

In diesem Programm steigen wir auf das Flugzeug **Beech BONANZA A 36** um und sind damit entsprechend ausgerüstet.

Die wichtigsten **Daten der Bonanza**: Der **Verstellpropeller** mit konstanter Drehzahl **Constant Speed Propeller** verlangt eine korrekte Bedienung:

Triebwerksleistung erhöhen:

- 1 Zuerst** mit der **Propeller-Verstellung** die **Drehzahl** erhöhen
- 2 danach** den **Ladedruck MP Manifold Pressure** **auf richtigen Wert** bringen. Für **Be. A 36** nach Tabelle (Abb. 5.1.20)

Triebwerksleistung verringern:

- 1 Zuerst** mit Gashebel den **Ladedruck** auf den passenden Wert bringen,
- 2 danach** die **Drehzahl** entsprechend einstellen.

Abb. 5.1.20

Leistungseinstellung					
Druckhöhe	RPM→	2100	2200	2300	2500
0	MP→		21,0	23,0	25,0
4000			21,0	23,0	25,0
8000			21,0	22,4	22,3
12000		19,3	19,3	19,2	19,1

Die **Power Settings** zu der gewünschten Flugleistung müssen für jeden Flugzeug-Typ dem Flughandbuch entnommen werden! Bei falsch eingestellten Werten riskiert man eine Überlastung und Beschädigung des Triebwerks (bei zu hohem Ladedruck zur gewählten Drehzahl). Bei zu geringem Ladedruck dagegen ist die Übertragung der Leistung nicht wirtschaftlich, womit der Vorteil eines **Constant Speed Propellers** ungenutzt bliebe.

Beech BONANZA A 36: *Rated power 300 HP / Service ceiling 18500' / Cross weight 1675 kg / Empty weight 1142 kg / Fuel 201,3 kg*

Abb. 5.1.21

Approximate climb settings from sea level with full Power are as follows:		
Maximum Continuous Power	Mixture full rich, full Throttle	2700 RPM
Cruise Climb Power	Mixture full rich, full Throttle	2500 RPM
Best Angle of Climb Vx	Gear up, Flaps up	84 kts IAS
Best Rate of Climb Vy	Gear up, Flaps up	100 kts IAS
Cruise Climb	Gear up, Flaps up	110 kts IAS

Take off: Flaps 0 or 12°, accelerate, lift nose at 70 kt. Retract gear and flaps only at a positive rate of climb.

Abb. 5.1.22

Airspeeds Beech BONANZA A 36			IAS
Vne	Never Exceed Speed	(red Line)	205 kts
Vno	Maximum Structural Cruising Speed		167 kts
Vs	Stalling Speed Flaps retracted	(lower end of green arc)	68 kts
Vso	Stalling Speed Flaps extended	(lower end of white arc)	61 kts
Vfe	Maximum Flaps extended Speed		124 kts
Vle	Maximum Gear extended Speed		154 kts

Weitere Flug-Vorbereitungen

Der unentbehrliche und vollständige Frequenzplan, hier lt. Abb. 5.1.23 nur der Plan für die **Einstellungen der NAV-Geräte**. Dieser muss künftig selbstständig erstellt werden, wenn er nicht vorgegeben wurde. Er ersetzt nicht den **Flugdurchführungsplan operational flight plan / flight log**, welcher für Flüge nach Instrumenten detailliert erstellt wird und unabdingbar ist. (Laut **Luft BO** Betriebsordnung für Luftfahrtgerät ist die sachgemäße Vorbereitung von Flügen per *flight log* nachzuweisen).

