

Die Beschreibungen in diesem Dokument sind nur zu informativen Zwecken für Mitglieder von IVAO und nur für die Verwendung auf IVAO bestimmt. Nicht in der realen Luftfahrt verwenden!

Only for use on IVAO. Do not use in real aviation!

LOWI Procedures (IVAO)

Inhalt

Inhalt	1
Allgemeines	2
Transition Altitude/Transition Level.....	2
Verfügbare Pisten.....	2
ATC auf IVAO	2
Verfügbare Stationen.....	2
Zuständigkeiten und Koordination.....	3
Pistenkonfiguration	4
Grundsätzliches:.....	5
ARR 26 / DEP 26 oder ARR 08 / DEP 08.....	5
ARR 26 / DEP 08.....	6
ARR 08 / DEP 26.....	6
Föhn.....	6
Traffic am Boden	6
Rollrouten und Rollfreigaben.....	6
Parkpositionen.....	8
IFR-Traffic in der Luft	8
Inbound: STARS.....	8
Inbound: Anflüge.....	8
Outbound: SIDs.....	10
VFR-Traffic in der Luft	11
Weiteres/Besonderes	12
Föhn.....	12

Allgemeines

Ein enges, langes Tal, SIDs mit Sichtflugteil, komplizierte Anflüge und spannende Circling Approaches, wenig Platz am Apron, nur zwei Rollwege zu den Pisten und daraus resultierende Backtracks, etc. Der Flughafen LOWI ist spannend für Lotsen und Piloten und hat auch in Zeiten von RNAV-Anflügen ein beliebter, aber kompliziertwer Flughafen.

Transition Altitude/Transition Level

Transition Altitude: 10.000ft

QNH:	TRL:
- 977	FL130
978 - 1013	FL120
1014 - 1050	FL110
1051 -	FL100

Verfügbare Pisten

Rwy	Abmessungen	Verfügbarer Anflug mit höchster Präzision:
08	2000m x 45m	RNP
26	2000m x 45m	LOC/DME, RNP

ATC auf IVAO

Verfügbare Stationen

IVAO-Bez.	Frequenz	Callsign	Anmerkung
LOWI_TWR	120.100	Innsbruck Tower	
LOWI_APP	128.975	Innsbruck Radar	
LOWI_DEL	121.750	Innsbruck Delivery	Nur bei Events.
LOWI_U_APP	132.450	Innsbruck Radar	Nur bei Events.

Zuständigkeiten und Koordination

Wie sonst auch auf IVAO gilt: Wenn eine Station unbesetzt ist, werden alle Zuständigkeiten von der nächsten, darüberliegenden, besetzten Station übernommen.

Wir haben zwar in Österreich einige Flughäfen, an denen eine enge Koordination zwischen Tower und Radar wichtig ist, aber in Innsbruck sind **Voraussicht und Koordination** wohl noch wichtiger als überall sonst. Hauptgrund ist das **lange und enge Inntal mit seinen hohen Bergen**, in dem der Flughafen liegt, was unter anderem folgende Konsequenzen hat:

- Einige An- und Abflugwege liegen räumlich nahe beieinander und führen in entgegengesetzte Richtungen.
- Es ist kaum Platz für Ausweichmanöver. Drohende Konflikte können oft nicht einfach durch Vectors entschärft werden.
- VFR-Verkehr lässt sich nicht immer vom IFR-Verkehr trennen.
- Es führen keine Rollwege zu den Pistenenden, d.h. es muss fast immer ein möglicher Backtrack berücksichtigt werden - insbesondere bei Abflügen von Piste 08.
- Nicht jeder An- und Abflug darf bei Schlechtwetter durchgeführt werden.
- Föhnwinde, die eigene Verfahren bedingen.

Die kurzen Rollwege und das kleine Vorfeld machen die Situation nicht einfacher.

