

Intercept Procedures



COVER Practices

Inhaltsverzeichnis

1	Die Übungen	5
1.1	Flugvorbereitung, Start und Landung	5
1.2	Steigflug nach Instrumenten	6
1.3	Flugübungen nach Instrumenten	6
1.3.1	Horizontalflug	6
1.3.2	Kurven mit "standard rate" und Steilkurven mit 45° Querlage	7
1.3.3	Langsamflug	7
1.3.4	Das "Vertical-S"	7
1.3.5	Tracking	8
1.3.6	Standortbestimmungen	8
1.3.7	Fliegen unter Radarführung	8
1.4	Sprechfunkverkehr	9
2	Generelles zum Anschneiden von Kursen	10
2.1	Der Anschneidewinkel	11
2.2	Das Tracking	15
2.3	Überprüfen von Anschneidekursen	16
3	Anschneiden von Inbound-Kursen	18
3.1	Anschneideprozedur für das GPS	19
3.2	Anschneideprozedur für das ADF	19
3.3	Anschneideprozedur für das VOR	20
4	Anschneiden von Outbound-Kursen	22
4.1	Anschneideprozedur für das GPS	23
4.2	Anschneideprozedur für das ADF	23
4.3	Anschneideprozedur für das VOR	24

Zweite überarbeitete und erweiterte Auflage.
Mit GPS.

Keltern, 24.01.2003

Leere Seite

1 Die Übungen

Die Übung der für die CVFR Praxis sinnvoller Verfahren orientiert sich ausschließlich an den Anforderungen für das Prüfungsprogramm.

Vor jeder Übung muss folgendes geprüft und ausgerufen werden:

- **area clear,**
- **minimum 3000 ft above ground,**
- **cockpit secured.**

oder in deutsch

- *Luftraum frei,*
- *Mindestens 3000 ft über Grund,*
- *Cockpit gesichert.*

1.1 Flugvorbereitung, Start und Landung

Die Flugvorbereitung erfolgt mittels einer geeigneten **Checkliste**. Die Checkliste garantiert, dass keine der notwendigen Operationen, wie die Kontrolle vor dem Start, die Anlaßprozedur, das Setzen der Funknavigationsanlagen und die Triebwerksprüfung mangelhaft ausgeführt oder vergessen wird.

Der Pilot kennt alle Positionen der Klarliste und führt sie selbständig in Abschnitten aus. Nach der Ausführung eines Abschnitts (*z.B. Before T/O Checklist*) bietet er den Copiloten um das Vorlesen des Abschnitts und bestätigt, dass er jede der Positionen ausgeführt hat.

Vor und während des Rollens soll folgendes geprüft werden:

- ✓ Speed indication 0,
- ✓ Altimeter set QNH,
- ✓ Brake check,
- ✓ Turn Coordinator and Gyro check,
 - ▶ turning left needle left, heading is decreasing,
 - ▶ turning right needle right, heading is increasing,
- ✓ Flight controls are free and easy.

oder in deutsch

- ✓ *Geschwindigkeitsanzeige Null,*
- ✓ *Höhenmesser gesetzt QNH,*
- ✓ *Bremse geprüft,*
- ✓ *Wendezeiger und Kurskreisel prüfen,*
 - ▶ *drehe links Nadel links, Heading wird kleiner,*
 - ▶ *drehe rechts Nadel rechts, Heading wird größer,*
- ✓ *Ruder sind frei.*

Vor dem Start soll ein *Emergency Briefing* durchgeführt werden, der folgendes enthält:

- **If still on the ground** in case of any malfunction power off, immediate brake action and try to leave the runway,
- **if in the air and engine failure**
 - if sufficient runway available power off, full flaps, gear down, land and try to leave the runway,
 - otherwise
 - flaps 10 degree, look for sufficient area, gear and flaps as required, **fly the aircraft** and land.
- ★ **As soon as possible inform ATC.**

oder in deutsch

- *Wenn noch am Boden im Falle beliebigen Mangels Gashebel zurück, sofort bremsen und versuchen die Landebahn zu verlassen,*
- *wenn in der Luft und Motorenfehler*
 - *bei ausreichender Landebahn Gashebel zurück, volle Landeklappen, Fahrwerk ausgefahren, landen und versuchen die Landebahn zu verlassen, anderenfalls*
 - *Landeklappen nach Bedarf, geeignetes Landegebiet suchen, Fahrwerk und Klappen nach Bedarf, fliege das Flugzeug und lande.*
- ★ *Informiere den Turm sobald als möglich.*

1.2 Steigflug nach Instrumenten

Beim Steigflug nach Instrumenten ist folgendes zu beachten:

- ▶ vorgeschriebene Abflugstrecken müssen eingehalten werden,
- ▶ Einkurven auf vorgegebene Kurse unter Radarführung muss korrekt und unter Verwendung des Standard-Rate Turns ausgeführt werden,
- ▶ die Steiggeschwindigkeit muss eingehalten werden und konstant sein,
- ▶ das Flugzeug muss korrekt ausgetrimmt sein,
- ▶ Übergang zum Horizontalflug mit Einhaltung von ± 50 ft soll eingehalten werden,
- ▶ die Checkliste soll korrekt abgearbeitet werden.

Für weitere Informationen wird auf die einschlägige Literatur für die CVFR Schulung verwiesen.

1.3 Flugübungen nach Instrumenten

1.3.1 Horizontalflug

Es wird Horizontalflug mit verschiedenen Geschwindigkeiten unter Einhaltung von Kurs und Höhe geübt.

1.3.2 Kurven mit “standard rate” und Steilkurven mit 45° Querlage

Es werden 360° Kurven mit “standard rate”, d.h. mit 3° /sec. und Steilkurven mit 45° Querlage geübt.

Die korrekte Querlage für ein “standard rate” Turn kann auf dem Turnkoordinator abgelesen oder mittels der folgenden Formel ermittelt werden:

$$\text{Angle_of_Bank} \approx \frac{TAS(kt)}{10} + 7 \quad (1)$$

$$\text{Angle_of_Bank} \approx \frac{TAS(km / h)}{10} \quad (2)$$

Zum Beispiel benötigt eine *Super Dimona* bei einer Geschwindigkeit von 90 kt (170 km/h)

$$\frac{170}{10} = 17^\circ \text{ Querlage}$$

1.3.3 Langsamflug

Der Langsamflug wird für zwei Flugzeugkonfigurationen geübt:

- ▶ die Reisekonfiguration (*clean configuration*) und
- ▶ die Landekonfiguration (*landing configuration*).

Für weitere Informationen wird auf die einschlägige Literatur für die CVFR Schulung verwiesen.

1.3.4 Das “Vertical-S”

Die Übung “*Vertical-S*” besteht aus zwei aneinander anschließenden und mit einer Drehgeschwindigkeit von 3° /sec (“standard rate”) geflogenen Halbkreisen, wobei bei dem ersten Halbkreis mit 500 ft/min gesunken und bei dem zweiten Halbkreis mit 500 ft/min gestiegen wird.

Mit anderen Worten, man wählt einen Ausgangs-Kompasskurs (*Heading*) und fängt an z.B. einen Kreis nach links zu fliegen, während man mit einer Geschwindigkeit von 3°/sec dreht und mit 500 ft/min (2,5 m/s) sinkt. Nach einer Minute (180° Halbkreis) wechselt man die Drehrichtung von links nach rechts und beginnt mit einer Steiggeschwindigkeit von 500 ft/min zu steigen. Nach einer weiteren Minute soll man den der Übung vorausgehenden Ausgangs-Kompasskurs und die Höhe erreicht haben.

1.3.5 Tracking

Tracking wird mittels VOR und NDB, bzw. GPS geübt. Das Verfahren ist im Kapitel 2.2 auf Seite 15 beschrieben.

1.3.6 Standortbestimmungen

Die Standortbestimmung wird mittels zwei Funknavigationsanlagen oder mittels einer Funknavigationsanlage und dem 90° *Time/Distance Check* vorgenommen.

