

# Fliegen in Russland

## Pilot Training Manual Edition 2008

### Inhaltsverzeichnis

<b>1. EINFÜHRUNG .....</b>	<b>2</b>
<b>2. PROZEDUREN .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1 Flughöhen .....</b>	<b>2</b>
2.1.1 Reiseflug – Einflug/Ausflug Luftraum Russlands .....	2
2.1.2 Unterhalb des Transition Level .....	3
<b>2.2 STARs und Anflüge .....</b>	<b>4</b>
2.2.1 STAR .....	4
2.2.2 Instrumentenanflug .....	4
2.2.3 Missed Approach .....	6
<b>2.3 Abflüge .....</b>	<b>7</b>
<b>3. PHRASEOLOGIE .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 Höhenanweisungen .....</b>	<b>7</b>
<b>4. EINHEITEN .....</b>	<b>7</b>
<b>5. LINKS, KARTEN UND ROUTEN .....</b>	<b>8</b>
<b>6. KLEINER SPRACHKURS .....</b>	<b>8</b>

## 1. EINFÜHRUNG

Russland ist, wie hätten wir es sonst erwartet, anders! Die Flughöhe wird in Metern angegeben, unterhalb des Transition Level fliegt man mit dem QFE und nicht mit dem QNH und auch die sonstigen Verfahren weichen von dem ab, was wir so gewohnt sind.

Trotzdem ist es gar kein Problem, Moskau, St. Petersburg oder Irkutsk einen Besuch abzustatten! Mit der entsprechenden Vorbereitung sollte der Schwitzfaktor jedoch minimiert werden können.

## 2. PROZEDUREN

### 2.1 Flughöhen

In Russland wird generell nach dem **metrischen System** geflogen. Nicht in allen Cockpits können Avionics von der gewohnten Einheit FEET auf METER umgeschaltet werden. Daher ist es wichtig, für Flüge nach und über Russland die Tabelle im nächsten Paragraphen griffbereit zu haben.

#### 2.1.1 Reiseflug – Einflug/Ausflug Luftraum Russlands

In Russland wurde noch **kein RVSM** eingeführt. Es gilt weiterhin die Vorgabe, dass man **vor Einflug** in den russischen Luftraum auf eine **russische Flugfläche** wechselt und erst **nach Ausflug** aus dem russischen Luftraum wieder eine **Standardflughöhe** einnimmt.

In der unten stehenden Tabelle, die auch in der **FORMELSAMMLUNG** und in der **FLUGPLANUNG** zu finden ist, kann man die passenden Flugflächen nach dem russischen System auslesen. Sollte man in den Avionics nicht von FEET auf METERS umschalten können, so ist der **in der Tabelle angegebene Wert in FEET** zu **benutzen**. Eigene Berechnungen sind **nicht** zulässig. Die **Tabellenwerte sind** somit **bindend** !

WEST   Magnetic Track 180° – 359°	EAST   Magnetic Track 000° – 179°
13100m – FL430	12100m – FL397
11600m – FL381	11100m – FL364
10600m – FL348	10100m – FL331
9600m – FL315	9100m – FL299
8600m – FL282	8100m – FL266
7800m – FL256	7500m – FL246
7200m – FL236	6900m – FL226
6600m – FL217	6300m – FL207
6000m – FL197	5700m – FL187
5400m – FL177	5100m – FL167
4800m – FL157	4500m – FL148
4200m – FL138	3900m – FL128
3600m – FL118	3300m – FL108
3000m – FL098	2700m – FL089
2400m – FL079	2100m – FL069
1800m – FL059	1500m – FL049
1200m – FL039	900m – FL030

Für den Standardflug von Zentraleuropa nach Moskau gilt somit, dass **vor dem Verlassen** der Ukraine oder Weissrusslands (Belarus) vom RVSM-Flightlevel auf METER gewechselt werden muss. Fliegen wir auf FL370, so wird man auf Flugfläche 11.100 Meter absinken. Wer nicht auf Meter umstellen kann, muss FL364 einstellen und nutzen.

