

# Aufgaben und Zuständigkeitsbereiche

Die Aufgaben der einzelnen Stationen kompakt erklärt

- Aufgaben der Fluglotsen
- Aufgabenbereich Delivery
- Delivery Coordinator
- Aufgabenbereich Apron / Ground
- Aufgabenbereich Tower
- Aufgabenbereich Arrival

# Aufgaben der Fluglotsen

Air Traffic Controller (ATCO) sind gemäß ICAO Dokument 4444 (Air Traffic Management - so etwas wie die Bibel der Flugsicherung, die internationale Standards vorgibt) und ICAO Annex 11 (Air Navigation Service) dafür verantwortlich, den Air Traffic Control Service durchzuführen. Annex 11 definiert diesen folgendermaßen:

“Air traffic control service is a service provided for the purpose of:

- *preventing collisions:*
  - *between aircraft, and*
  - *on the manoeuvring area between aircraft and obstructions; and*
- *expediting and maintaining an safe, orderly and expeditious flow of air traffic.*

Den ersten Bulletpoint kann man mit dem Begriff **Safety** zusammenfassen. Dieser Punkt hat selbstredend die höchste Priorität. Wie du in einem der folgenden Kapitel lernen wirst, verhindern wir im Rahmen des Air Traffic Control Service Zusammenstöße zwischen Luftfahrzeugen indem wir Staffelung herstellen und sicherstellen. Um Kollisionen am Boden zu verhindern vergeben wir sichere Rollanweisungen.

Den zweiten *Bulletpoint* kann man mit dem Begriff **Efficiency** zusammenfassen. Der Fluglotse ist daher nach internationalen Vorgaben auch dazu verpflichtet den Verkehr nicht nur sicher, sondern auch effizient und geordnet abzuarbeiten.

Am Anfang der Ausbildung liegt der Fokus natürlich erstmal auf Safety, jedoch möchten wir dich schon recht schnell zu einem effizienten Lotsen ausbilden. Dabei wird es sehr wichtig sein, dass du die vielen Aufgaben als Controller richtig priorisierst, eine gute Vorplanung an den Tag legst und deine Frequenz effizient nutzt.

Das Thema Effizienz ist jedoch als Theorietema unheimlich schwer zu beschreiben, weshalb deine Mentoren mit dir daran vorwiegend in den Praxis-Sessions arbeiten werden.

# Aufgabenbereich Delivery

Die Deliveryposition wird oftmals massiv unterschätzt und als reine Sprechstation ohne die Notwendigkeit zum Mitdenken abgetan. Wenn du auch so gedacht hast, können wir dir sagen: Delivery ist viel mehr als das.

In der Realität werden Deliverylotsen auch Platzkoordinatoren genannt. Diese Bezeichnung zeigt schon eher, dass Delivery nicht nur spricht, sondern für die grundlegende Koordination aller Abflüge und damit auch die Kapazitätssteuerung zuständig ist.

## Aufgaben

### Prüfen von Flugplänen

Bevor ein Pilot seine Streckenfreigabe erhält, sollte der Flugplan auf Korrektheit geprüft werden. Insbesondere sollte hierbei geachtet werden auf:

- Sinnvolles Callsign (z.B. DLH statt LH)
- Richtige Flugregel
- Valider Flugplan - je nach SOPs müssen die ersten Wegpunkte auf Restriktionen geprüft werden. Addons wie der Flightplan Checker, welche in den Euroscope-Packages der FIRs vorinstalliert sind, helfen dabei

### Erteilen von Streckenfreigaben an IFR-Abflüge gemäß der lokalen Prozeduren

Die vermutlich bekannteste Aufgabe des Deliverylotsen ist die Vergabe der Streckenfreigabe für IFR, bei der der Pilot neben der Zuteilung von Transpondercode und Initial Climb auch seine Freigabe für die Abflugroute und die Flugroute an sich bekommt. Dies kann sowohl per Voice als auch per DCL (Datalink Clearance) geschehen. In der Regel ist die Abflugroute eine SID gemäß der lokalen Prozeduren. Unter bestimmten Umständen (z.B. bei einem lokalen IFR-Flug oder wenn die Navigationsdatenbank des Piloten veraltet ist) kann jedoch auch eine sog. Vectored Departure vergeben werden.