Abb. 5.1.23

NAV - GERÄTE - EINSTELLUNGEN					
POS.	NAV 1	NAV 2	DME	ADF	
BEGINN	BAM 113,6 VOR/DME	MHV109,8 VOR	MHV 109,8 VOR	NAV 1	DY 284,5 NDB
LEBTI HOLDG.	BAM 113,6 VOR/DME	MHV109,8 VOR	DUS 115,15 VOR/DME	NAV 1	DY 284,5 NDB
Ab LEBTI	MHV109,8 VOR	MHV109,8 VOR	DUS 115,15 VOR/DME	NAV 2	DY 284,5 NDB
MHV HOLDG.	MHV109,8 VOR	MHV109,8 VOR	DUS 115,15 VOR/DME	NAV 2	DY 284,5 NDB
Ab MHV	MHV109,8 VOR	DUS 115,15 VOR/DME	DUS 115,15 VOR/DME	NAV 2	DY 284,5 NDB
DY 284,5 NDB	DUS 115,15 VOR/DME	MHV109,8 VOR	DUS 115,15 VOR/DME	NAV 2	DY 284,5 NDB
DUS 115,15 VOR/DME	DUS 115,15 VOR/DME	MHV109,8 VOR	DUS 115,15 VOR/DME	NAV 2	DY 284,5 NDB

Example for 3 Holdings

The aircraft is already on **Course to LEBTI** (see Fig. 5.1.18). **HDG 154 / QDR DY NDB / with EET estimated elapsed Time 6 MIN.**

Proceed to LEBTI, maintain 6000 ft and hold (over LEBTI) (1-3 holding procedures, use Parallel Entry Method, reduce to holding speed)

*Intercept the **MHV VOR Radial 124** inbound to the VOR and hold (1-3 holding procedures, Left-hand Pattern, use Direct Entry Method)*

*Turn right to the **DY NDB, QDM track 093** / after passing DY turn left **DUS VOR Radial 233** inbound to the Station and hold (Direct Entry Method, 40°-sector) / finish after 1-3 holdings.*

Anmerkung: Der *Controller* wird niemals die Einflugverfahren nennen. Diese wurden hier nur zu Ihrer Gegenprobe angeführt. **Sprechfunkbeispiele** wären:

- a) **Boden:** *D-EIZS, proceed direct to XY NDB and hold.* (**Bestätigung:** *proceeding direct to XY and hold, D-EIZS*)
- b) **Boden** (für eine Position): *D-EIZS, hold over waypoint YZ, inbound track 070°, left hand pattern, outbound time 1,5 MIN.* (**Bestätigung:** *Holding over YZ, inbound track 070°, left hand pattern, outbound time 1,5 MIN, D-EIZS*).
- c) **AC, Positionsmeldung** bei erstem FIX-Überflug: *D-EIZS, turning outbound.* (**Bestätigung** von Boden: ATC: *D-EIZS, roger.*)
- d) **Boden** (Holding Verlassen): *D-EIZS, after this hold leave XY on heading 090.* (**Bestätigung:** *after this hold leaving XY on heading 090*).
- e) **Boden** (Holding **sofort** Verlassen): *D-EIZS, turn left, heading 220.* (**Bestätigung:** *Turning left, heading 220, D-EIZS*).

Übung 51a:

Flugzeug: *Beech Bonanza A 36 / Flight level 60 (6000 ft at standard altimeter setting 1013,25 hPa) / TAS 150 kt / wind: adjust at your own discretion but finally at least 20kt.*

- ◆ *At the beginning: On inbound track LEBTI / HDG 154.*
 - ◆ *Further details: See the above given preparation.*
-
- ◆ Am Anfang: Auf Anflugkurs LEBTI / HDG 154.
 - ◆ Weitere Angaben: Siehe die oben angeführte Vorbereitung.

Preparation:

As known. Be familiar with the 'new instruments' / familiarize with using **Constant Speed Propeller**: Operating power levers (as described) '**Throttle**' (for manifold pressure control) **and** '**Propeller**' (for prop pitch control).

Vorbereitung:

Wie bekannt. Seien Sie mit den ‚neuen Instrumenten‘ vertraut / machen Sie sich vertraut mit der Handhabung des ‚**Propeller mit konstanter Drehzahl**‘: Handhabung der Leistungshebel **Gashebel** (zur Ladedruckregelung) und **Propeller-Verstellhebel** (zur Drehzahlregulierung).