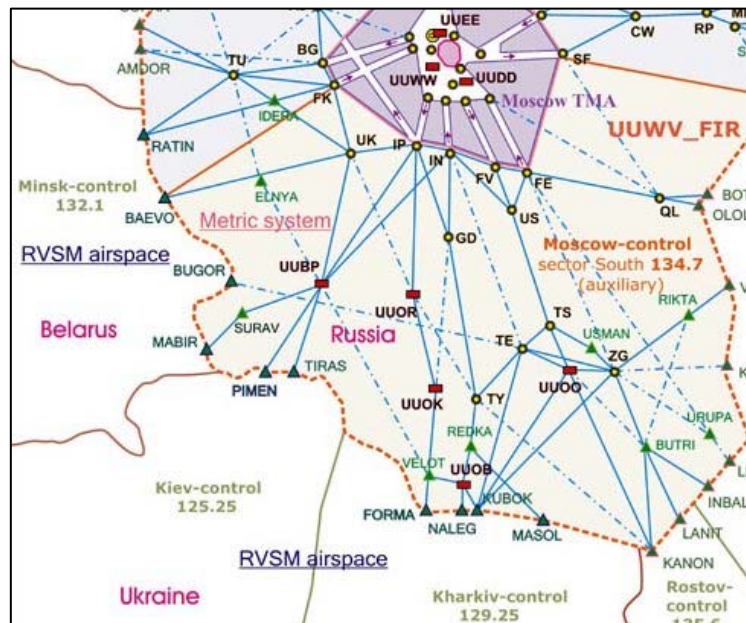
Auf dem Rückweg vom Moskau nach Zentraleuropa spielt man diese Übung rückwärts durch. **Erst nach Einflug** in die Ukraine oder nach Weissrussland (Belarus) wechselt man zum Beispiel von Flugfläche 11.600 Meter auf FL380 oder FL400.

Es liegt also in der **Verantwortung der Piloten**, sich vor dem Flug schlau zu machen, **welcher Waypoint** des Flugplans auf der **Grenze zu Russland** liegt. Sind nämlich weder Kiew Radar, Minsk Radar oder Moscow Control online, muss die Höhe eigenständig vor bzw. nach Überflug dieses Grenzpunkts gewechselt werden!

An der Westgrenze Russlands kann man die Grenzpunkte aus dieser Karte auslesen, die auf der [Website von VATSIM Russia](#) bereitsteht.

Weissrussland: RATIN, BAEVO, BUGOR, MABIR

Ukraine: PIMEN, TIRAS, FORMA, NALEG, MASOL



### 2.1.2 Unterhalb des Transition Level

Unterhalb des Transition Level nutzt man in Russland **keine** Altitude, sondern eine **QFE-Höhe (Height)**.

Die uns bekannte Altitude fliegt man mit dem QNH und die angezeigte Höhe hat den Meeresspiegel (MSL) als Null-Referenz. Die in Russland gebräuchlichen **QFE-Höhen entsprechen der Höhe über dem Flughafen, an dem das QFE gemessen wurde. Nach der Landung** zeigt der Höhenmesser an diesem Platz idealer Weise **genau 0 Meter bzw. 0 Feet** an!

Als Arbeitserleichterung erhaltet ihr eine Umrechnungstabelle für gebräuchliche QFE-Höhen.

METERS	FEET
1000m	3298ft
900m	2958ft
600m	1978ft
500m	1641ft
400m	1318ft
300m	991ft
200m	658ft
120m	398ft

Wenn man seine Avionics nicht auf Meter umschalten kann, so ist die **umgerechnete und aufgerundete** Höhe in Fuss auszuwählen. Soll man beispielsweise auf eine QFE-Höhe von 600 Metern (=1978ft) absinken, so dreht man natürlich 2000ft und nicht 1900ft ein, man nimmt den sichereren Wert!

