

# «Go-ahead» – Bisenkonzept

**Bisenkonzept oder Startpiste 10. Was auf den ersten Blick eigentlich recht harmlos aussieht, wird von Lotsen und einheimischen Piloten gleichermassen verabscheut und löst zuweilen auch leichte Fluchtgedanken aus. Startpiste 10 steht für ein Konzept, dessen Komplexität ziemlich «unique» ist. Startpiste 10 bedeutet zudem jedes Mal endlose Verspätungen, die sich regelmässig bis in die Nachtstunden auswirken.**

*Text: Gaby Plüss*

Anlässlich eines Stammtischs versuche ich einem befreundeten Piloten unser Bisenkonzept ein wenig näher zu bringen. Nachdem er mir eine Weile zugehört hat, kommt er zur Überzeugung, dass wir uns hier an der Quadratur des Kreises versuchen. Im gleichen Atemzug fragt er mich kopfschüttelnd, ob wir eigentlich eine Zusatzausbildung als Zauberlehrlinge bekämen, denn anders sei dieses Konzept ja kaum zu bewältigen.

## Abhängigkeiten

Kein anderes Konzept beinhaltet für die Tower-Lotsen derart viele Abhängigkeiten wie Startpiste 10. Da wir nebst der GATO14/16-Regelung (siehe «Rundschau»-Ausgabe 3/2012) auch eine GATO14/10-Vorschrift haben, hängt jeder IFR-Start von den Anflügen auf Piste 14 ab. Zudem beeinflussen sich Starts von den Pisten 10 und 16 gegenseitig. Einerseits liegt das am Pistenkreuz, andererseits an den Flugwegen, die sich je nach Abflugrouten kreuzen und teilweise auch blockieren. Nebst weiteren zusätzlichen Faktoren wie beispielsweise dem Einhalten eines ATC-Slots muss der Ground Controller all diese Einflüsse bei der Planung der Abflugsequenz berücksichtigen. Findet auch nur ein Start nicht wie vorgesehen statt, kann das sehr schnell die ganze Planung über den Haufen werfen und für Piloten und Passagiere noch mehr Wartezeit bedeuten. Hinzu kommen VFR-Flüge und Helikopterbewegungen, die teilweise ebenfalls von den IFR-Bewegungen beeinflusst werden. Daneben prägen unzählige Pistenkreuzungen dieses Konzept. Mit Ausnahme von Starts 16 «ex Midfield» muss jede zum Start rollende Maschine eine aktive Piste kreuzen. Haben wir die Remote De-icing Pads in Gebrauch, vergrössert sich die Zahl der Pistenkreuzungen nochmals.

## GATO

Rechnet man alle in diesem Konzept möglichen GATO-Varianten zusammen, kommt man auf total sechs unterschiedliche Werte, mit denen wir arbeiten. Konkret präsentieren sich diese Varianten wie folgt:

Bei GATO14/16 unterscheiden wir zwischen Starts Richtung VEBIT und Starts Richtung DEGES. Für einen einzelnen Start von Piste 16 Richtung VEBIT benötigen wir im Anflug ein Loch von zwölf Meilen. Dabei muss die abfliegende Maschine ihren Startlauf spätestens dann eingeleitet haben, wenn der nächste Anflug bei elf Meilen ist (beim sogenannten «Cut-off Point»). Für einen Start Richtung DEGES planen wir einen Unterbruch



*Anstehen auf dem Rollweg «Lima» für den Start von Piste 10.*

von neun Meilen, um den Cut-off Point bei acht Meilen einzuhalten. Diese Unterbrüche in der Anflugsequenz koordinieren wir individuell mit den Approach Controllern, sobald eine startbereite Maschine in Richtung Piste 16 rollt. Handelt es sich beim Start um einen Airbus 380, vergrössern wir die genannten Werte jeweils um zwei Meilen.

Bei GATO14/10 arbeiten wir unabhängig von der Abflugroute mit zwei verschiedenen Cut-off Points. Für Starts von Flugzeugen der Gewichtsklasse «Heavy» und für Starts von kolbenmotorgetriebenen Propellerflugzeugen liegt der Cut-off Point bei sechs Meilen. Für alle anderen Flugzeuge liegt der Cut-off Point bei drei Meilen. Um den Cut-off Point bei drei Meilen einzuhalten, fliegen wir generell mit fünf Meilen Abstand im Endanflug an. Wenden wir den Cut-off Point bei sechs Meilen an, koordinieren wir mit den Approach Controllern einen individuellen Unterbruch von acht Meilen in der Anflugsequenz.

Vielleicht fragt sich der eine oder andere Leser nun, weshalb wir für Starts von Piste 10 das Loch im Anflug zwei Meilen grösser planen, als es der Cut-off Point erfordert, während wir für Starts von Piste 16 nur eine Meile mehr einrechnen. Der Grund dafür ist eine zusätzliche Regelung bezüglich der Landung vor einem GATO-Loch, die derart explizit nur bei GATO14/10 existiert. Der genaue Wortlaut ist im Kasten (Seite 7) zu finden.

## Abflüge

Im Bisenkonzept geben die Landungen die Startintervalle vor. Wenn immer möglich, versuchen wir, hinter jeder Landung einen IFR-Start zu planen. Aufgrund der vielen Abhängigkeiten gelingt uns das aber nicht immer.