Details zur Streckenfreigabe findest du [in diesem Artikel](#).

### Erteilen von Anlassfreigaben

Eine Besonderheit in Deutschland ist, dass von Delivery mit der Phrase "startup approved" auch das Anlassen der Triebwerke freigegeben wird. Der Pilot muss dennoch das tatsächliche Starten der Triebwerke mit der Ground-Crew koordinieren. Daher werden die Triebwerke tatsächlich oft erst z.B. mit dem Pushback gestartet. Für den Lotsen spielt das aber keine Rolle.

Die Anlassfreigabe wird nur erteilt, wenn der Flug zeitnah Pushback erwarten kann. An nicht-ACDM Flughäfen soll die Anlassfreigabe nicht gegeben werden, wenn die zu erwartende Verzögerung mehr als 20 Minuten beträgt. An ACDM-Flughäfen (Airport Collaborative Decision Making) wird die Anlassfreigabe zur TSAT (Target Startup Approval Time) +/- 5 Minuten gegeben. Bei manchen Flughäfen benötigt auch VFR-Verkehr eine explizite Anlassfreigabe des Delivery-Lotsen.

Details findest du in den lokalen Prozeduren des jeweiligen Flughäfers.

## Überwachung der Abflugkapazitäten in Koordination mit dem Tower

Gerade bei viel Verkehr ist der Delivery-Lotse, auch auf Vatsim, für die Kapazitätssteuerung der Abflüge zuständig. Er ist das erste Glied in der langen Lotsen-Kette, welches den Verkehrsfluss an einem Flughafen steuern kann. Indem er bei einer hohen Verkehrsmenge Anlassfreigaben zurückhält, sorgt er so dafür, dass die Flughafenkapazität nicht durch zu viele Flieger am Boden überschritten wird.

Details zu den Kapazitätswerten und der Abflugsteuerung findest du in der Delivery-Section der jeweiligen Tower-SOP. Darüber hinaus ist auch eine enge Koordination zwischen Delivery und Tower hilfreich, da der Tower als "receiving unit" das letzte Wort darüber hat, wie viele Abflüge er verarbeiten kann.

Bei Events kann es auch einen Delivery-Coordinator geben. Details zu den Aufgaben finden sich [in diesem Artikel](#)

# Delivery Coordinator

Mit der zunehmenden Anzahl von Flügen im Netz, insbesondere während Events und Online-Tagen, wird die Aufgabe von Delivery immer wichtiger und die Arbeitsbelastung steigt immens. Um den abfliegenden Verkehr am effizientesten abwickeln zu können, empfiehlt es sich, Delivery mit zwei Lotsen, einem Operator und einem Koordinator, zu besetzen.

**Operator:** Der Operator ist für die gesamte Sprachkommunikation mit den Piloten auf der Frequenz verantwortlich (Enroute und Startfreigabe). Er ist verantwortlich für das Setzen des Clearance Received Flag und des Startup-Status.

**Koordinator:** Der Koordinator hat die folgenden Aufgaben:

- Prüfen und Bearbeiten von Flugplänen (SID setzen, Initial Climb, Squawk etc.)
- Datalink-Freigaben (über Topsky)
- Textkommunikation (z.B. mit Textpiloten im Frequenzchat und per Privatnachricht)
- Koordinierung mit anderen Stationen (z.B. mit Tower, Arrival)
- Überwachung des Verkehrsflusses am gesamten Flughafen

**Bearbeitung des Flugplans:** Wenn Fehler im Flugplan vorhanden sind, die korrigiert werden müssen (je nach SOPs - falsche SID, FL, Route), sollte der Koordinator dies mit dem Piloten per Privatnachricht vor dem clearance request klären, nicht auf der Frequenz! Erst wenn der Flugplan geprüft, bearbeitet und ggf. korrigiert ist, sollte der Squawk gesetzt werden. Das signalisiert dem Operator, dass die Freigabe erteilt werden kann.