Drohende Konflikte müssen oft **Minutien im Voraus** erkannt und verhindert werden - **womöglich schon vor der Rollfreigabe!**

Auf IVAO kommen noch weitere Punkte als zusätzliche Herausforderungen hinzu:

- Eventuell sehr hohes Verkehrsaufkommen: Bei Gruppenflügen oder Events kann es zu unrealistisch viel Verkehr kommen.
- Pilotenkenntnisse: Leider bereiten sich nicht alle Piloten ordentlich auf einen Flug nach oder von Innsbruck vor. Manchmal hilft ein bewusstes Beobachten der Piloten-Reaktionen dabei, dessen Fähigkeiten einzuschätzen. Ggf. können entsprechende Reserven eingeplant werden.
- Simulated VMC und Schlechtwetter: Durch die Option, VMC zu simulieren, können auf IVAO Piloten in sehr verschiedenen Wettersituationen gleichzeitig online sein.
- Zu große Flugzeuge: Manch einer fliegt mit Gerät an, das real zu groß für Innsbruck wäre (z.B. einer B744), was das Leben natürlich nicht einfacher macht.

Innsbruck Tower (und Innsbruck Delivery)

Die Delivery-Position ist in Innsbruck nur bei Events besetzt, d.h. Grundsätzlich übernimmt Tower auch die Aufgaben von Delivery und Ground.

Wie oben beschrieben sind vorausschauende Planung und Koordination wesentlich. Das Timing von Pushback und Rollfreigaben sowie der Traffic Flow am Boden tragen sehr zu einem gelungenen Verkehrsfluss bei. In so ziemlich jedem der folgenden Abschnitte gibt es ein paar wichtige Punkte zum Thema Koordination.

Bei Abflügen erfolgt der Handoff zum Radar-Lotsen zwischen 4000ft und 6000ft AMSL, sofern es keinen drohenden Konflikt gibt.

Innsbruck Radar

Wie erwähnt, eine gute Koordination zwischen Tower und Radar ist unabdingbar für ein erfolgreiches Lotsen am Flughafen Innsbruck.

Bei den Handoffs zu beachten: Der Luftraum ab Airway Y107 und westlich davon ist ab FL165 an München Radar delegiert. Nur die Abflüge Richtung Osten bekommen ein Handoff an LOVV_(S)_CTR.

In fast jedem der folgenden Abschnitte gibt es wichtige Punkte, die den Radar-Lotsen direkt betreffen oder die eine Abstimmung mit dem Tower-Lotsen erfordern.

Statt eine Zusammenfassung zu versuchen, sei hier einfach auf alle nachfolgenden Abschnitte verwiesen.

Pistenkonfiguration

In Innsbruck ist ein kontinuierlicher Wechsel der Pisten gang und gäbe, sofern dies Wind und Verkehrssituation erlauben. Daher kann oft in der ATIS als DEP RWY und ARR RWY "by ATC" ausgefüllt werden. Dennoch gibt es je nach Nutzung der Pistenkonfiguration einiges zu beachten.

Am wichtigsten ist eine gute Koordination der Stationen, um Konfliktsituationen oder Zeitverzögerungen zu vermeiden. Ggf. kann auch eine Pistenänderungen beim jeweils anderen Lotsen angefragt werden. Wenn z.B. der Tower-Lotse eine Outbound-Welle oder der Radar-Lotse eine Inbound-Welle erkennt, kann man den anderen Lotsen frühzeitig bitten, auf eine entsprechende Single-Runway-Konfiguration zu wechseln oder nur mehr bestimmte An-/Abflüge zu vergeben (Details unten).

Früher war ARR 26 / DEP 08 die bevorzugte Konfiguration, weil so An- und Abflüge konventionell durchgeführt werden können. Nachdem inzwischen fast alle Flugzeuge RNAV-/RNP-Anflüge bzw. RNAV-/RNP-SIDs fliegen können, ist man heute deutlich flexibler mit der Pistenwahl.

Grundsätzliches:

Bei Gegenverkehrssituationen darf keine Startfreigabe mehr erteilt werden, wenn der Inbound weniger als ca. 20 Track Miles von der Piste entfernt ist.