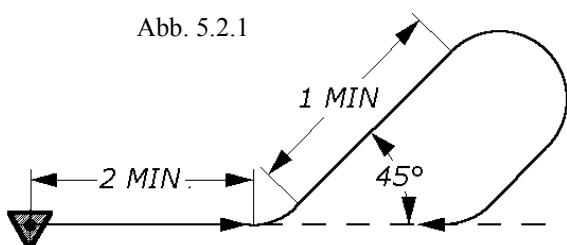
5.2 Umkehrverfahren *Reversal Procedures*

Allgemeines

Wenn **Landeanflüge 180° +/- 30° aus der Gegenrichtung** erfolgen (also nicht in Landerichtung), wird nach Überfliegen des **IAF** ein **Umkehrverfahren** in die Landerichtung notwendig. Die so genannten Verfahrenskurven **Procedure Turns** sind die dafür gängigen Verfahren. Das **IAF** befindet sich dann nahe am Anflugplatz.

45/180° Procedure Turn

Der 45° **Procedure Turn** beginnt für einen Landeanflug nach dem Überflug des **IAF** in die **Gegenrichtung zum Inbound Course**. Es wird ca. 2 MIN in diese Gegenrichtung geflogen. Dann erfolgt eine 45° Kursänderung nach links oder rechts laut Veröffentlichung. Wenn Richtung nicht vorgegeben, dann auch nach Wunsch wählen.



Nachdem der neue Kurs anliegt, wird die Stoppuhr gedrückt und bei Windstille dieser Kurs **1 MIN** geflogen. Mit einer Kursänderung in die andere Rich-

tung, hier nach rechts, folgt ein 180° Turn. Somit wird der *Inbound Course* im Winkel von 45° angeschnitten. Die Abb. 5.2.1 zeigt einen **45° Procedure Turn links**. Es empfiehlt sich, den **Heading Bug** zu Beginn so einzustellen, dass später beim *Inbound Course* auf die Kursmarke gekurvt werden kann.

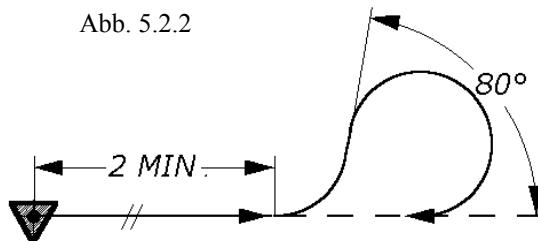
Bei vorhandenem **Windeinfluss** ist auf dem 45° -leg der **2-fache WCA** anzubringen. Bei einer entsprechenden **Headwind Component** dieses Streckenteils sollte die **Flugzeit** von 1 auf **ca. 1,25 MIN** (nach Schätzung) erhöht werden.

$80/260^\circ$ Procedure Turn

Der **$80/260^\circ$ Procedure Turn** beginnt ebenso wie die 45° Verfahrenskurve nach dem Überflug des IAF. Wieder wird in die **Gegenrichtung zum Inbound Course** geflogen. Auch hier fliegt man zunächst ca. **2 MIN outbound**. Es folgt dann eine **Kursänderung** von 80° nach links oder rechts, es sei denn, die Richtung ist vorgeschrieben. Bei Windstille wird sofort nach Anliegen des neuen Kurses um 260° in die entgegengesetzte Richtung gedreht, um dem *Inbound Course* zu folgen (Abb. 5.2.2).

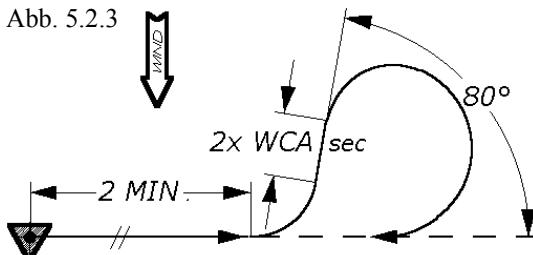
Windstille wird sofort nach Anliegen des neuen Kurses um 260° in die entgegengesetzte Richtung gedreht, um dem *Inbound Course* zu folgen (Abb. 5.2.2).

