

# Pushback und Rollführung

Ground/Apron ist für den Pushback und die gesamte Rollführung am Flughafen verantwortlich. Dabei unterscheiden sich Ground und Apron dahingehend, dass in der Realität Ground von der DFS und Apron vom Flughafenbetreiber selbst betreut wird. In Deutschland gibt es sechs Flughäfen mit der Station Apron: Berlin, Dresden, Erfurt, Frankfurt, Hamburg und München. Die jeweiligen Zuständigkeitsbereiche sind in der jeweiligen SOP des Flughafens geregelt.

Die Rollführung am Boden sollte nicht unterschätzt werden, da sie je nach Flughafen ein großes Maß an Aufmerksamkeit und vorausschauendes Arbeiten erfordert!

## Pushback

Da Flugzeuge nicht rückwärts rollen können, müssen sie in der Regel von einem Schlepper (engl. tug / tow truck) von der Parkposition auf einen Rollweg zurück gedrückt werden (pushback). Teilweise gibt es auch Parkpositionen, wo der Pilot aus eigener Kraft raus rollen kann (Durchrollpositionen / Taxi-out positions). Details dazu sind ggf. in den SOPs des jeweiligen Flughafens geregelt.

Der Pushback erfolgt in der Regel immer auf einen Rollweg. Gibt es mehrere Möglichkeiten wie der Pushback erfolgen kann, muss der Lotse dem Piloten mitteilen, wie dieser zu erfolgen hat. Am häufigsten wird dabei die Richtung angegeben, in welche der Pilot nach dem Pushback schauen soll (z.B. *facing west*). Ebenso können abweichende Rollwege angegeben werden (z.B. ein Rollweg, welcher sich nicht direkt hinter dem Gate befindet oder wenn vorhanden eine blaue/orangene Linie). Dafür sollte der Lotse bereits vor dem Pushback einen Plan für die spätere Rollführung haben, um möglichst effizient zu arbeiten.

Station	Phraseologie
<b>Pilot</b>	München Apron good day, DLH5KC, stand 205A, request pushback.
<b>ATC</b>	DLH5KC, München Apron good day, pushback approved, facing south.
<b>Pilot</b>	Pushback approved, facing south, DLH5KC.

Es gilt zu beachten, dass ein Rollweg durch den Pushback mehrere Minuten blockiert sein wird (variiert je nach Flugzeugtyp und Pilot). Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, das gesamte Rollfeld im Blick zu behalten und vorallem an großen Flughäfen vorausschauend zu arbeiten.

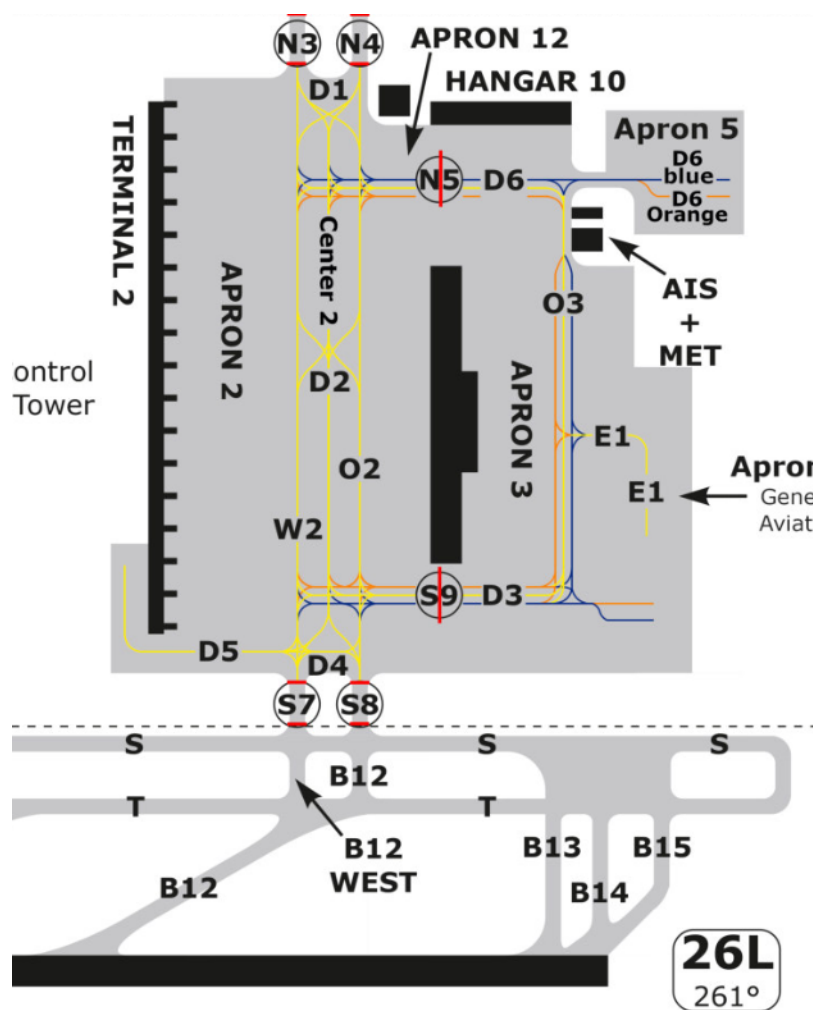
Sollte der Pushback nicht sofort möglich sein (z.B. da sich bereits ein Flugzeug hinter diesem befindet oder noch ein Inbound abgewartet werden muss), ist dies dem Piloten mit *hold position* und