Für die Backtracks von A zur Piste 08 bzw. von B zur Piste 26 müssen etwa 2 Minuten eingerechnet werden, bei ungeübten Piloten sogar mehr. Ein Flugzeug mit 160 Knoten Groundspeed legt in dieser Zeit ca. 5,3 nm zurück! Es kann sinnvoll sein, sich vom Piloten bestätigen zu lassen, dass er bereit für den Abflug ist, bevor man die Freigabe für einen Backtrack erteilt ("confirm ready for departure").

ARR 26 / DEP 26 oder ARR 08 / DEP 08

Straight-In und Straight-Out:

Falls der Anflug "Straight-In" und der Abflug "Straight-Out" erfolgt, kann ein Abstand wie bei einem "normalen" Flughafen gewählt werden. Beispiele:

- Piste 08: Inbound auf RNP Y oder RNP Z Rwy 08, Outbound auf einer der SIDs via RTT.
- Piste 26: Inbound auf LOC/DME East oder RNP 26-Anflug, Outbound auf MOGIT-SID oder RTT*X-SID.

Für die Backtracks müssen aber mindestens 2 Minuten eingerechnet werden. Wie erwähnt entspricht das bei 160kts Groundspeed einer Entfernung von ca. 5,3nm. Die Freigabe für **Backtracks** darf also nur vergeben werden, wenn der Inbound noch **mindestens 10nm** von der Piste entfernt ist.

Circling Inbound:

Wenn ein Inbound für einen Circling Approach aus der Gegenrichtung anfliegt, darf natürlich keine Startfreigabe vergeben werden. Wenn aber der Outbound startbereit am Pistenanfang steht, kann eine Startfreigabe erteilt werden, wenn sich der Inbound am Downwind befindet.

Wenn der Inbound bereits am Downwind ist, darf keine Freigabe für einen Backtrack mehr erteilt werden!

ARR 26 / DEP 08

Auf Grund der Gegenverkehrssituation kann diese Konfiguration nur bei entsprechend geringem Verkehrsaufkommen genutzt werden.

Abfliegender Verkehr darf nur dann eine Startfreigabe erhalten, wenn der Inbound noch mehr als ca. 20 Track Miles entfernt ist, d.h. wenn der Inbound ADWIG (LOC/DME East, LOC R 26) oder WI002 (RNP 26) noch nicht erreicht hat.

Für den Backtrack von Intersection A zur Piste 26 müssen ca. 2 Minuten eingerechnet werden, d.h. die Freigabe für einen Backtrack darf nicht mehr erteilt werden, wenn der Inbound RTT passiert hat.

ARR 08 / DEP 26

Hier kann unterschieden werden, ob es durch die Wahl der An- und Abflugrouten zu einer Gegenverkehrssituation kommen kann.

Bei Gegenverkehrssituationen (z.B. RNP-Anflug auf die 08, MOGTI-SID von Piste 26) darf die Startfreigabe nur erteilt werden, wenn der Inbound noch mehr als 20 Track Miles zu fliegen hat, d.h. wenn der Inbound noch vor WI812 (RNP Y 08) oder ca. 9nm vor WI751 (RNP Z 08) ist.

Der Abstand kann verringert werden, wenn der Outbound eine MOGTI-SID oder die RTT*X-SID fliegt (also in Richtung Westen fliegt) und der Inbound einen Circling Approach auf die 08 nach einem Instrumentenanflug auf die 26 fliegt (also aus Richtung Osten kommt).

Föhn

Bevorzugt ARR 08 / DEP 08, siehe dazu unten den eigenen Abschnitt zu Föhn.

Traffic am Boden

Rollrouten und Rollfreigaben

Passagiermaschinen werden über die Rollwege A und B zum Apron geführt, bzw. über L zum Hangar.