Abb. 5.2.2



Wenn der **turn gegen den Wind** erfolgt (Abb. 5.2.3) wird nach der ersten Kursänderung um 80° dieser Kurs zur Windkorrektur für eine Zeit von „x“ sec beibehalten. „x“ entspricht dem **2-fachen WCA**, welcher zuvor für den **Outbound Course** ermittelt wurde (siehe Faustformel). Durch zusätzliches Ändern der Standardkurve lässt sich noch so weit korrigieren, um danach gut auf den *Inbound Course* ausrollen zu können.

Abb. 5.2.3



Erfolgt der **turn mit dem Wind**, wird zum Ausgleich der Windversetzung die Kursänderung von 80° um den **2-fachen WCA-Wert verkleinert**, wie die Abb. 5.2.4 erkennen lässt.

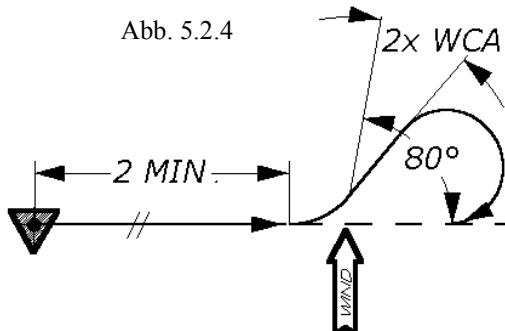


Abb. 5.2.4

Base Turn

Wenn der in Abb. 5.2.5 dargestellte **Base Turn** veröffentlicht ist (siehe Anflugkarte), so ist auch die Angabe über den **Outbound Course** in dieser Anflugkarte zu finden, der im Gegensatz zum **Procedure Turn** nicht

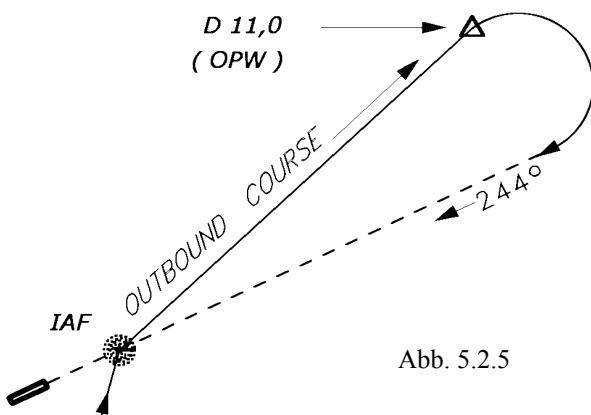


Abb. 5.2.5

180° gegenüber dem *Inbound Course* verläuft. Dieser **Outbound Course** ist mit dem **einfachen WCA** zu fliegen. Für die **Länge des Outbound Course** ist entweder eine **Outbound Time (holding)** vorgesehen, oder sie ist durch ein **Radial** oder eine **DME-Distanz**, siehe Abb. 5.2.5, definiert. Ist das Ende des *Outbound Course* erreicht, wird entsprechend eingekurvt, um den *Inbound Course* anzuschneiden und diesem zu folgen.

Racetrack Procedure

Allgemein dort, wo das **IAF** aus verschiedenen Richtungen angeflogen werden kann, ist ein **Racetrack Procedure** vorgesehen. Es ist nahezu identisch mit dem bereits bekannten *holding* mit seinen Einflugsektoren, so dass sich

hier eine Skizze erübrigt. Kurs- und Zeitkorrekturen durch Windeinfluss sind, wie vom **holding** bekannt, vorzunehmen.

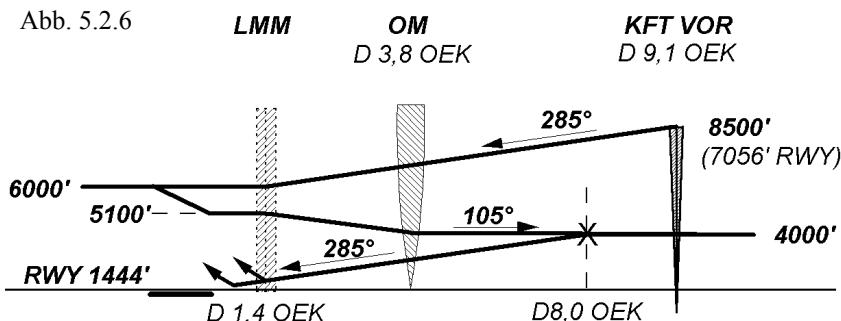
Beschreibung einer praktischen *Procedure Turn*-Übung

Nach den Übungen der Flugfiguren unter „Koordinationsübungen“ scheint das Fliegen eines *Procedure Turn*, betrachtet man die Flugfigur für sich allein, keine besonderen Anforderungen mehr zu stellen.