im Idealfall einer kurzen Info auf was er noch warten muss, mitzuteilen. Sollten zwei wartende Outbounds auf der Frequenz sein, die beide bereit für den Pushback sind, kann es je nach Situation anschließend auch vorteilhaft sein, vom "First come, first serve" Prinzip abzuweichen, wenn dadurch die Wartezeiten insgesamt reduziert werden können.

## Rollführung (Taxi)

Nachdem der Pushback abgeschlossen ist und sich der Pilot bereit zum Rollen meldet, wird dieser üblicherweise zum Rollhalt der Piste oder an einzelnen Flughäfen nur bis zur Übergabegrenze zwischen Tower/Ground und Apron geführt. Dabei darf der Pilot in der Regel nicht von den gelben Rollleitlinien abweichen. Ausnahmen sind, wenn vorhanden, in der jeweiligen SOP geregelt.

Die Rollfreigabe kann dem Piloten auch erteilt werden, wenn sich davor noch ein weiteres Flugzeug befindet, welches noch nicht bereit zum Rollen ist. Der Pilot muss dahinter anhalten und wird erst weiter rollen, sobald sich der vordere Flieger bewegt. Bei einer sehr komplexen Rollführung ist es hilfreich, die Route in mehrere Abschnitte aufzuteilen, um das Readback des Piloten zu vereinfachen, zu beschleunigen und das Risiko für Fehler zu minimieren.



Groundlayout München EDDM

Je nach Verkehrssituation muss mit *hold shorts* oder *give way* Anweisungen gearbeitet werden (siehe unten), um mögliche Konflikte am Boden zu lösen. Kann davon ausgegangen werden, dass zwei Flugzeuge trotz kreuzenden Rollwegen nicht im Konflikt zueinander stehen (z.B. durch ausreichend Abstand), muss keine solche Anweisung gegeben werden. Die Situation muss jedoch weiterhin beobachtet und bei Bedarf eingegriffen werden.

Für Inbounds gilt entsprechend das Gleiche. Sie werden rechtzeitig vor der Übergabegrenze vom Tower an Ground/Apron übergeben und erhalten dann ihre Rollanweisung zur geplanten Parkposition.

Station	Phraseologie
<b>Pilot</b>	DLH5KC, request taxi.
<b>ATC</b>	DLH5KC, taxi to entry S8 via W2 D2 O2.
<b>Pilot</b>	Taxi to entry S8 via W2 D2 O2, DLH5KC.

Hinweis zur Taxi-Clearance: Die Phrase TAXI gibt es per Definition *nie* ohne ein direkt folgendes VIA oder TO.