Die Rollwege Y und Z dürfen nur von Flugzeugen unter 2.000kg MTOW benutzt werden. Auf IVAO kann es vorkommen, dass sich eine Passagiermaschine beim Flugsportzentrum connectet. Sollte es gewünscht sein, über Z zur Piste zu rollen, sollte das auf IVAO ermöglicht werden.

Traffic Flow

Die Verhältnisse am Boden sind relativ beengt. De facto gibt es nur einen einzigen Rollweg, der von A über den Apron zu B führt. Beim Timing und der Wahl der Rollrouten ist, wie mehrfach erwähnt, eine gute Koordination mit dem Radar-Lotsen sehr wichtig, sowie ggf. auch etwas Flexibilität.

Beispiele:

Bei ARR 26/DEP 08 fliegt gerade eine größere Maschine auf die 26 an, die nicht verlässlich vor A zum Stillstand kommt, sondern nach der Landung vermutlich einen Backtrack machen muss.

Es könnte sinnvoll sein, einen Outbound zum Rollhalt B zu schicken und ihn hinter der landenden Maschine einen Backtrack machen zu lassen (wobei er vor A halten muss, um dem Inbound ein Abrollen über A zu ermöglichen).

Wenn mehrere Outbounds bereit sind und der Apron voll ist, könnte es umgekehrt sinnvoll sein, die startbereiten Maschinen auf A aufzufädeln und den Inbound nach dem Backtrack über B abrollen zu lassen.

Pushback

Real benötigen die Maschinen in Innsbruck meistens keinen Pushback. Sollte ein Pilot auf IVAO einen Pushback anfordern, so sollte dieser genehmigt werden. Es sollte dann ausdrücklich die Anweisung mitgegeben werden, in welche Richtung er nach dem Pushback blicken sollte, z.B. "... pushback approved, facing east".

Timing

Da ein Pushback den einzigen Rollweg blockiert, muss auf das Timing zwischen In- und Outbounds geachtet werden. Wenn z.B. gerade ein Inbound die Piste verlässt, sollte ggf. mit dem Pushback gewartet werden, bis die gelandete Maschine hinter dem Outbound vorbeigerollt ist.

Falls Verzögerungen beim Start erwartet werden (z.B. weil gerade eine Welle von mehreren Inbounds ankommt), dann kann die Freigabe für Startup bzw. Pushback verzögert werden.

Umgekehrt kann/soll der Tower-Lotse ggf. bei Radar darum bitten, eine Lücke zwischen den Inbounds zu lassen, damit ein oder mehrere Outbounds abfliegen können.

Circling-Approach

Die Circling-Approaches sind in Innsbruck nach wie vor populär. Falls ein Inbound einen Circling-Approach fliegen wird, muss das

zwischen Tower- und Radar-Lotsen abgesprochen werden, damit der Tower-Lotse den Verkehrsfluss entsprechend der tatsächlichen Landerichtung planen kann.

Parkpositionen

Main Apron

Der Flughafen hat keine ausgewiesenen Abstellflächen für Flugzeuge. Real werden die Flugzeuge mit dem Marshaller geparkt. Auf IVAO reicht die Anweisung "... to the apron".

Bei IVAO-Events mit vielen Inbounds wird auch auf IVAO gerne ein Follow-Me-Cars verwendet, damit die parkenden Flugzeuge möglichst wenig Platz verbrauchen.

IFR-Traffic in der Luft

Inbound: STARS

Die STARS enden im Westen bei ELMEM und im Osten bei RTT:

- Designator A: Endet bei RTT.
- Designator B: Endet bei ELMEM.

Je nachdem, welche Anflüge durchgeführt werden (oder gewünscht werden), kann der Weg innerhalb des LOWI_APP-Sektors sehr lang werden. Wenn Nachbarsektoren online sind und es die aktuelle Belastung zulässt, kann es sinnvoll sein, ein von den LoAs abweichendes Sinkprofil zu koordinieren.