## 2.2 STARS und Anflüge

### 2.2.1 STAR

STARS werden in Russland fast so wie bei uns geflogen und angewiesen. Wichtig zu wissen ist, dass die Fluglotsen einem nicht immer explizit die STAR freigeben, wenn man die korrekte und vom Lotsen gewünschte STAR bereits im Flugplan stehen hat. Es schadet aber nicht, diese vor Erreichen des ersten Navigationspunkts der STAR bestätigen zu lassen.

Betrachten wir die Strecke EDDF-UUDD (Moskau Domodedovo). Nach dem Grenzpunkt **RATIN** sieht die Route so aus: **RATIN DCT FK DCT UM DCT BP DCT VINLI DCT LEDNI DCT WT**. Mit einigen DIRECTS (**DCT**) geht es über diverse NDBs zum Endpunkt **WT** NDB. Hier müssen wir nun für eine STAR entscheiden, die alle spezifisch für eine Landebahn sind, gar nicht so einfach!

UUDD verfügt über zwei parallel angelegte Bahnen, 14R/32L und 14L/32R. Angenommen, dass eher die Betriebsrichtung 32 aktiv sein wird, wählen wir nach dem Zufallsprinzip die 32R aus.

Dafür suchen wir in der [AIP Russland](#) nach den STAR-Karten für UUDD. In der AIP selbst befindet sich das Handbuch **AD Part III. Aerodromes**. In **AD2** finden wir den Pfad **AD2.1 Russian Federation**, worin schliesslich die Karten für Moskau Domodedovo gespeichert sind.

Gleich die erste STAR-Karte für die Betriebsrichtung 32R/32L enthält das Anflugverfahren von **WT** aus, es nennt sich **WT32A**. Auf der nächsten Karte findet sich noch das Verfahren **WT32B**, welches auch eine Möglichkeit wäre. Die folgenden Karten zeigen weitere STAR-Prozeduren von **WT** aus, welche aber alle nicht geplant werden können, zu erkennen an den gestrichelten/gepunkteten Linien.

Wir entscheiden uns für das Verfahren **WT32A** und tragen es im Flugplan ein.

Übrigens: In Moskau gibt es für die STARS auch Transition-Routes, die einen um die Stadt und die anderen Lufträume herumführen. Die Route nach UUDD ist schon so angelegt, also braucht man die Karte nicht zwingend, aber es ist nützlich von ihrer Existenz zu wissen.