- **TAXI VIA** bedeutet, "rolle über....". Eine Anweisung muss aber **IMMER** ein clearance limit beinhalten. Beginnst du also deine Anweisung mit TAXI VIA, so muss in der gleichen Anweisung immer ein HOLD SHORT kommen, das das clearance limit beschreibt.
- **TAXI TO** bedeutet, "rolle zu...." und beschreibt damit das clearance limit, bis zu dem der Pilot rollen darf. Beginnst du deine Anweisung mit TAXI TO, so muss in der gleichen Anweisung immer ein VIA kommen, das dem Piloten die Route beschreibt.

## Verkehr am Boden in Bewegung halten

Es klingt banal, ist jedoch sehr effizient. Wenn die Flugzeuge erst einmal in Bewegung sind, sind sie schneller aus eurem Zuständigkeitsbereich als wenn sie stehen. Bei jedem Flieger, der anhalten muss, vergeht zusätzliche Zeit, er muss erneut angesprochen werden, um das Rollen fortzusetzen und kann unter Umständen auch mal vergessen werden. Bei viel Verkehr kann es somit schnell voll auf der Frequenz werden. Stattdessen sollten, wann immer möglich, *give way* Anweisungen gegeben werden oder auch mal das Routing am Boden geändert werden.

Daher sollte regelmäßig gescannt werden: Hält gleich ein Flieger unnötig an? Das sollte vermieden werden.

## Hold Short

Hold shorts werden verwendet, um rollenden Verkehr **vor** einem anderen Rollweg anzuhalten. Dabei gilt zu beachten, dass die weitere Rollführung nach dem hold short aufgehoben ist. Wenn der Flieger weiter rollen soll, muss ihm (erneut) die komplette weitere Route mitgeteilt werden. Ist es also absehbar, dass er der Flieger an einer Stelle warten muss, sollten ihm nur die bis dorthin notwendigen Rollwege gegeben werden.

<b>ATC</b>	TUI4PH taxi to holding point runway 18 via L N1 N, hold short of N5.
<b>ATC</b>	TUI4PH continue taxi via N.
<b>ATC</b>	RYR1ME taxi to holding point runway 24 via B A A3, hold short of runway 14L.

Soll eine Sequenz aus rollenden Fliegern an einem bestimmten Punkt anhalten, ist es ausreichend dem ersten Flieger den hold short zu geben. Alle folgenden Flugzeuge werden dahinter zwangsläufig anhalten müssen. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass sobald der erste Flieger erneut rollt, sich die komplette Sequenz wieder in Bewegung setzt.

Sollte der Weg zur aktiven Piste über eine andere Piste führen (z.B. in Köln und Hamburg), ist immer eine explizite Freigabe zum Überqueren dieser notwendig. Liegt die Piste außerhalb des eigenen Zuständigkeitsbereiches, muss ein hold short angewiesen werden.

## Give Way

Eine weitere Möglichkeit, um potentielle Konflikte am Boden zu klären, ist die Verwendung der *give way Anweisung*. Dabei wird dem Piloten die Aufgabe übertragen, einem anderen, rollenden Verkehr Vorfahrt zu gewähren. Wichtig ist es dabei dem Piloten zu sagen, wo er den Kollegen vorbei lassen muss (at D3), auf was für einen anderen Verkehr er achten muss (company - Lufthansa A320) und von wo der Verkehr kommt.

<b>ATC</b>	DLH5KC give way to company A320 crossing right to left on D3.
------------	---

## Ground Status verwenden und Hold shorts Labeln

Um selbst den Überblick zu behalten, aber auch anderen Lotsen die Möglichkeit zu geben, sich selbst schnell einen Überblick am Boden zu verschaffen, sind die Groundstates sehr hilfreich. Vorallem hohem Verkehrsaufkommen und vielen Lotsen am Platz, wenn mit verschiedenen Listen gearbeitet wird, sollten sie genutzt werden.