Die Prozedur des 90° *Time/Distance Check* sieht unter Verwendung eines VOR wie folgend aus:

- ▶ VOR auf TO, Nadel in die Mitte, QDM ablesen,
- ▶ 80° nach links oder rechts von dem abgelesenen QDM einkurven (*was näher dem aktuellen Heading liegt*) und die Nadel 5° voraus einstellen,
- ▶ wenn Nadel in der Mitte, Stoppuhr starten und die Nadel um weitere 10° voraus einstellen,
- ▶ wenn Nadel in der Mitte, Stoppuhr ablesen und auf Inbound- oder einen anderen gewünschten Kurs gehen.
- ▶ Die Zeit zur Station und die Entfernung errechnen:

$$T(\text{min}) = \frac{t_{\text{Stoppuhr}}(\text{sec})}{10} \quad (4)$$

Zum Beispiel wenn es 55 Sekunden mittels Stoppuhr gemessen wurden, bekommen wir

$$\frac{55}{10} = 5,5 \text{ Minuten.}$$

Anschließend kann die Distanz einfach durch die Multiplikation mit der Reisegeschwindigkeit ermittelt werden. Für die HK36 wäre das bei einer Reisegeschwindigkeit von 180 km/h, d.h. 3 km/min,

$$D = \text{Zeit} * \text{Geschwindigkeit} = 5,5 * 3 \approx 17 \text{ Kilometer.}$$

1.3.7 Fliegen unter Radarführung

Das Fliegen unter Radarführung wird mittels mehrerer Flüge im Luftraum C von Verkehrsflughäfen geübt.

1.4 Sprechfunkverkehr

Der Sprechfunk kann in deutscher oder englischer und über FL 100 nur in englischer Sprache ausgeübt werden.

Für die Definition der Sprechgruppen wird auf die einschlägige Literatur verwiesen.

Für das in der **Abb. 1** dargestellte Luftfahrzeug können somit folgende Anweisungen zum Anschneiden von Kursen sinnvoll gegeben werden:

- intercept **QDM** xxx = 210° bis 30°,
- intercept **QDR** xxx = 30° bis 210°,

oder

- intercept **Radial** xxx = 30° bis 210° **inbound**,
- intercept **Radial** xxx = 30° bis 210°.

Alle anderen Anschneidekurse (*Intercept headings*) liegen auf der anderen Seite der Station und haben somit wenig Sinn, da die Station vorher überflogen werden muss, bevor einem dieser Kompasskurse gefolgt werden kann.

2.1 Der Anschneidewinkel

Beim Errechnen von Anschneidewinkeln geht man generell davon aus, dass Soll-Kurse immer unter einem Winkel von

$$\text{Anschneidewinkel} = |\text{Soll} - \text{Ist}| + 30^\circ = \alpha + 30^\circ \quad (7)$$

angeschnitten werden. Dabei ist zu beachten, dass die obige Formel das richtungsabhängige Vorzeichen, d.h. die Richtung in die eingekurvt werden soll, nicht beschreibt.

Zur Veranschaulichung des auf der Formel (7) basierenden Anschneideverfahrens wird die in den **Abb. 2** und **Abb. 3** präsentierte graphische Darstellung herangezogen.

Bei Kursen zur Station (*inbound*), siehe **Abb. 2**, laufen der Ist- und der Sollkurs über der Station zusammen, was bedeutet, dass man den Sollkurs beim Folgen dem Istkurs unter dem Winkel α automatisch anschneidet. Daraus resultiert, dass man lediglich nur um die 30° in Richtung des Sollkurses einzukurven braucht, um der Formel 7 zu genügen (siehe **Abb. 2** auf Seite 12 "Intercept Inbound").

Bei Kursen von der Station weg (*outbound*), siehe **Abb. 3**, laufen der Ist- und der Sollkurs auseinander, was bedeutet, dass man zuerst um den Parallelkurs zum Soll zu erreichen um den Winkel α in Richtung Sollkurs einkurven muss. Ab diesem Kurs muss man gemäß der Formel 7 um weitere $\alpha+30^\circ$ in Richtung Sollkurs weiterkurven um den gewünschten Anschneidewinkel zu erreichen (siehe **Abb. 3** auf Seite 12 "Intercept Outbound").

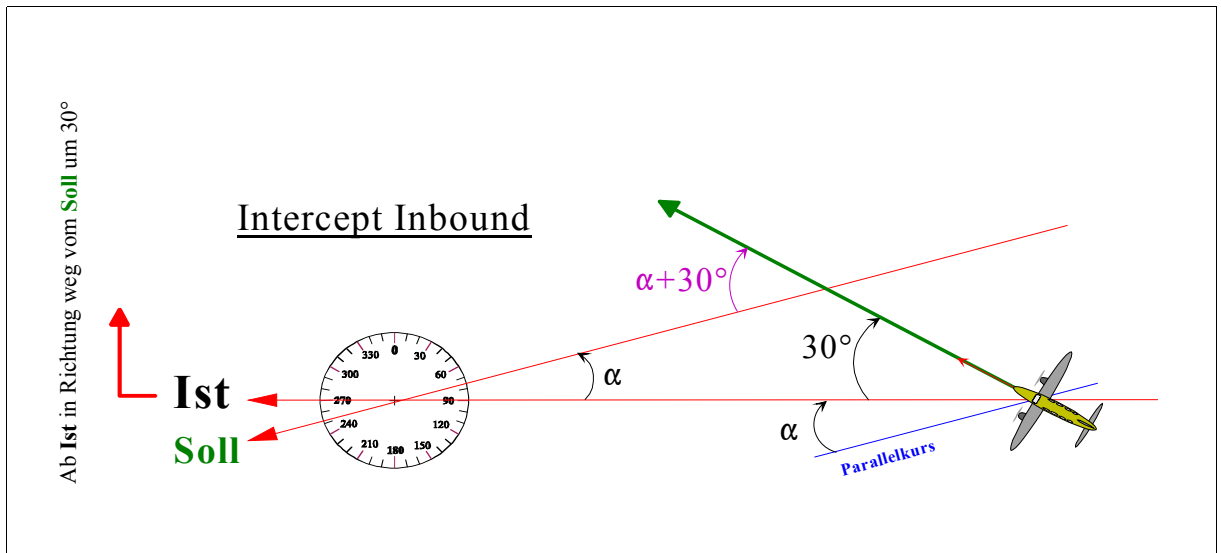


Abb. 2 Grundschemata für Anschneideverfahren Inbound.

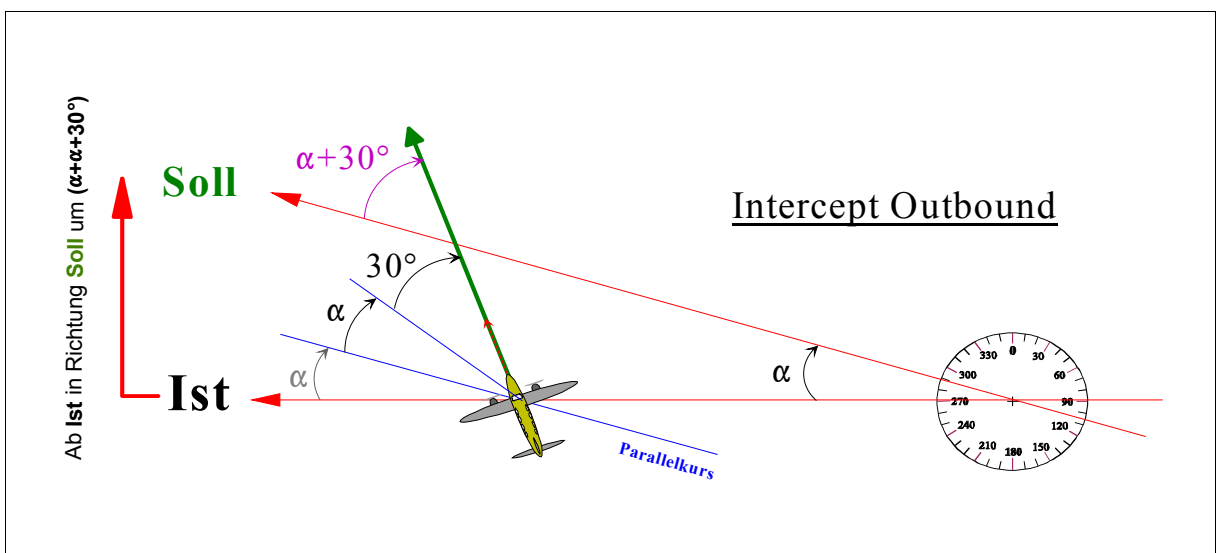


Abb. 3 Grundschemata für Anschneideverfahren Outbound.