Sieht man dagegen die Anflugsegmente mit den zugehörigen *Procedure Turns* des etwas anspruchsvoller Anflug-Verfahrens auf Klagenfurt in Österreich an (Abb. 5.2.6 und 5.2.7), ist es gleichwohl recht lohnenswert, diesen Anflug mit den Verfahrenskurven zu trainieren.

Der Flughafen ist von Bergen umgeben und muss daher recht hoch angeflogen werden. Erst ab dem **IAF** „Klagenfurt **VOR**“ kann in diesem Beispiel zum **ILS** Anflug auf **RWY 28** mit dem Abbau der Flughöhe begonnen werden. Um die Anfangsanflughöhe zu erlangen, beginnt man mit einem Sinkflug auf dem *Inbound Course*. Dann folgt nach einem *Procedure Turn* ein erneuter Sinkflug in Gegenrichtung zum *Inbound Course* und erst nach erneuter Umlkehrkurve kann der Gleitpfad angeschnitten werden. Falls durchgestartet werden muss, ist das vorgegebene Verfahren für **Missed Approach** (Abb. 5.2.7) zwingend. Somit ergibt sich bei diesem Anflug die Gelegenheit, sowohl Sink- als auch Steigflüge mit Verfahrenskurven links und rechts zu verbinden. Der horizontale Flugweg ab dem **IAF** für den **ILS**-Anflug auf die **Piste 28** kann der Abbildung 5.2.7 entnommen werden, während die Abb. 5.2.6 das vorgeschriebene Höhenprofil dieses Anfluges zeigt.