Beispiel: Der Flugplan eines Inbounds sieht eine Route via XEBIX vor und es werden aktuell alle Anflüge via RTT durchgeführt. Wenn der Handoff, wie in den LoAs vereinbart, auf FL150 erfolgt, dann muss der Pilot noch ca. 60nm fliegen und dabei nur 6.500ft Höhe abbauen. Falls möglich, könnte mit dem benachbarten Center-Lotsen ein direct RTT vereinbart werden. Das Sinkprofil könnte so angepasst werden, dass RTT bei 9.500ft erreicht wird und der Handoff beim Passieren von FL170 erfolgt.

Inbound: Anflüge

Piste 08 und Piste 26

Die Anflüge beginnen bei ELMEM im Westen und RTT (und WI610) im Osten. Grundsätzlich führen Anflüge via ELMEM zur Piste 08 und Anflüge über RTT oder WI610 zur Piste 26. Durch die beliebten Circling-Approaches kann die Piste, auf der tatsächlich gelandet wird, variieren.

Nachdem die Missed-Approach-Routen der Anflüge durchaus unterschiedlich sein können, muss sowohl bei der Freigabe als auch beim Readback auf den korrekten und vollständigen Name des Anflugs geachtet werden (Beispiel: Nicht "Localizer Approach Runway 26", sondern "Localizer-Romeo-Approach Runway 26.")

Staffelung

Je nach gewähltem Anflug kann es bei einem Missed-Approach zu einem Konflikt mit einem nachfolgenden Inbound kommen. Weiters können sich Geschwindigkeitsunterschiede durch die langen Anflüge stärker auf die Abstände zwischen den Flugzeugen auswirken. Die Abstände zwischen anfliegenden Flugzeugen sollten also ggf. höher gewählt werden als bei anderen Flughäfen.

Wenn am Boden bereits einige Outbounds warten, kann es sinnvoll sein, nach Absprache mit dem Tower-Lotsen eine größere Lücke zwischen "Inbound-Wellen" zu lassen und den Outbounds so Zeit für Abflüge zu geben.

Circling

Falls ein Pilot einen Circling Approach fliegt, sollte das rasch zwischen Tower- und Radar-Lotsen koordiniert werden, damit der Traffic-Flow am Boden entsprechend angepasst werden kann.

Für Circling Approaches gibt es für beide Pisten vorgeschriebene Tracks, die in einem eigenen Chart dargestellt werden. Auf IVAO muss bei Circling Approaches eine erhöhte Wahrscheinlichkeit für Go-Arounds eingeplant werden.

Missed Approaches

Eine weitere Besonderheit ist, dass die Missed-Approach-Routen nach RTT führen, und zwar für beide Pisten! Einzige Ausnahme ist der LOC R RWY 26-Approach, siehe unten.

Anflug LOC R RWY 26

Im Unterschied zu den "normalen" LOC/DME Procedures East erfolgt beim LOC R-Anflug der Missed-Approach weiter in Richtung Westen. Ein Flugzeug auf einem Go-Around kommt also nachfolgenden Inbounds nicht in die Quere. Der LOC R-Anflug eignet sich somit insbesondere für High-Traffic-Situationen.

Zu beachten ist, dass für die Missed-Approach-Route RNP 0.3 gefordert wird, was auf IVAO aber kein Problem darstellen sollte.

Outbound: SIDs

Es ist zu beachten, dass bei einigen SID-Routen nach dem Start eine Kurve geflogen wird und die weitere Abflug entgegengesetzt der Pistenausrichtung erfolgt. Das ist insbesondere dann zu beachten, wenn gleichzeitig ein Inbound dieselbe Piste anfliegt.

Abflüge Piste 08

Designators J und Q. Unterscheiden sich dadurch, ob die Route über den LOC OEJ oder über RNAV-Wegpunkte definiert ist.

- J: LOC OEJ
- Q: RNAV-Wegpunkte (derzeit nur RTT*Q).

Abflüge Piste 26

Alle Routen, ausgenommen MOGTI-SIDs und die RTT*X, führen nach dem Start und einer Linkskurve in östlicher Richtung.