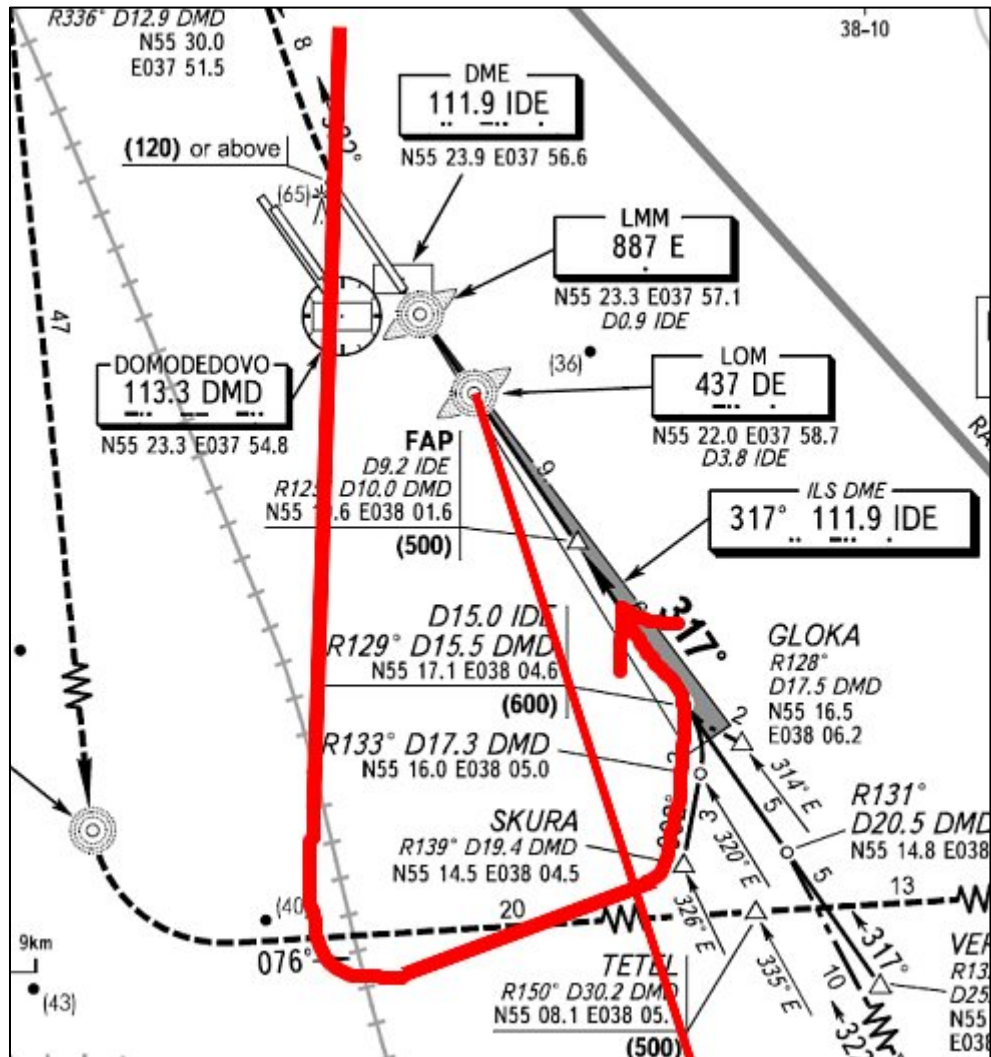
### 2.2.2 Instrumentenanflug

Nun wird es interessant! Es kann sein, dass der Fluglotse einen bereits auf der STAR für den ILS-Anflug freigibt. Ist dies der Fall und erfolgen keine weiteren Anweisungen, folgt man der STAR zum IAF und von dort dem Anflugverfahren auf den Final Approach. Dies schliesst auch die Höhen ein, die einem in der Regel aber trotz STAR-Freigabe explizit zugeteilt werden.

Erhält man aber doch Kursanweisungen für den Anflug, so kann es passieren, dass der Lotse einen ziemlich genau quer auf den Localizer dreht und dann einfach für den Anflug freigibt! Man kann sich darauf gefasst machen, den Intercept-Turn selbst durchzuführen, wenn man sich der Anfluggrundlinie nähert. Es kann sein, dass der Lotse einem noch einen korrekten Intercept-Kurs verpasst, aber das ist dort nie sicher.

Dass man mit einer Winkeldifferenz von 80 oder 90 Grad und bei gewohnter Nutzung des Approach-Mode den Localizer gnadenlos überschiesse würde, sollte klar sein. Darum ist hier die Nutzung des ADF wichtig, mit dessen Hilfe man bei einer Winkeldifferenz von 15 Grad selbständig einen Intercept-Winkel von 30 Grad erfliegt.

Im konkreten Beispiel für das ILS 32R in UUDD wäre es nicht unwahrscheinlich, dass uns der Fluglotse auf Steuerkurs 040 Grad schickt und uns für das ILS freigibt.



Am ADF stellen wir die Frequenz 437 des **DE** NDB ein. Wenn wir das QDM 332 ( $317^\circ + 15^\circ$ ) zum **LE** NDB durchfliegen (dünnere rote Linie auf der Karte), drehen wir links auf  $347^\circ$ , dem Intercept-Course für den Localizer 32R.