**Anlassfreigabe:** Wenn das CDM-Plugin verwendet wird, ist der Operator dafür verantwortlich, die TOBT zu setzen und mit der daraus resultierenden TSAT zu arbeiten. Wenn manuelle Slots verwendet werden (ohne CDM-Plugin), ist der Koordinator dafür verantwortlich, die TSAT in das Remarks Feld einzutragen und die Verkehrssituation am Flughafen zu überwachen.

**Request Liste:** Kann die Streckenfreigabe nicht umgehend gegeben werden (z.B. weil noch andere Piloten darauf warten), sollte die Request Funktion des VCH Plugins genutzt werden. Das gleiche gilt für die Anlassfreigabe, sollte dies nicht sofort möglich sein.

# Aufgabenbereich Apron / Ground

## Unterschied Apron vs. Ground

Apron und Ground, zwei auf den ersten Blick ähnliche Begriffe: Auch auf den zweiten Blick unterscheiden sich die beiden kaum.

**Ground** ist nur für den Rollverkehr in allen Bereichen außerhalb des Vorfelds (Bereich der Parkpositionen) zuständig.

**Apron** ist für alle Rollbewegungen und Pushbacks auf dem Vorfeld zuständig.

Kleinere Plätze wie Bremen, Nürnberg, Stuttgart oder Leipzig haben keine designierte Apron-Arbeitsposition, sodass der Ground hier alle Rollbewegungen auf den Vorfeldern und Rollwegen verantwortet.

Ist eine Apron-Position am Flughafen vorhanden, so wird diese in der Realität meist von Lotsen des Flughafenbetreibers besetzt, wohingegen der Ground von Lotsen der DFS kontrolliert wird.

## Aufgaben

Zu den wichtigsten Aufgaben eines Apron-/ Groundlotsen zählen auf Vatsim u.a.:

### Freigaben zum Pushback für abfliegenden Verkehr

Je nach Parkposition benötigen Flieger, bevor sie zur Piste rollen können, erst einen Pushback.

Details dazu findest du [in diesem Artikel](#).

### Rollfreigaben für Flieger von der Parkposition zur Piste bzw. zum festgelegten Übergabepunkt gem. SOPs und andersrum

Die Kernaufgabe des Bodenlotsen ist sicherlich das Erteilen von Rollfreigaben. Abfliegende Luftfahrzeuge müssen zur Piste geschickt werden, ankommende von der Piste zur Parkposition. Dabei sollten Flieger möglichst nicht unnötig anhalten, sondern, wann immer es geht,

kontinuierlich rollen. Das spart Zeit, Sprit und schon damit auch die Umwelt. Es gilt der generelle Lotsen-Grundsatz: "Safe, orderly and expeditious", also ein sicherer, geordneter und zügiger Verkehrsfluss.

Je nach SOPs bzw. Flughafencharts gibt es dabei räumlich klar abgetrennte Zuständigkeitsbereiche zwischen Tower, Ground und Apron.

## Effiziente Vorplanung des Verkehrs am Boden

Eine wichtiges Merkmal eines guten Lotsen ist seine Fähigkeit der Vorplanung des Verkehrs. Ohne Vorplanung kann es sein, dass Flieger unnötig lange warten müssen, weil bspw. ein Rollweg blockiert ist oder dass es zu Rollkonflikten kommt. Weitere Informationen zur effizienten

Vorplanung von Pushbacks und Rollfreigaben findest du [in diesem Artikel](#).