Designators H, R und X.

Unterscheidung von H und R dadurch, ob der Anfangsroute nach der Linkskurve über den LOC OEJ oder über RNAV-Wegpunkte definiert ist.

Die X-Routen führen zumindest anfangs nach Westen und erfordern real eine eigene Genehmigung. Auf IVAO gehen wir davon aus, dass alle Piloten, die eine X-SID fliegen möchten, diese Genehmigung auch haben.

- H: LOC OEJ, ausgenommen MOGTI*H
- R: RNAV-Wegpunkte
- X: Abflug Richtung Westen, special performance aircraft only durch verschärfte Präzisionsanforderungen.

Initial Climb Altitude

In den Charts wird als Initial Climb "by ATC" angegeben. Auf IVAO vergeben wir grundsätzlich FL120 als Initial Climb, falls nicht anders mit dem Radar-Lotsen koordiniert.

Shortcuts

Grundsätzlich darf Innsbruck Radar Directs zum Endpunkt des SIDs vergeben. Es ist aber immer auf die **MRVAs** und die Steigleistung des Verkehrs zu achten, bevor Directs vergeben werden.

VFR-Traffic in der Luft

Aus Lärmschutzgründen sind die auf der Sichtflugkarte eingezeichneten VFR-Routen möglichst genau einzuhalten.

Einige VFR-Routen führen direkt durch das Inntal oder queren dieses sogar. Anders als bei anderen Flughäfen können hier VFR- und IFR-Verkehr räumlich nicht sehr weit voneinander getrennt werden. Es muss also darauf geachtet werden, dass es nicht zu Konflikten zwischen IFR- und VFR-Verkehr kommt, und dass rechtzeitig Verkehrsinformationen gegeben werden.

Tatsächlich sollte Inbound VFR-Traffic selbstständig in die VFR-Holdings einfliegen, die den jeweiligen VFR-Routen zugeordnet sind. In diesen Holdings sollte auf weitere Anweisungen/Freigaben gewartet werden. Auf IVAO dürfen wir uns nicht darauf verlassen, dass sich alle Piloten dessen bewusst sind. Falls also VFR-Traffic Holdings fliegen soll, dann sollte das ausdrücklich angewiesen werden (z.B. "OEDEF, enter the control zone via MIKE 1 and MIKE 2, 4.000ft or below, enter the holding at MIKE 2").

Weiteres/Besonderes

Föhn

Föhn ist stark-böiger Wind aus südlicher Richtung mit Spitzen von 30kts bis zu über 80kts. Auf der südlichen Talseite kann es zu starken Abwinden und Turbulenzen kommen. Im Endanflug auf Piste 26 kann der Wind, der vom Brenner her durch das Tal bläst, für erhebliche Turbulenzen sorgen. Auch nach Aufsetzen müssen Piloten noch darauf achten, dass der Wind sogar auf der Piste noch stark drehen kann.

Bei Föhn werden folgende Prozeduren angewandt:

- ARR: Empfohlen wird Piste 08, auch bei bis zu 10kts Rückenwindkomponente. Der Anflug sollte möglichst hoch und möglichst nahe an der Nordkette erfolgen.
- DEP: Nur von Piste 08. Der Abflug sollte möglichst nahe an der Nordwand erfolgen, auch die Stadt Innsbruck sollte bereits nördlich um-/überflogen werden. Diese spezielle Föhn-Departure-Route ist auf der Sichtflugkarte für LOWI eingezeichnet.

Als Lotse muss man mit einer höheren Wahrscheinlichkeit für Missed-Approaches rechnen. Real wird von den Lotsen regelmäßig der aktuelle Wind am Threshold durchgesagt, während der Inbound am Final Approach ist, was wir auf IVAO leider nicht wirklich abbilden können.

Eine detaillierte, sehr übersichtliche Beschreibung findet sich auf der Homepage des Flughafens Innsbruck unter "Business & Aviation", "Piloteninformationen".