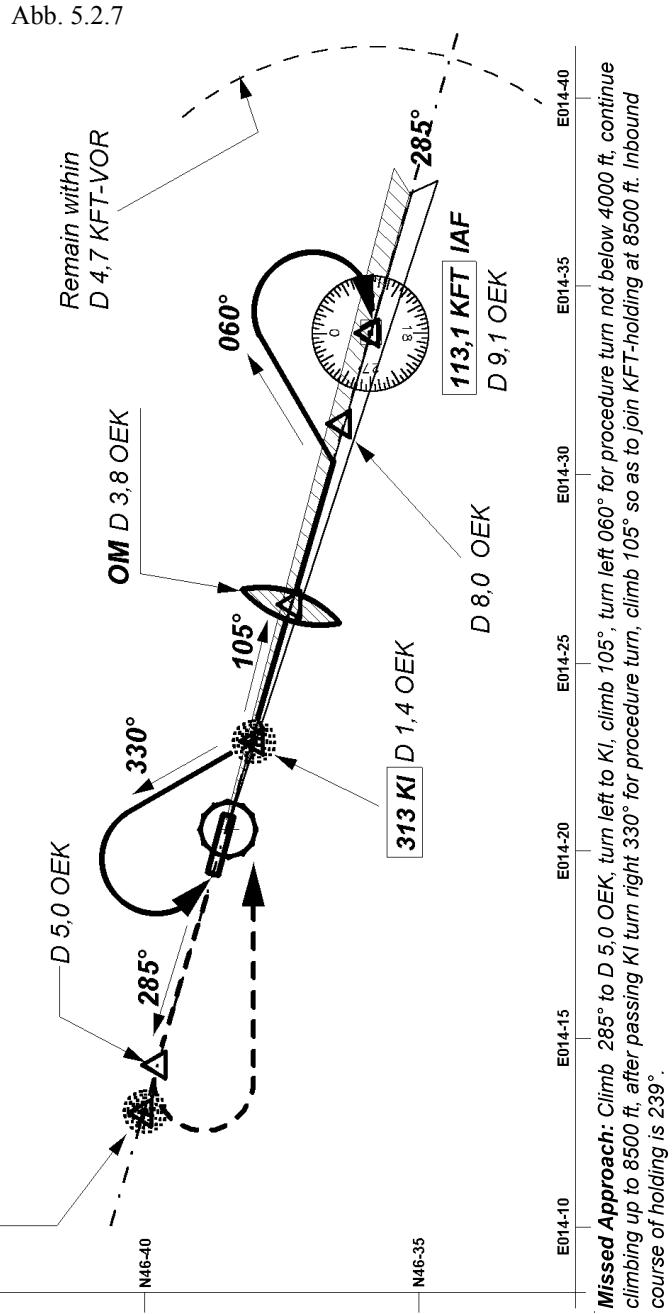
Abb. 5.2.6



Nicht für Navigationszwecke,
nur für Information und Übung.

Atis : 124,07 AUSTRIA , KLAGENFURT
Approach : 119,45
TWR : 118,1

405 KW D 14,8 KFT-VOR



Beide Zeichnungen gehören zusammen und sind Teil einer Anflugkarte für Instrumentenanflüge.

Einzelschritte der Übung Anflug Klagenfurt

- ◆ Anflug auf **VOR KFT (IAF)** mit *inbound Course 240° -Airway G37- (KFT Radial 060 inbound (to) KFT) / IAS 155 kt / 6 DME KFT at FL 90* (Standardeinstellung **1013,25 hPa**) / Spätestens bei **3 DME KFT** Fluggeschwindigkeit reduzieren auf **110 kt**, Flügelklappen 10°, trimmen, veröffentlichte Flugfläche **9000 bis KFT** beibehalten / **NAV 2**-Anzeige wechselt bei Überflug **KFT** von **TO** nach **FROM**.
- ◆ Sofort Rechtskurve auf 290 (mit 005° anschneiden) / an **NAV 2** das **Radial 285** eindrehen (**NAV 1** ist stets für **ILS**) / Sinkflug auf 6000' beginnen (500 FPM) / Kursflug **285** bis **Locator/MM ,KI'**.
- ◆ Nach Überflug **KI** Rechtskurve **330** und **1 MIN** Kursflug **330** / Linkskurve auf die An- Abfluggrundlinie, an **NAV 2** das **Radial 105** eindrehen, am Höhenmesser den **QNH-Wert** für Klagenfurt einstellen.

Sinkflug auf **Kurs 105** bis **5100'** und Flughöhe bis **LMM KI** beibehalten (siehe Höhenprofil auf Anflugkarte Abb. 5.2.6).

- ◆ Ab Überflug **KI** **Sinkflug** auf **Kurs 105** bis zur Anfangsanflughöhe **Initial Approach Altitude 4000' QNH** (Gemisch leicht angereichert).
- ◆ Bei ca. **7 DME KFT** erfolgt eine **Linkskurve** auf **060** für die Verfahrenskurve links, **1 MIN Kurs 060** / Beim Einleiten der nun folgenden Rechtskurve sollte nach der Abb. 5.2.7 ein **QDM** von ca. **180°** zum **KFT VOR** angezeigt werden (**VOR-Nadel des RMI**). Falls zu früh eingedreht wird (**QDM** ist <180°), bleibt im Fall eines beabsichtigten Anfluges wenig Zeit, das Flugzeug auf den Landekurs **LLZ** auszurichten. Wird die Rechtskurve dagegen zu spät eingeleitet (**QDM** ist dann >180°), ist die östliche Begrenzung (Radius **D4,7 KFT VOR**) zu beachten, um ein Überfliegen zu vermeiden / an **NAV 2** das **Radial 285** eindrehen / **Rechtskurve** ausführen, so dass das **Radial 285** wieder angeschnitten wird.

- ◆ Weitere Durchgänge evtl. in Flughöhe 4000 ft oder auch im Steigflug.
- ◆ Falls der **LLZ** mit der Frequenz 110,1 bei **NAV 1** gerastet und auch der **Kurswahlzeiger am HSI** mit dem Kurswähler auf **285°** eingestellt ist, so