## Rechtzeitiges Erkennen und Lösen von Rollkonflikten

Auf dem Flughafen kommen sich Flugzeuge so nah wie sonst nie. Daher ist es umso wichtiger, potenzielle Konflikte zwischen sich bewegendem Verkehr (Pushbacks und rollende Flieger) frühzeitig zu erkennen. Das geht Hand in Hand mit einer rechtzeitigen Vorplanung einher. Auf keinen Fall darf es dazu kommen, dass zwei Flieger sich gegenseitig die Vorfahrt nehmen, weil keiner weiß, wer Nummer 1 und wer Nummer 2 ist. Auch ein "Opposite", also zwei Flieger, die sich ohne Ausweichmöglichkeit gegenüber stehen, ist inakzeptabel. Möglichkeiten zum Lösen von potenziellen Konflikten werden [in diesem Artikel](#) beschrieben.

# Aufgabenbereich Tower

Der Tower ist im Allgemeinen für alle Bewegungen auf den Pisten sowie innerhalb der Kontrollzone (CTR) verantwortlich. Zudem legt er die Betriebsrichtung am Platz fest. Abweichende bzw. zusätzliche Aufgaben werden in der jeweiligen Flughafen SOP beschrieben.

Neben der sicheren Abwicklung des Flugverkehrs ist es bei hohem Verkehrsaufkommen, wie es aktuell auf dem Netzwerk oft vorkommt, besonders wichtig auch effizient zu arbeiten! Es gilt auch hier der Lotsen-Grundsatz: "Safe, orderly and expeditious", also in erster Linie sicher, direkt danach aber geordnet und flüssig (effizient).

## Aufgaben

Der Towerlotse hat unter anderem die untenstehenden Aufgaben. Entsprechende Phraseologie-Beispiele für den Towerbereich finden sich in einem [separaten Artikel](#).

### Festlegen der Betriebsrichtung

Der Tower legt fest, welche Piste an einem Flughafen genutzt werden. Dies richtet sich primär nach dem vorherrschenden Wind (Richtung und Stärke), der anhand von METAR und TAF bestimmt werden kann. Sind lokale Besonderheiten zu beachten (z.B. maximale Rückenwindkomponenten für eine Piste), ist dies in der jeweiligen Flughafen SOP zu finden.

Flugzeuge starten und landen bevorzugt gegen den Wind. Die Bezeichnung der Piste gibt an, in welche Richtung diese entsprechend der Kompassrose zeigt. Die Piste 08L in München zeigt somit etwa nach 080° in Richtung Osten. Die Gegenrichtung Piste 26R ist entsprechend um 180° gedreht und zeigt nach 260°, was etwa in Richtung Westen ist. Die Windrichtung im METAR gibt an, aus welcher Richtung der Wind kommt. Kommt der Wind nun z.B. aus 260° (West), wird Piste 26R genutzt, um mit Gegenwind starten und landen zu können. Kommt der Wind nicht direkt aus der Richtung in die eine Piste zeigt, nutzt man diejenige, wo die Gegenwindkomponente am größten ist.

Die aktiven Pisten werden anschließend über die ATIS veröffentlicht.

Achtung: Die *Betriebsrichtung* sollte nicht mit dem *Betriebsmodus* verwechselt werden. Der Betriebsmodus ist ein Begriff, der beschreibt wie auf den ausgewählten Bahnen gelotst wird. Jeder Platz hat vielfältige Möglichkeiten. Neben dem Standardbetrieb kann ein Platz zum Beispiel bei Low Visibility Operations (LVO) betrieben werden, um auch bei schlechtem Wetter den Flugbetrieb aufrecht zu erhalten.

Bei größeren Flugplätzen mit parallelen Pisten gibt es mehrere Möglichkeiten der Nutzung. Unter bestimmten Bedingungen können die Pisten im Betriebsmodus "Parallel Independent", also



komplett unabhängig voneinander benutzt werden. Ein anderer möglicher Betriebsmodus wäre "Parallel Dependent", bei dem beispielsweise auf dem Anflug Radarstaffelung zur Parallelbahn eingehalten werden muss.

Einzelheiten zum Betriebsmodus findest du in der SOP deines Flughafens.