Aus der obigen Formel und der graphisch in den **Abb. 2** und **Abb. 3** dargestellten Überlegung zum Anschneideverfahren resultiert dass:

- auf **Inbound**-Kursen um 30° gerechnet ab **Ist** gegen die Richtung **“Ist -> Soll”**
- und
- auf **Outbound**-Kursen um $\alpha+\alpha+30^\circ$ gerechnet ab **Ist** in Richtung **“Ist -> Soll”**

gekurvt werden muss.

Eine genauere Betrachtung des bereits beschriebenen Verfahrens lässt erkennen, dass bei größeren Differenzen zwischen dem Soll- und dem Ist-Kurs, d.h. bei größeren Werten des Winkels α , der Anschneidekurs Werte annehmen kann, bei denen wir uns von der Station entfernen würden, obwohl wir diese überfliegen wollen (*QDM*), bzw. wir würden uns der Station nähern, obwohl wir uns von der Station entfernen möchten (*QDR*).

Beim Anschneiden von **Inbound-Kursen** kann man annehmen, dass das Anfliegen des Soll-QDM unter Winkeln bis zu 90° akzeptiert werden kann.

Daraus resultiert, dass (siehe *Abb. 4*)

$$\alpha + 30^\circ \leq 90^\circ$$

$$\alpha \leq 60^\circ \quad (8)$$

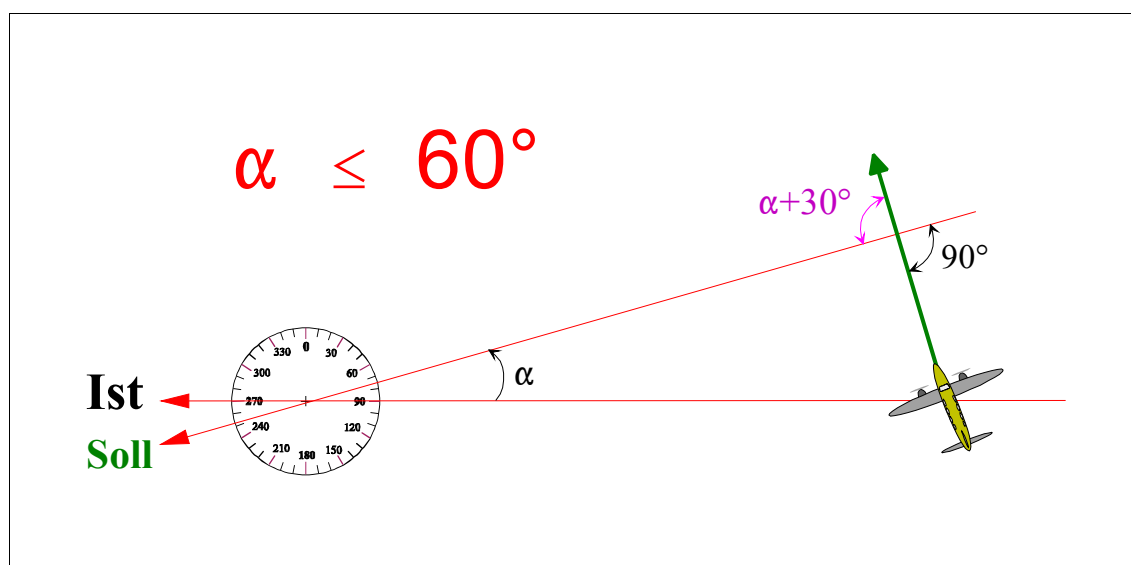


Abb. 4 Grenzwert für Winkel α bei Inbound-Kursen.

Beim Anschneiden von **Outbound-Kursen** würde man durch die Verwendung der gleichen Regel wie bei Inbound-Kursen, bei größeren α Winkeln sogar Strecke zurücklegen müssen, weswegen man den maximalen α Winkel weiter einschränkt und annimmt, dass der Anschneidekurs und das Ist-QDR einen Winkel von maximal 90° bilden dürfen.

Daraus resultiert, dass (siehe *Abb. 5*)

$$\operatorname{tg}(\alpha) \leq \frac{1}{\operatorname{tg}(\alpha + 30^\circ)}$$

$$\alpha \leq 30^\circ \quad (9)$$

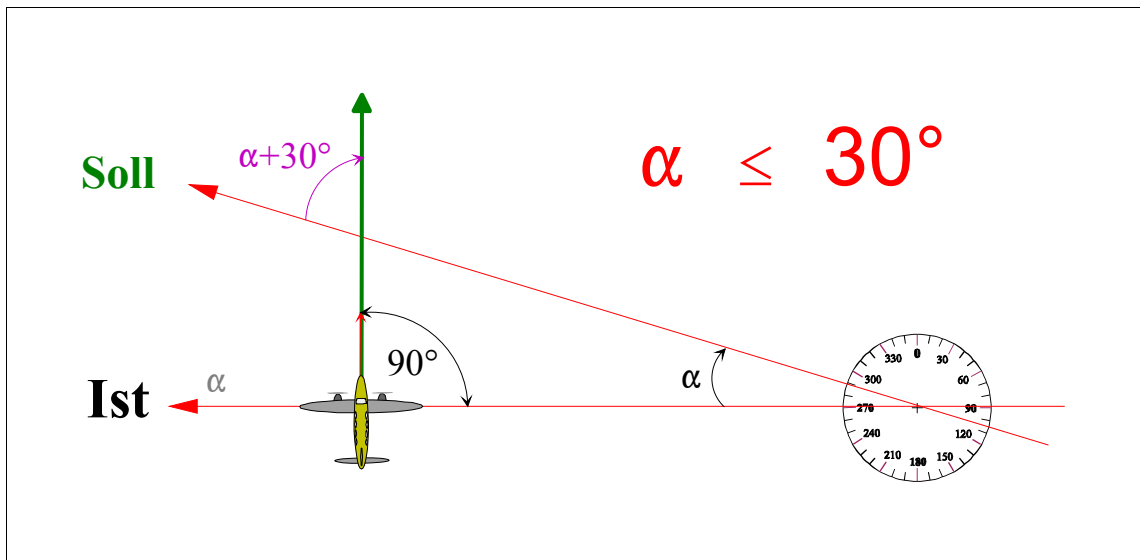


Abb. 5 Grenzwert für Winkel α bei Outbound-Kursen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass auf Inbound-Kursen die maximale Winkeldifferenz zwischen dem Ist- und dem Sollkurs (α) den Wert von $\pm 60^\circ$ und auf Outbound-Kursen den Wert von $\pm 30^\circ$ nicht überschreiten soll (siehe **Abb. 6**).

Ist die Winkeldifferenz größer, so begrenzt man den Wert von α und rechnet mit jeweils:

$$\text{Verbesserungskurs_Inbound} = \pm(30^\circ - \|\alpha + 30^\circ\|_{90})$$