In dem Zusammenhang empfiehlt es sich bei viel Verkehr auch, gegebene Hold shorts als Tower oder Ground zu labeln. Dies verringert die Gefahr, dass man den Flieger vor einer Intersection vergisst, da das Hold Short recht präsent in der dritten Zeile im Label erscheint.

## Intersection Departure

Auf Vatsim wird der Verkehr üblicherweise von Ground oder Apron auf die unterschiedlichen Intersections (Rollbahneinmündungen) der Pisten verteilt. Im Idealfall meldet der Pilot schon, wenn er bereit ist zum Rollen bzw. beim Initial Call für das weitere Rollen, von welcher Rollbahneinmündung er starten kann.

<b>Pilot</b>	München Ground hallo, DLH5KC Entry S8, able B12.
<b>ATC</b>	DLH5KC, hallo, taxi to holding point runway 26L, intersecton B12, via B12.
<b>ATC</b>	DLH5KC, hallo (no benefit), taxi to holding point runway 26L via S and B13.

Wenn es für den Tower (bzgl. der Abflugsequenz) oder den Piloten (z.B. Zeitersparnis) einen Vorteil mit sich bringt, können die Intersections vergeben werden. Es besteht jedoch keine Verpflichtung dafür, sodass der Pilot auch normal bis zum Anfang der Piste weiter genommen werden kann. Für den Piloten ist es immer sicherer, je mehr Piste er zur Verfügung hat. Muss er aufgrund von landendem Verkehr, Wirbelschleppenstaffelung oder allgemein wegen der Abflugsequenz noch länger auf den Start warten, sollte diese Zeit auch genutzt werden, um bis zum Pistenanfang weiter zu rollen.

Sollte die Nutzung einer Intersections nicht zu den veröffentlichten Standardverfahren eines Flughafens gehören (AIP), muss der Pilot immer zuvor gefragt werden, ob er die Intersection nutzen kann. Details dazu sind in der jeweiligen SOP des Flughafens zu finden.

<b>ATC</b>	DLH5KC, advise able to depart from runway 26L, intersection B10.
------------	--

Ebenfalls sollte man als Ground/Apron Lotse stets darauf achten, sich mit der Vergabe von der gleichen Intersection nicht seine Hauptrollwege zu blockieren, wenn man die Abflugsequenz des Towers nicht kennt (z.B. Rollweg L in Frankfurt). Im Zweifel sollte man mit dem Tower koordinieren oder ein möglichst frühzeitiges Handoff geben, sodass sich der Tower bei Bedarf den Flieger selbst in die Intersection nehmen kann.

## Geänderte Rollführung

Vor allem auf großen Flughäfen verändert sich die Verkehrssituation am Boden kontinuierlich. Aus diesem Grund kann es sein, dass auf der dem Piloten mitgeteilten Route nun ein potentieller Konflikt vorliegt oder längere Wartezeiten notwendig werden (z.B. durch einen Pushback). Hierbei kann der Lotse neben den bereits bekannten Anweisungen auch die Route des Fliegers am Boden ändern.

<b>ATC</b>	DLH5KC revision, continue via W2, hold short of D4.
------------	---

## Übergabe von Flugzeugen

Wann findet eigentlich die Übergabe eines Flugzeuges zwischen zwei Bodenstationen statt? Salopp gesagt: Gib deine Flieger ab, wenn du sie nicht mehr brauchst. Präziser: Piloten sollen an die nächste Position abgegeben werden, wenn...

1. ...sie eine Freigabe bis zum Übergabepunkt zur nächsten Station haben (in Nürnberg bis zum Holding Point, in München auf Apron bis zum Entry)

2. ...sie **konfliktfrei** sind (das heißt, dass es keine ungelösten Kreuzungen mit anderen Fliegern gibt)
3. ...du ihnen keine weitere Anweisungen mehr geben musst

Sind alle drei Punkte erfüllt dann heißt es: Contact XYZ Ground/Apron/Tower on 1xx.xxx.

Es sollte auf jeden Fall vermieden werden, dass Flieger unnötig anhalten müssen, weil vergessen wurde, sie z.B. zum Tower zu übergeben. Auch hier sollte regelmäßig der Airport gescannt werden, ob Flugzeuge übergeben werden können.