## Rollbewegungen im Pistenbereich

Das Heiligtum des Towerlotsen ist seine Piste. Er darf auf dieser Freigaben zum Aufrollen (Lineup), Überqueren, Backtrack und schließlich auch Starten und Landen erteilen. Dabei ist stets auf die korrekte Pistenstaffelung zu achten. Neben einer normalen Lineup-Freigabe kann auch mit einer konditionellen Freigabe gearbeitet werden, um die Effizienz auf der Frequenz zu optimieren. Sollte die Piste direkt frei für einen Abflug sein, kann die Lineup-Freigabe auch übersprungen und direkt die Startfreigabe gegeben werden (siehe unten).

Ein Backtrack ist unter bestimmten Umständen notwendig. Details finden sich in diesem Artikel.

## Erstellen einer An- und Abflugsequenz

Der Tower erhält die abfliegenden Luftfahrzeuge in der Regel vom Apron-/ Groundlotsen in einer willkürlichen Reihenfolge meist kurz vor Erreichen des Rollhalts der aktiven Startpiste. Muss auf dem Weg zur Piste eine weitere Bahn gekreuzt werden, kann die Übergabe auch früher erfolgen. Grundsätzlich gilt in der Flugsicherung das "*First come, first served*"-Prinzip. Das bedeutet, der erste Flieger an der Piste darf auch zuerst starten. Allerdings darf der Tower davon abweichen, um den *geringsten durchschnittlichen Delay* zu erzeugen. So kann es Konstellationen geben, in denen es Sinn ergibt, den hinteren Flieger vorzuziehen und zuerst starten zu lassen. Weitere

Informationen dazu im Artikel Effizienz - Tower.

Die Anflugsequenz hingegen ist zumindest für IFR-Verkehr von vornerein festgelegt, da die Flieger im Endanflug vom Approach-Lotsen übergeben werden und der Tower an dieser Sequenz nichts mehr ändern kann. Dennoch hat er die Hoheit über VFR-Verkehr und kann dort beispielsweise festlegen, welcher VFRler in welche IFR-Lücke soll. Auch kann er bei mehreren VFR-Fliegern eine Landefolge festlegen.

## Freigabe von Starts und Landungen

Die wohl bekanntesten Freigaben im Towerbereich sind die Start- und Landefreigaben. Auch hier müssen die Regeln zur Pistenstaffelung sichergestellt sein. In der S2-Ausbildung ist in dem Zusammenhang außerdem das Nichtzurückhalten einer Start- bzw. Landefreigabe interessant. Falls notwendig und die Bedingungen erfüllt sind, kann auch die herabgesetzte Pistenstaffelung angewendet werden.

Starts müssen außerdem so getimed werden, dass in der Luft entweder die Radarstaffelung oder die Wirbelschleppenstaffelung oder ein gewisses Minimum-Spacing gegeben ist. Details im Artikel Staffelung im Towerbereich.

Bei den meisten Flughäfen meldet sich der Pilot selbstständig beim Radarlotsen, sodass nach dem Start keine weitere Kommunikation erfolgt. An einigen Flughäfen jedoch (z.B. München und Frankfurt), ist ein separates Handoff notwendig, sobald der Flieger in der Luft ist. Details finden sich in den SOPs des jeweiligen Flughafens.

Einem Anflug kann die Landefreigabe erteilt werden, sobald kein anderer eine Freigabe für die gleiche Piste hat und die Pistenstaffelung gewährleistet ist.

## Abarbeitung von Fehlanflügen

Ein Fehlanflug (engl. missed approach) bzw. Durchstartmanöver (engl. Go Around) kann sowohl lotsenseitig als auch pilotenseitig eingeleitet werden. Als Towerlotse sollte man dann nicht in Panik verfallen. Das Handling eines Fehlanfluges ist in diesem Artikel beschrieben.