$$\text{Verbesserungskurs_Outbound} = \text{Ist_Kurs} \pm 90^\circ$$

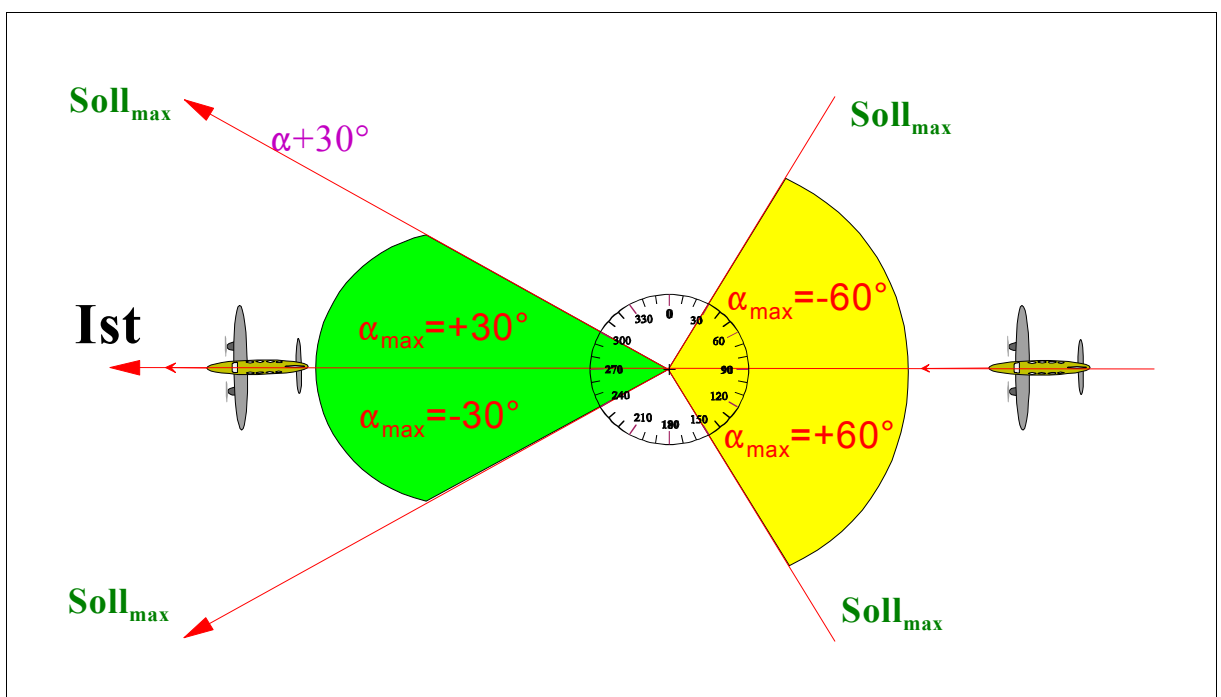


Abb. 6 Grenzwerte für Winkel α bei In- und Outbound-Kursen.

2.2 Das Tracking

Der Begriff *Tracking* besagt, dass man von oder zu einer Station mit einem konstanten QDM/QDR, d.h. auf einem Radial-Inbound bzw. einem Radial fliegt.

Mit anderen Worten, sobald man ein vorgegebenes QDM, QDR, Radial-Inbound oder Radial erreicht hat, beginnt man diesem zu folgen und sorgt dafür, dass weder der Wind noch sonstige Einflüsse dessen Wert verändern.

Beim Tracking hilft eine simple Regel:

- QDM wird **größer** ➡ **größer** steuern
- QDM wird **kleiner** ➡ **kleiner** steuern

oder

- QDR wird **größer** ➡ **kleiner** steuern
- QDR wird **kleiner** ➡ **größer** steuern

Warum das so ist zeigen die **Abb. 7** und die **Abb. 8**.

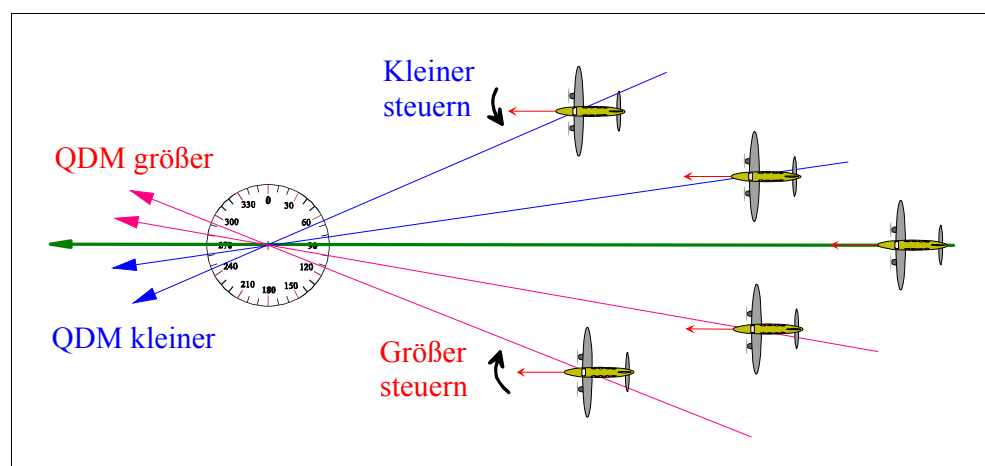


Abb. 7 Wie bleibe ich auf dem vorgegebenen QDM

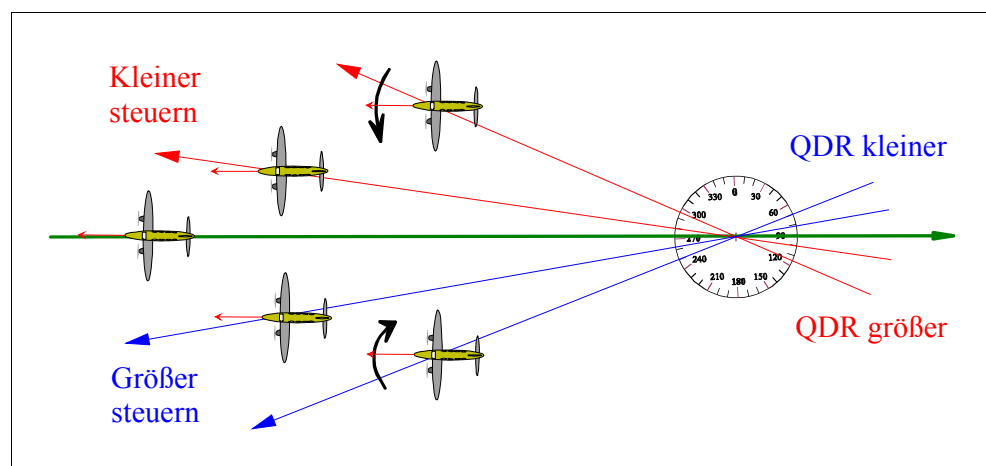


Abb. 8 Wie bleibe ich auf dem vorgegebenen QDR

2.3 Überprüfen von Anschneidekursen

Irren ist menschlich - daher bedarf jedes Verfahren einer möglichst simplen Regel, mit deren Hilfe das Ergebniss überprüft werden kann.

Auch für das Ergebniss des Anschneideverfahrens zur Ermittlung von Anschneidekursen wurden Regeln aufgestellt, die es möglich machen, die Richtigkeit des gewählten Anschneidekurses direkt zu überprüfen und eventuell zu korrigieren.

Hat man einen Anschneidekurs ermittelt und auf diesen eingedreht, so kann die Richtigkeit der gewählten Richtung mittels der folgenden Regeln überprüft werden.

Die Regeln besagen, dass für das aktuelle, das Ist-QDM/QDR und das anzuschneidende Soll-QDM/QDR folgendes gilt :

- bei Kursen zur Station, d.h. bei Inbound-Kursen

Das aktuelle QDM muss über dem Soll-QDM liegen und darauf fallen.

- bei Kursen von der Station, d.h. bei Outbound-Kursen

Das aktuelle QDR muss unter dem Soll-QDR liegen und darauf steigen.

Insgesamt kann man die beiden obigen Fälle folgendermaßen zusammenfassen:

Das aktuelle QDM fällt immer.

Man wendet die Regel an, indem man das Soll-QDM bzw. das Soll-QDR auf die Kurskieselrose projiziert und wie in der **Abb. 9** und in der **Abb. 10** dargestellt, überprüft, ob das aktuelle QDM auf den Sollwert “fällt”, bzw. das aktuelle QDR auf den Sollwert “steigt”.

Aktuelles QDM fällt auf Soll-QDM

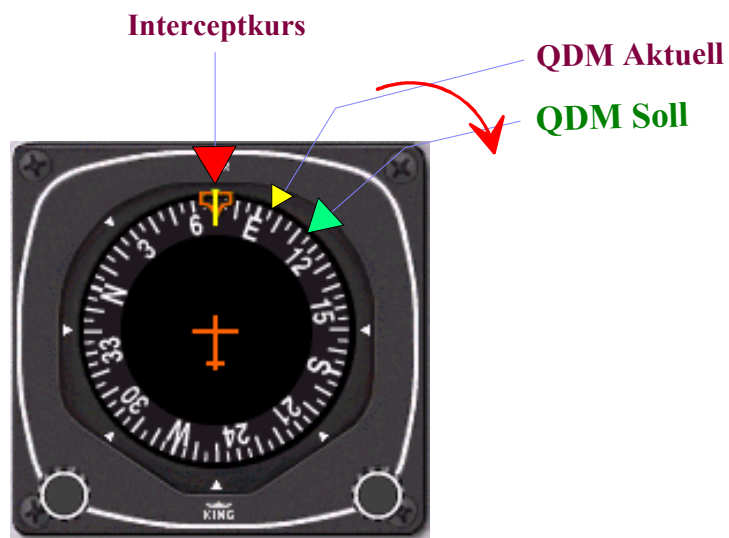


Abb. 9 Prüffregel für Inbound-Anschneidekurse.