In Russland und vielen Ländern Osteuropas und Asiens hat kaum ein ILS einen integrierten DME-Sender. In Moskau Domodedovo haben wir das Glück, dass das **DMD** VOR direkt am Platz steht und somit auf NAV2 zur Navigation genutzt werden kann. Dies ist aber unüblich! Meist hat man lediglich jede Menge NDBs und das FMC als einzige Referenz für die genaue Ortsbestimmung.

Bevor man in Russland die Landefreigabe erhält muss man sich beim Tower **landebereit (ready to land)** melden. Dies bedeutet, dass man **voll konfiguriert** ist (Fahrwerk vollständig ausgefahren, Klappen zur Landung gesetzt) und die **Checklisten abgearbeitet** hat. Erst dann erhält man grünes Licht für die Landung.

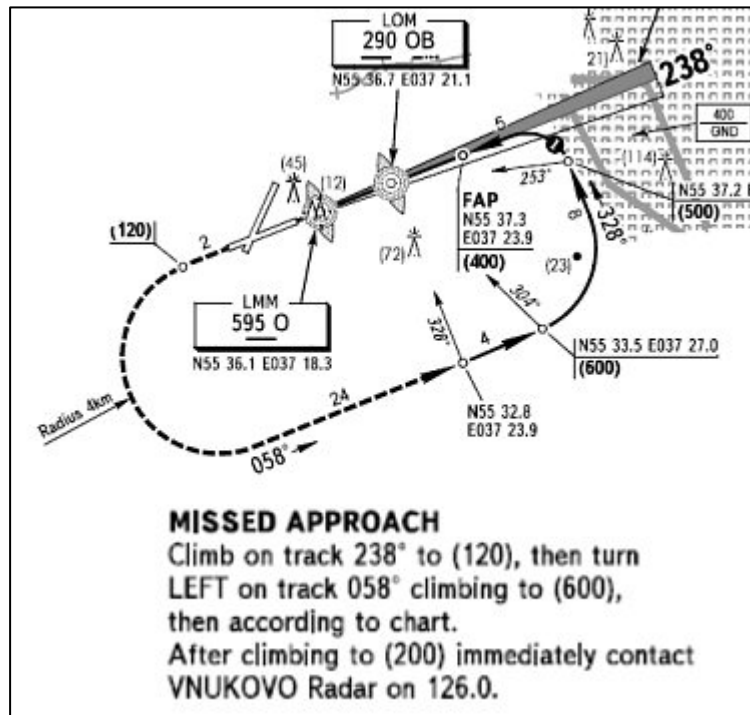
Das **Anflugminimum** ist hier als **Height** zu berücksichtigen! Bei einem ILS-Anflug der Kategorie 1 ist dies mindestens 200ft bzw. 60m, den genauen Wert verraten die Anflugkarten. In den Avionics stellen wir also diese height direkt ein, denn wir fliegen ja mit dem QFE in Bezug zur Höhe der Landebahnschwelle (threshold elevation).

### 2.2.3 Missed Approach

Eigentlich unspektakulär, aber es ist gut zu wissen, dass an den meisten Flugplätzen in Osteuropa das Fehlanflugverfahren vorsieht, in der Platzrunde zu bleiben.

Meist soll man auf eine QFE-Höhe von 120 bis 200 Metern steigen, dann eine Links-/Rechtskurve auf den Gegenkurs des Localizer ausführen und dabei weiter bis zu einer QFE-Höhe von 600 Metern steigen.

Im Beispiel von UDD ist die nicht so, weil dort offenbar noch das Anflugverfahren des Nachbarplatzes UUWW in Weg wäre, aber am Beispiel von UUWW lässt sich dies sehr gut graphisch zeigen.