## Kontrolle von VFR-Verkehr innerhalb der Kontrollzone

Der Towerlotse ist für den Ein- und Ausflug von VFR-Verkehr in bzw. aus der Kontrollzone verantwortlich und gibt dafür die entsprechenden Freigaben. Da VFR-Verkehr nicht staffelungspflichtig untereinander oder zu IFR-Verkehr ist, müssen stattdessen

Verkehrsinformationen gegeben werden, sollten sich zwei Luftfahrzeuge annähern. Außerdem hat der Tower die Möglichkeit, in der Kontrollzone VFR-Verkehr beliebig zu verzögern, z.B. über Vollkreisen, das Verlängern des Gegenanflugs oder einer Landefolge. Darüber Hinaus gibt er VFR-Verkehr für diverse Trainingsanflüge, z.B. Tiefanflüge oder Touch-and-Gos frei.

Alles zum Thema VFR-Handling wird in diesem Kapitel beschrieben.

## Überwachung der Staffelung

IFR Verkehr muss in der Kontrollzone zu anderem IFR Verkehr gestaffelt werden. Somit ist auch der Tower dafür verantwortlich, dass die Staffelung zwischen zwei IFR Flugzeugen gewährleistet ist. Das gilt sowohl für Abflüge als auch für Anflüge als auch für Fehlanflüge zu anderem Verkehr.

Im Falle von Abflügen hat der Tower es selbst in der Hand, wann er die Startfreigaben gibt, sodass die Flieger gestaffelt sind.

Anflüge werden vom Approach-Lotsen so übergeben, dass der Towerlotse in der Regel nicht mehr eingreifen muss. Dennoch kann es vereinzelt vorkommen, dass z.B. ein Pilot unerwartet früh an Geschwindigkeit reduziert und der hintere Flieger aufholt. Daher muss der Tower auch hier die Staffelung überwachen und bei der Gefahr einer Staffelungsunterschreitung einen Fehlanflug anweisen.

Im Falle eines Fehlanflugs muss der Tower ebenfalls Staffelung zu möglichen anderen Flugzeugen sicherstellen. Details in diesem Artikel.

Ausführliche Informationen zur Staffelung im Towerbereich gibt es in [diesem Artikel](#).

# Aufgabenbereich Arrival

Die Position Approach/Arrival betreut den Nahbereich um größere Flughäfen. Dabei ist er meist für alle An- und auch Abflüge von den jeweiligen Flughäfen verantwortlich. Die Hauptaufgabe besteht darin, die verschiedenen Verkehrsströme aus unterschiedlichen Himmelsrichtungen zu vereinen und mit der notwendigen Separation in den Endanflug zu führen. Hierbei bedient sich der Approachlotse seiner Terminal Maneuvering Area (TMA). Die TMA ist der Luftraum unmittelbar um eine CTR, den der gesamte Verkehr zu oder von einem kontrollierten Flughafen durchfliegen muss.

Um den Verkehr sicher und effizient auf den Final zu bringen, hat der Lotse verschiedene Möglichkeiten. So kann er mit STARs, Transitions und Radar Vektoren arbeiten, um die notwendige Staffelung herzustellen. Um diese zu halten, wird in der Regel mit Geschwindigkeiten gearbeitet, an die sich der Pilot halten muss. Das Ziel einer guten Anflugsequenz ist es, die Inbound mit geringstmöglichen Abstand auf das ILS zu führen.

Sollte der Sektor des Approach Lotsen zu voll werden, sodass nachfolgende Luftfahrzeuge warten müssen, hat der Lotse die Möglichkeit Holdings zu nutzen.

Große Verkehrsflughäfen wie Frankfurt oder München besitzen oft mehrere Approach Positionen sowie eigene Lotsen für Departure und Feeder, der sich ausschließlich um die Flieger für den Final kümmert (siehe unten). Bei kleineren Flughäfen (z.B. Frankfurt/Hahn, Dortmund) werden die Aufgaben des Approach Lotsen für gewöhnlich von den jeweiligen Centerlotsen im unteren Luftraum mit übernommen.



es interessant, da der Pickup dann wissen muss, wann es Sinn macht dem Feeder einen Flieger auch mal auf einem "Zauberheading" zu schicken, der ihn direkter als über den Downwind auf das Final bringt. Der Feeder muss dann natürlich erkennen, was der Pickup sich mit diesem Heading gedacht hat.