Aktuelles QDR steigt auf Soll-QDR

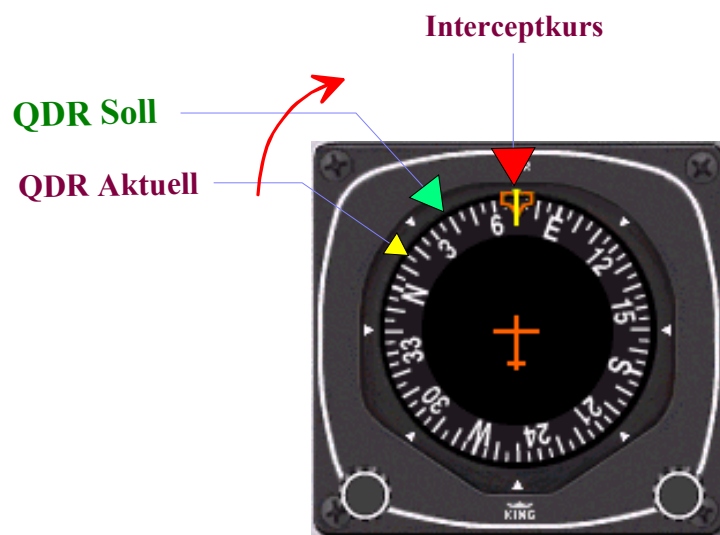


Abb. 10 Prüffregel für Outbound-Anschneidekurse.

3 Anschneiden von Inbound-Kursen

Die Literatur gibt verschiedene Techniken zum Anschneiden von vorgegebenen Kursen an. Im folgenden wird eine Technik präsentiert, welche die Ermittlung von Anschneidekursen ohne manueller Berechnungen erlaubt.

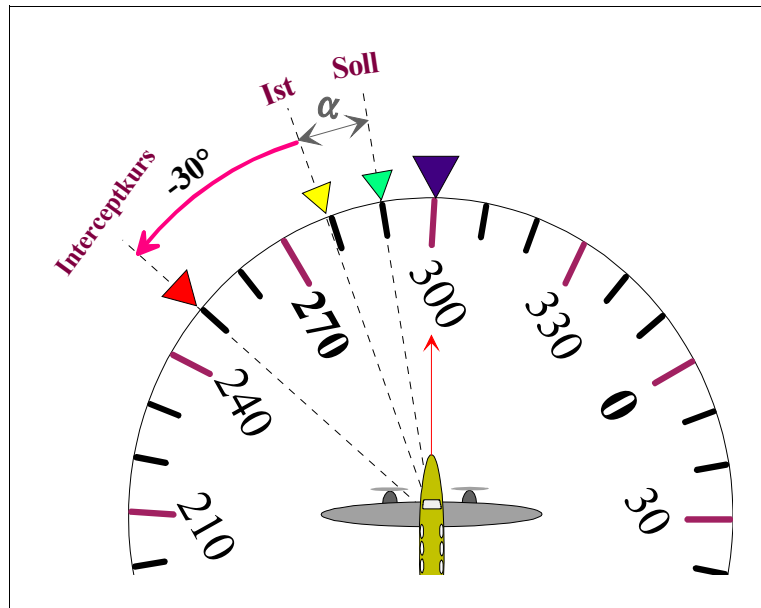


Abb. 11 Anschneiden von Inbound-Kursen, Ist < Soll

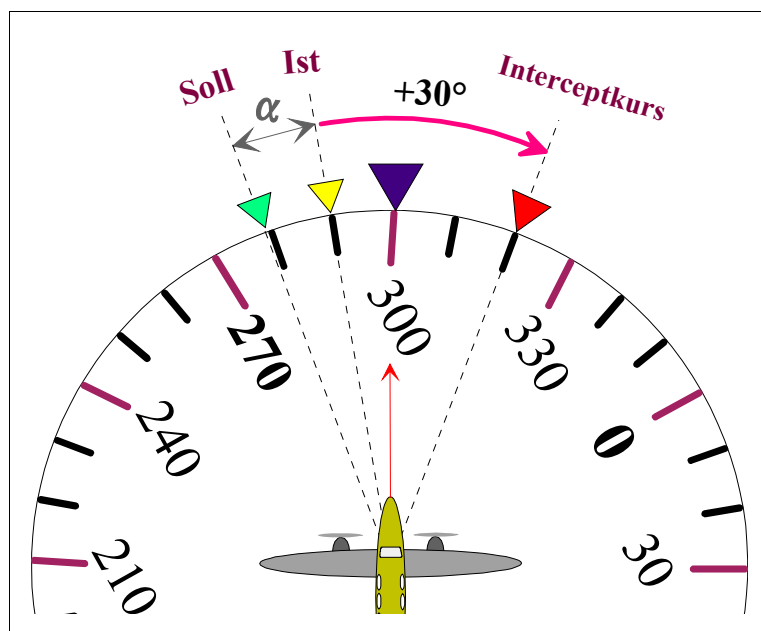


Abb. 12 Anschneiden von Inbound-Kursen, Ist > Soll

Als Berechnungsgrundlage dient die Formel (7) auf Seite 11.

Da bei einem Inboundkurs die Radiale bereits über der Station zusammenlaufen, müssen wie in der Abb. 11 und Abb. 12 dargestellt, lediglich die 30° ausgehend von dem Ist-Kurs und gegen die Richtung "Ist->Soll" auf der Kursrose des Kurskreisels berücksichtigt werden.

Mit anderen Worten, man projiziert den *Ist-* und den *Soll-Kurs* auf die Kursrose des Kurskreisels und um den Anschneidekurs zu ermitteln zählt man 30° ausgehend von dem *Ist-Kurs* und gegen die Richtung "*Ist->Soll*" ab. Der so ermittelte Kurs ist der Anschneidekurs.

Dabei ist zu bedenken, dass die Berechnung von dem gerade geflogenen Kompaskurs unabhängig ist.

3.1 Anschneideprozedur für das GPS

Bei der Beschreibung der Prozedur für das GPS wird von einem GPS Gerät ausgegangen, welches die lokale Variation automatisch berücksichtigt und die Kurse zur Station sowohl als QDM als auch als QDR Werte anzeigen kann.

Die Prozedur zur Ermittlung des Anschneidekurses sieht wie folgend aus:

- I. Den Wegepunkt, ein Flugplatz, ein VOR oder ein ADF aus der Datenbank auswählen und als Ziel selektieren, falls dieser nicht bereits selektiert ist,
- II. Den BRG Wert auf der GPS Anzeige ablesen (*falls das Gerät die lokale Variation nicht selbständig berücksichtigt, kann das Ist-QDM durch Dazurechnen der lokalen Variation ermittelt werden,*),
- III. Den *Ist-QDM* Wert auf den Kurskreisel projizieren,
- IV. Das *Soll-QDM* auf den Kurskreisel projizieren,
- V. Den Winkel von **30°** ab dem *Ist-QDM* in Richtung weg vom *Soll-QDM* anlegen und den Wert des Anschneidekurses ablesen.

Ein Beispiel für die Ermittlung des Anschneidekurses mittels GPS ist in der Abbildung **Abb. 13** dargestellt.

3.2 Anschneideprozedur für das ADF

Bei der Beschreibung der Prozedur für das ADF wird davon ausgegangen, dass die Darstellung der ADF Signale mittels einer RBI oder MDI Anzeige erfolgt, die in den "Echo" Flugzeugen üblicher als die RMI Anzeige sind.

Die Prozedur zur Ermittlung des Anschneidekurses sieht wie folgend aus:

- I. Die Stationsfrequenz falls notwendig rasten, aktivieren und die Kennung abhören,
- II. Den RB Wert (φ) auf der RBI oder MDI Anzeige ermitteln (den Wert an der Nadelspitze ablesen),
- III. Den RB Wert (φ) auf den Kurskreisel projizieren und das aktuelle *QDM*, das *Ist-QDM*, feststellen,
- IV. Das *Soll-QDM* auf den Kurskreisel projizieren,
- V. Den Winkel von **30°** ab dem *Ist-QDM* und in Richtung weg vom *Soll-QDM* anlegen und den Wert des Anschneidekurses ablesen.