Dies ist der Standard: Man geht vom Fehlanflugverfahren direkt in den nächsten ILS-Anflug über, wie in einer Endlosschleife. Natürlich wird einem die Anflugkontrolle bei Bedarf Steuercursvorgaben machen, damit man nicht dem Standardverfahren folgen muss.

## 2.3 Abflüge

Die Abflugverfahren in Russland sind nicht kompliziert! Man **folgt** einfach den veröffentlichten **SID-Anweisungen**. Es gibt, je nach Flughafen, eine Fülle von **verschiedenen Abflugverfahren** mit **ähnlichen Bezeichnungen**, also aufpassen!

Manchmal erhält man die endgültige SID-Freigabe erst vom Tower-Controller zusammen mit der Startfreigabe, was einen etwas in Hektik versetzen könnte. Darum ist es kein Fehler, schon frühzeitig beim Ground- oder Tower-Controller um entsprechende Informationen (expected departure procedure) zu bitten. Im Normalfall wird einem dies gerne beantwortet.

Nach dem Start soll man meist **selbständig** beim Passieren von **200 Metern QFE-Höhe** den **Approach-Controller** rufen.

Die **Initial Cleared Altitude** ist entweder auf den SID-Karten **explizit vermerkt**, oder sie muss vom Controller **explizit** mit der **Strecken- oder Abflugfreigabe genannt** werden. In jedem Fall sollte man **nachfragen**, wenn man sich **nicht sicher** ist. Das ist besser, als unkontrolliert zu steigen und zeigt dem Fluglotsen, dass man sich Gedanken macht.

## 3. PHRASEOLOGIE

### 3.1 Höhenanweisungen

Alle Höhen werden in Russland im metrischen System angegeben.

#### Flightlevel

<b>ATC</b>	Lufthansa 3209, descend flightlevel seven thousand five hundred meters.
<b>Pilot</b>	Descend flightlevel seven thousand five hundred meters.

#### Height

<b>ATC</b>	Lufthansa 3209, descend height six hundred meters, QFE 975.
<b>Pilot</b>	Descend height six hundred meters, QFE 975, Lufthansa 3209.

#### Landebereitschaft melden

<b>Pilot</b>	Lufthansa 3209, ready to land.
<b>ATC</b>	Lufthansa 3209, wind 220 degrees, 4 meters per second, cleared to land runway 24.

## 4. EINHEITEN

**Höhen:** Meter (m). Faustformel:  $(\text{Meter} * 3) + 10\% = \text{Höhe in FEET}$   
 $(\text{Feet} - 10\%) / 3 = \text{Höhe in Meter}$

**Windgeschwindigkeit:** Meter pro Sekunde (MPS). Umrechnung in Knoten erfolgt mit der Faustformel  $\text{MPS} * 2 = \text{KTS}$ , siehe auch METEOROLOGIE.

**Geschwindigkeit:** Kilometer pro Stunde (kmh). Für Flugzeuge aus dem Ausland wird aber gerne mit Knoten gearbeitet.

## 5. LINKS, KARTEN UND ROUTEN

VATRUS Website: <http://www.vatrus.net.ru/>

AIP Russland und weiter GUS-Staaten: <http://aviadocs.net/AIP/html/eng.htm>

Routen findest Du unter anderem in [VATroute](#) und [VROUTE](#).

## 6. KLEINER SPRACHKURS

COUNTRY		Language used in	
		Russia, Belarus, Ukraine, Uzbekistan ...	
PHRASE	TRANSLATION	PHONETIC SPELLING	
Good morning	Доброе утро	Dobroe utro	
Good day (afternoon)	Добрый день	Dobryi den'	
Good evening	Добрый вечер	Dobryi vecher	
Good night	Доброй ночи	Dobroi nochi	
Goodbye! (formal)	До свидания	Do svidaniya	
All the best	Всего доброго	Vsego dobrogogo	
All the best	Всего хорошего	Vsego horoshegogo	
Good luck	Удачи	Udachi	
Thank you	Спасибо	Spasiba	