## Fortgeschrittene Rollführung

Vor allem bei viel Verkehr am Boden ist es von Bedeutung, effizient zu arbeiten und die Frequenzbelastung möglichst gering zu halten. Wichtig ist es dabei, den Verkehrsfluss aufrecht zu erhalten, unnötige Wartezeiten und Funksprüche zu reduzieren (wenig hold shorts, kurze und prägnante Anweisungen, frühe Handoffs) und die Sicherheit dennoch zu gewährleisten. Anbei ein paar Tipps, die das Arbeiten erleichtern können.

*HINWEIS: Nutzt diese Verfahren nur wenn ihr euch damit vertraut fühlt und dies handhaben könnt! Es kann zudem immer sein, dass ein Pilot euren Anweisungen nicht genau versteht und auch nicht nachfragen wird.*

### Push and Pull

Es muss nicht immer nur das klassische Zurückdrücken sein, vor allem Piloten mit X-Plane sind einfach in der Lage auch nach vorne zu ziehen und den Schlepper an einem bestimmten Punkt abzuhängen. Dies bietet sich z.B. an, wenn zwei Flieger nebeneinander pushen oder man den Rollweg zeitnah für einen anderen Flieger frei machen möchte.

<b>ATC</b>	DLH123, pushback approved, then pull forward, disconnect (tug) short of D2 / abeam stand 217.
------------	---

### Conditional Pushback

Wie auch bei den Give Way Anweisungen, kann die Verantwortung auf den Piloten übertragen werden. Dies bietet sich vor allem an, wenn der Outbound auf einen weiteren Flieger warten muss, der zunächst hinter ihm passieren muss. Wichtig ist dabei immer zu beachten, dass die Anweisung eindeutig sein muss und Missinterpretation ausgeschlossen sind.

<b>ATC</b>	DLH123, when clear of outbound company A320 behind, pushback approved.
<b>ATC</b>	DLH123, when space permits, pushback approved.
<b>ATC</b>	DLH123, when clear of the inbound British Airways A319 for V117, pushback approved, orange line, facing west.

# Intersections First

Flieger, die eine Piste verlassen bzw. kreuzen, sollten, wenn möglich, priorisiert behandelt werden. Dies ermöglicht dem Tower, Flieger effizienter und mit weniger Wartezeiten für Outbounds die Piste überqueren zu lassen.

ATC	DLH123 give way to the vacating Condor A320 from runway 25C.
Pilot	Giving way to the vacating traffic, DLH123.
ATC	CFG789 number one, taxi right via L, hold short of N8.

# Richtungsangaben geben

Wenn es schnell gehen soll oder der Pilot mit dem Flughafen nicht vertraut ist, ist es immer hilfreich dem Piloten mitzuteilen, ob er nach links oder rechts auf einen Rollweg drehen soll (left, right, straight ahead).

ATC	DLH123, taxi right on L, hold short N8.
-----	---

# Backtrack

Das Backtrack (dt. Zurückrollen) beschreibt ein Verfahren, bei dem ein Flieger von einer Rollbahneinmündung entgegen der Pistenrichtung auf die Piste rollt, anschließend auf der Piste bis zum Pistenanfang rollt und dort wendet, sodass er vom Pistenanfang starten kann. Das Verfahren wird insbesondere dort angewandt, wo es keinen regulären Rollweg gibt, der zum Pistenanfang führt, oder wo der Rollweg nicht für bestimmte Flugzeugtypen zugelassen ist.

Zu beachten ist, dass in dieser Zeit die Piste nicht für andere Flugbewegungen (Starts / Landungen) genutzt werden darf. Daher sollte der nächste Anflug noch deutlich weiter weg sein als bei einem "normalen" Lineup, je nachdem wie lang das Backtrack-Procedure dauert. Details dazu finden sich in den SOPs der entsprechenden Flughäfen.

Backtrack	
English	German
DLH5EJ, backtrack approved, line up runway 03	DEEZU, Zurückrollen genehmigt, rollen Sie zum Abflugpunkt Piste 03