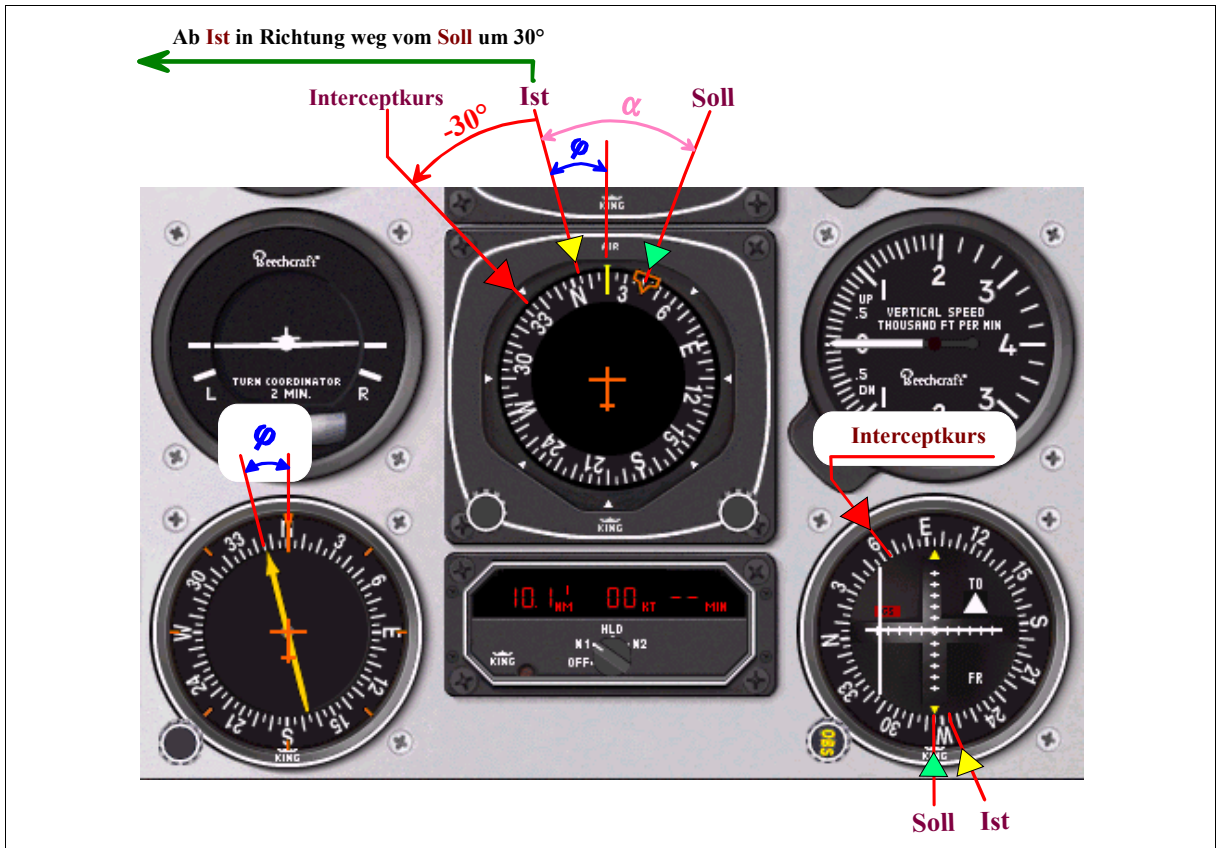


Abb. 14 Anschneiden von Inbound-Kursen

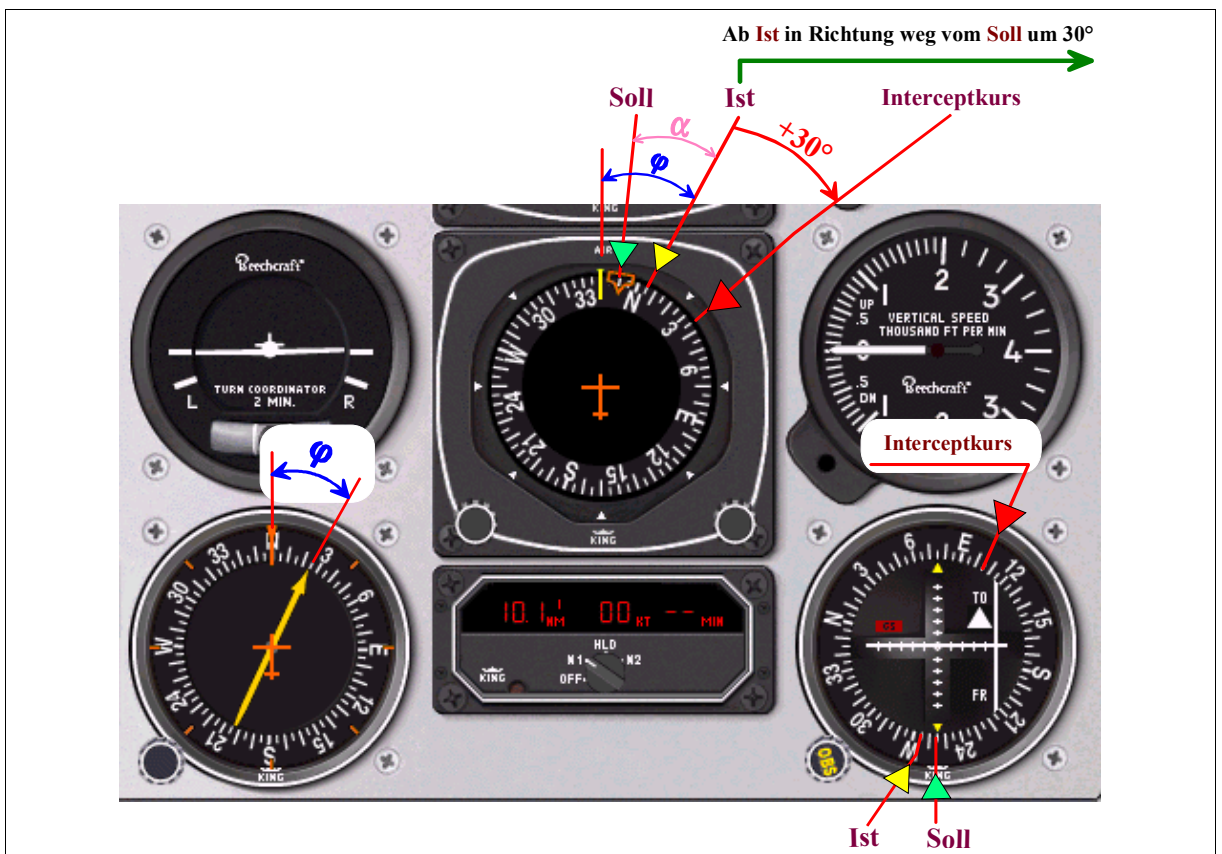


Abb. 15 Anschneiden von Inbound-Kursen

4 Anschneiden von Outbound-Kursen

Die Literatur gibt verschiedene Techniken zum Anschneiden von vorgegebenen Kursen an. Im folgenden wird eine Technik präsentiert, welche die Ermittlung von Anschneidekursen ohne manueller Berechnungen erlaubt.