Wichtig ist dabei, dass der Pickup alle Arrivals konfliktfrei übergeben muss. So müssen z.B. alle Flieger, die hintereinander herfliegen und auf dieselbe Höhe gecleared wurden, auf die gleiche Speed gesetzt werden. Zwei Flieger, deren Flugpfade sich irgendwann mal kreuzen würden, wenn sie einfach auf dem Heading weiterfliegen würden, auf dem sie an den Feeder übergeben werden, **müssen** in unterschiedlichen Höhen abgegeben werden. Auch macht es Sinn, Flieger auf unterschiedlichen Seiten der Runway in unterschiedlichen Höhen abzugeben, damit der Feeder sie gefahrlos auf das Final drehen kann, für den Fall, dass mal einer überschießt.

Auch der Pickup kann dem Feeder natürlich ein "Paket" aus zwei Fliegern übergeben, er muss aber sicher sein, dass der Platz auf dem Final da ist, um das nötige Spacing zwischen die beiden Flieger zu bekommen. Eigentlich ist es aber Aufgabe des Pickups, die Flieger schon mit Spacing auf den Downwind aufzufädeln. Dabei ist zu beachten: Wenn kontinuierlich Flieger in beiden Downwinds ankommen, müssen diese selbstverständlich immer das doppelte Spacing zwischen sich haben, als das später auf den Final nötig ist, denn der Feeder muss ja die beiden Downwinds auf ein Final zusammenführen. Das gilt natürlich nicht für Airports wie z.B. Frankfurt und München, wo auch die beiden Finals unabhängig voneinander sein können.

Auch hier braucht es also Erfahrung, damit die Zusammenarbeit zwischen Pickup und Feeder gut klappt. Wir haben hier ja auch den Nachteil, dass die beiden in der Regel nicht in einem Raum nebeneinander sitzen, und somit keine "Elbow-Coordination" möglich ist. Um so mehr muss man aufpassen, dass man dem anderen "eindeutig" zuarbeitet.

## Departure

Neben den Anflügen müssen natürlich auch alle Abflüge von einem Flughafen von einem Radarlotsen betreut werden, sobald sie in der Luft sind. An vielen Flughäfen fällt dieser Aufgabenbereich auch dem Arrival Lotsen zu (z.B. in München und Hamburg), an einigen Flughäfen gibt es dafür extra Positionen, die sich ausschließlich um die Abflüge kümmern (z.B. in Frankfurt und Düsseldorf).

Die Hauptaufgabe eines Departure Lotsen besteht darin, die Abflüge zwischen den Anflügen steigen zu lassen und anschließend an den Center Lotsen zu übergeben. Outbounds können bei verschiedenen Abflugrouten mit einem minimum Spacing von 3 NM vom Tower an den Radar übergeben werden, sodass dieser ein besonderes Augenmerk auf die Performance der Flieger und die notwendige Separation haben muss.

Die genauen Verfahren bzgl. Übergabehöhen, Lärmschutz und Führung der Luftfahrzeuge sind sehr vom Flughafen abhängig und in der jeweiligen SOP beschrieben.

Im Normalfall folgen alle Abflüge einer genau definierten Abflugroute und steigen auf die mit der SID freigegebenen Höhe (Initial Climb). Bei Abweichungen durch Headings oder directs muss sich der Flieger oberhalb der in dem Bereich geltenden MVA befinden!

Wichtig ist als Departure zu beachten, dass zwei Abflüge mit der gleichen Route mit mindestens 10 NM Spacing an den Center übergeben werden. Sollte dies mit der Verwendung von Geschwindigkeiten und Vektoren/directs nicht möglich sein, können abweichend zur LoA andere Übergabehöhen koordiniert werden. Die Übergabe muss immer konfliktfrei erfolgen, Releases werden über die LoA/SOP geregelt.

## Weiterführende Links

- **Skybrary:** [Structured Scan](#) (englisch)