : 1.00.0 <bootloader>
- flash erase : Ok
- flash write : Ok
- apply hard reset : OK
flash programming finished
C:\temp>
```



Für ein Firmware Update muss der USB Gerätetreiber gemäß Installationsbeschreibung installiert sein. Das Cockpit Programm Cockpit.exe darf NICHT gestartet sein.

### 6.3 Updates

Keine Software ist fehlerfrei.

Updates der VFR Cockpit Firmware, der dazu passende Flashloader sowie Updates der Cockpit Kommunikationssoftware, der Treiber sowie der Dokumentation werden zukünftig auf der [Software](#) bzw. [Dokumente](#) Seite der HomeSim Webpage zu finden sein.

Wenn Sie Fehler finden und/oder Verbesserungsvorschläge haben, teilen Sie sie uns bitte per [E-Mail](#) mit.