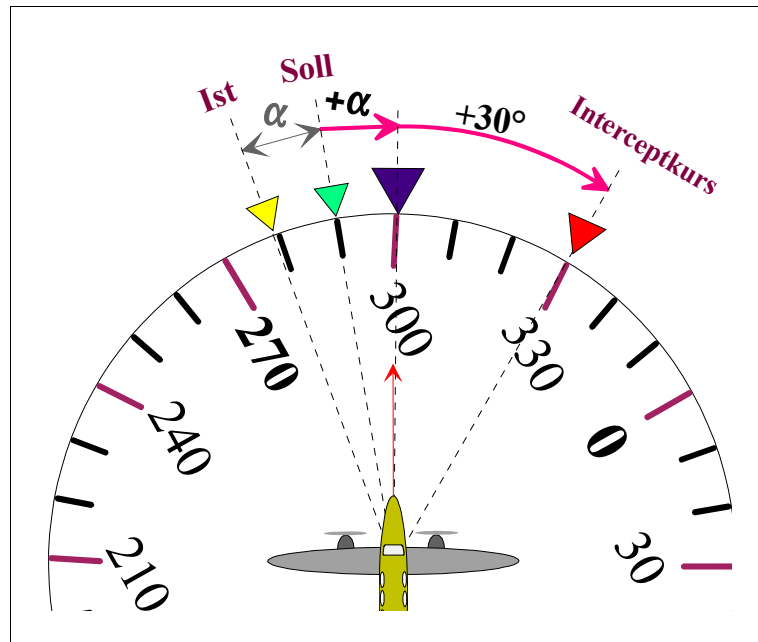


Abb. 16 Anschneiden von Outbound-Kursen, Ist < Soll

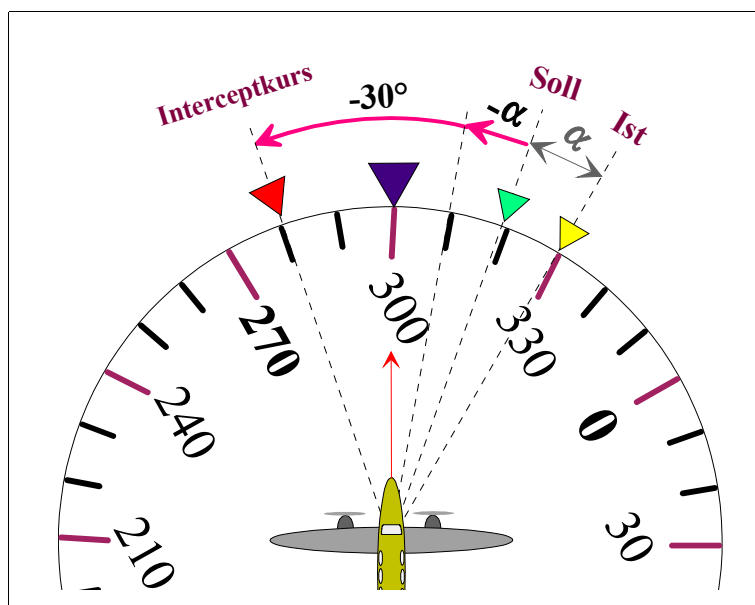


Abb. 17 Anschneiden von Outbound-Kursen, Ist > Soll

Als Berechnungsgrundlage dient die Formel (7) auf Seite 11.

Da bei einem Outbound-Kurs die Radiale hinter der Station auseinander laufen, müssen wie in der Abb. 16 und Abb. 17 dargestellt, sowohl der doppelte α Winkel, d.h. der Winkel zwischen

dem *Ist-* und dem *Soll-QDR*, als auch die 30° ausgehend von dem *Ist-Kurs* in Richtung "*Ist->Soll*" auf der Kursrose des Kurskreisels berücksichtigt werden.

Mit anderen Worten, man projiziert den *Ist-* und den *Soll-Kurs* auf die Kursrose des Kurskreisels und um den Anschneidekurs zu ermitteln zählt man $\alpha + \alpha + 30^\circ$ ausgehend von dem *Ist-Kurs* und in Richtung "*Ist->Soll*" ab. Der so ermittelte Kurs ist der Anschneidekurs.

Dabei ist zu bedenken, dass die Berechnung von dem gerade geflogenen Kurs unabhängig ist.

4.1 Anschneideprozedur für das GPS

Bei der Beschreibung der Prozedur für das GPS wird von einem GPS Gerät ausgegangen, welches die lokale Variation automatisch berücksichtigt und die Kurse zur Station sowohl als QDM als auch als QDR Werte anzeigen kann.

Die Prozedur zur Ermittlung des Anschneidekurses sieht wie folgend aus:

- I. Den Wegepunkt, ein Flugplatz, ein VOR oder ein ADF aus der Datenbank auswählen und als Ziel selektieren, falls dieser nicht bereits selektiert ist,
- II. Den **Radial** Wert auf der GPS Anzeige ablesen (*falls das Gerät die lokale Variation nicht selbständig berücksichtigt, kann das Ist-QDR durch Dazurechnen der lokalen Variation ermittelt werden,*),
- III. Den *Ist-QDR* Wert auf den Kurskreisel projizieren,
- IV. Das *Soll-QDR* auf den Kurskreisel projizieren und den Winkel (α) zwischen dem *Ist-QDR* und dem *Soll-QDM* ermitteln,
- V. Den Wert $\alpha + \alpha + 30^\circ$ ab dem *Ist-QDR* und in Richtung des *Soll-QDR* anlegen und den Wert des Anschneidekurses ablesen.

Ein Beispiel für die Ermittlung des Anschneidekurses mittels GPS ist in den Abbildung **Abb. 18** dargestellt.

4.2 Anschneideprozedur für das ADF

Bei der Beschreibung der Prozedur für das ADF wird davon ausgegangen, dass die Darstellung der ADF Signale mittels einer RBI oder MDI Anzeige erfolgt, die in den "Echo" Flugzeugen üblicher als die RMI Anzeige sind.

Die Prozedur zur Ermittlung des Anschneidekurses sieht wie folgend aus:

- I. Die Stationsfrequenz falls notwendig rasten, aktivieren und die Kennung abhören,
- II. Den RB Wert (φ) auf der RBI oder MDI Anzeige ermitteln (*den Wert am Nadelende ablesen*),
- III. Den RB Wert (φ) auf den Kurskreisel projizieren und das aktuelle *QDR*, das *Ist-QDR*, feststellen,
- IV. Das *Soll-QDR* auf den Kurskreisel projizieren und den Winkel (α) zwischen dem *Ist-QDR* und dem *Soll-QDR* ermitteln,
- V. Den Wert $\alpha + \alpha + 30^\circ$ ab dem *Ist-QDR* und in Richtung des *Soll-QDR* anlegen und den

Wert des Anschneidekurses ablesen.

Beispiele für die Ermittlung des Anschneidekurses mittels ADF sind in den Abbildungen **Abb. 19** und **Abb. 20** dargestellt.

4.3 Anschneideprozedur für das VOR

Bei der Beschreibung der Prozedur für das VOR wird davon ausgegangen, dass die Darstellung der VOR Signale mittels einer konventionellen VOR Anzeige erfolgt, die üblicher als die HSI Anzeige ist.

Die Prozedur zum Anschneiden eines *Radials* sieht wie folgend aus:

- I. Die Stationsfrequenz falls notwendig rasten, aktivieren und die Kennung abhören,
- II. Den vorgegebenen *Radial* mittels des OBS Knopfes auf der beweglichen Skala **oben** einstellen, dabei muß die Richtungsanzeige **FROM** zeigen,
- III. Den Wert des Anschneidekurses über der Ablageanzeige (*CDI*) auf der beweglichen Skala ablesen.

Beispiele für die Ermittlung des Anschneidekurses mittels VOR sind in den Abbildungen **Abb. 19** und **Abb. 20** dargestellt.

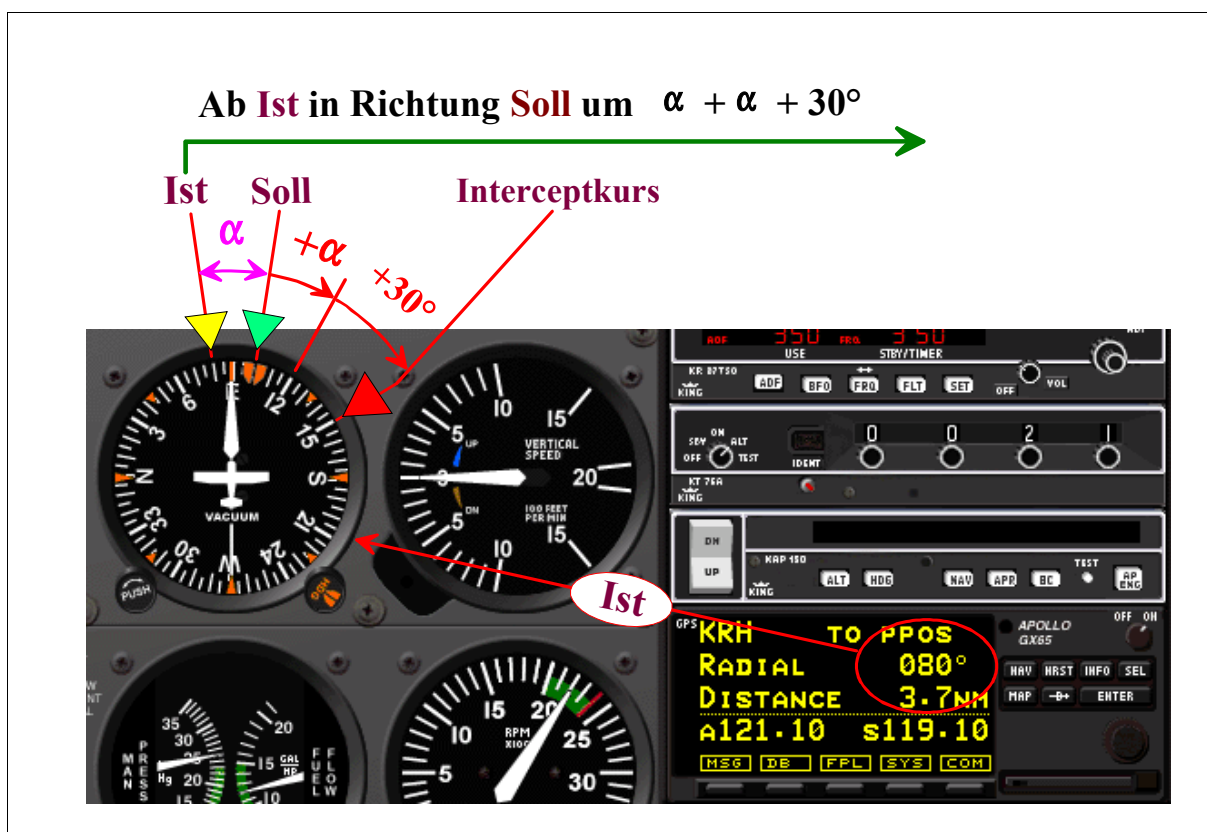


Abb. 18 Anschneiden von Outbound-Kursen.

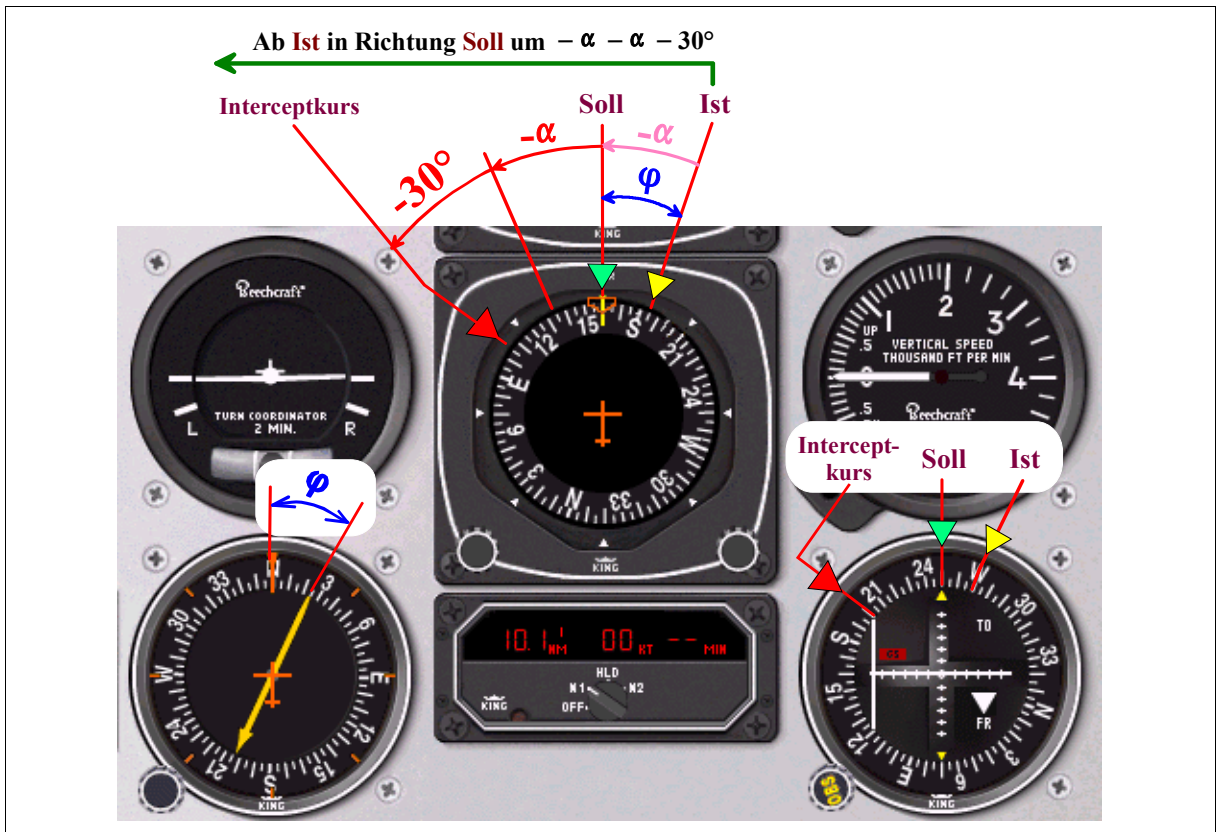


Abb. 19 Anschneiden von Outbound-Kursen.

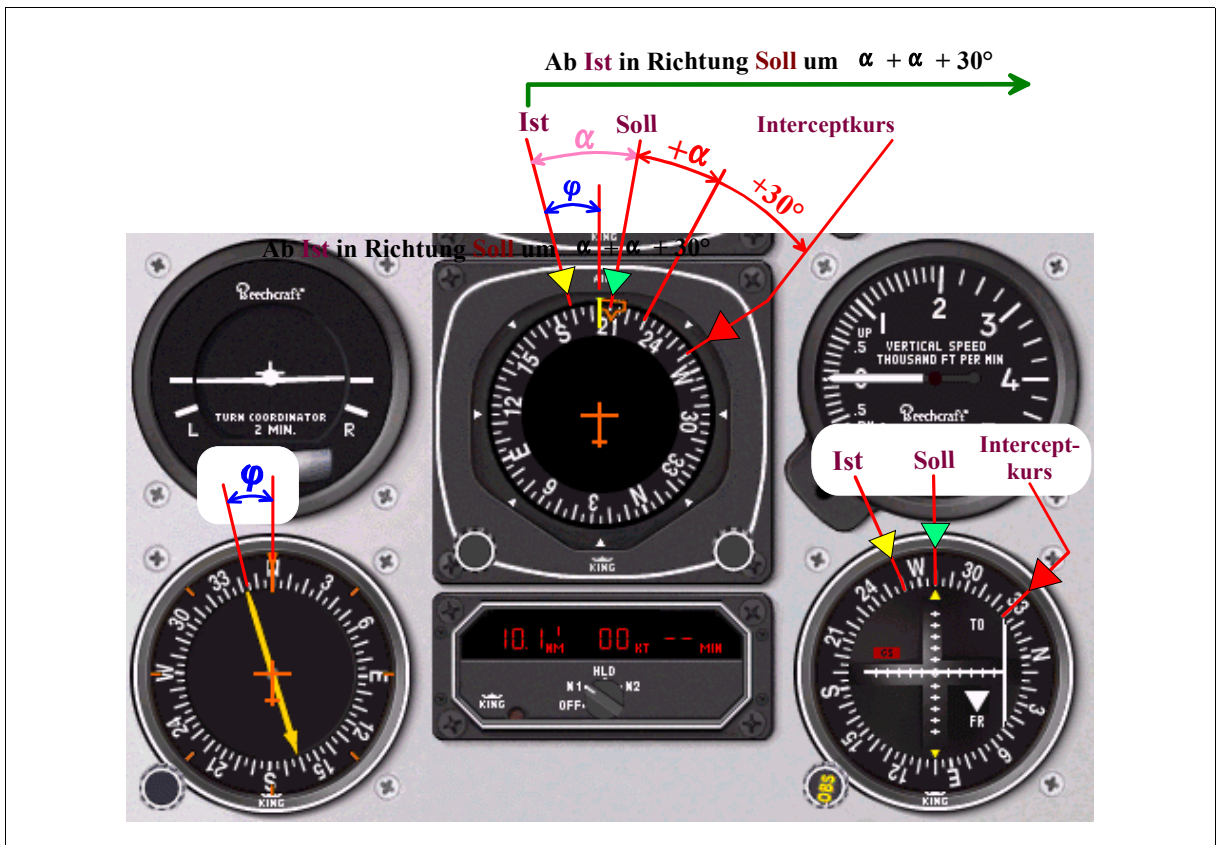


Abb. 20 Anschneiden von Outbound-Kursen

Notizen