So kann beispielsweise ein Start von Piste 16 einen Abflug von Piste 10 je nach Flugzeugtyp und Abflugroute bis zu drei Minuten blockieren. Daneben beeinflusst auch die am Exit Gate benötigte Separation die Abstände zwischen den einzelnen Abflügen. Hinzu kommen die diversen Flugzeugtypen. Deren jeweilige Performance hat ebenfalls eine direkte Auswirkung auf die Startintervalle.

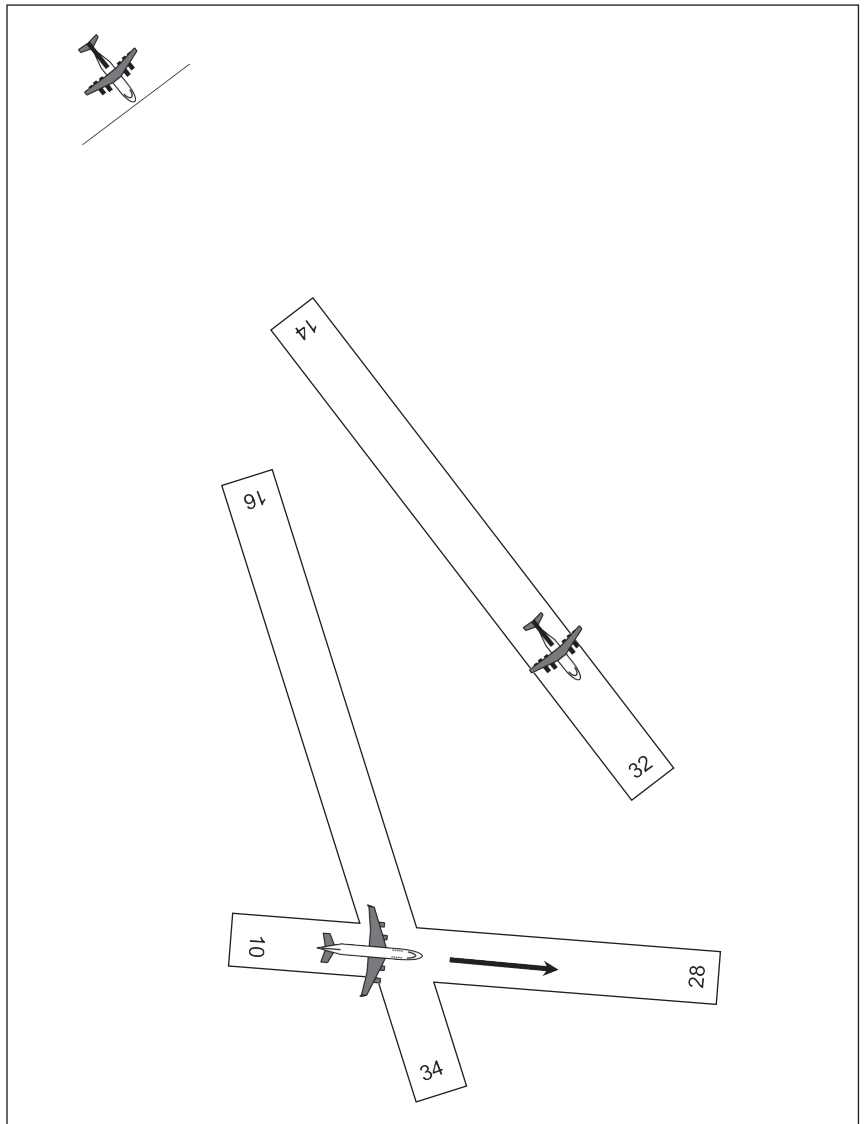
Die generellen Abstände von fünf Meilen im Endanflug erlauben uns durchschnittlich alle zwei bis drei Minuten einen Start von Piste 10. Starts von Piste 16 sollten wir zudem so einplanen, dass ihre Position in der Abflugsequenz mit ihrem Loch in der Anflugsequenz übereinstimmt. Gleiches gilt auch für Starts von «Heavies» und von kolbenmotorgetriebenen Flugzeugen von Piste 10. Findet nun aus irgendeinem Grund auch nur ein Abflug nicht wie geplant statt, kann das dazu führen, dass das vergrösserte Loch im Endanflug für den «Heavy»-Start von Piste 10 zwar da ist, der «Heavy» aber noch an zweiter Stelle auf dem Rollweg «Bravo» vor der Piste steht. Selbstverständlich versuchen wir ein solches Szenario, wenn immer möglich, zu verhindern. Leider gelingt uns das aber nicht jedes Mal.

Für Propellerflugzeuge verfügen wir mit der «Willisau-Two-Charlie»-Abflugroute über eine zusätzliche Variante für Starts von Piste 10. Diese Abflugroute führt kurz nach dem Start mittels eines «short visual right turns» südlich von Piste 10 Richtung Westen. Allerdings können wir diese Abflugroute nur zuteilen, wenn die für die Rechtskurve relevanten Hügel Hagenholz und Zürichberg vom Tower aus deutlich sichtbar sind. Und obschon wir mit dieser Abflugroute den Verkehrsfluss auf Piste 10 in der Regel ein wenig beschleunigen können, wenden wir sie nicht immer an. Durch die Rechtskurve nach dem Start kreuzt ein solcher Abflug den Ausflug von Piste 16. Diese Tatsache müssen wir bei der Planung der Abflugsequenz ebenfalls entsprechend berücksichtigen.

### VFR-Flüge

Müssen wir auf das Bisenkonzept wechseln, reduziert der Supervisor im Tower die für VFR-Flüge zur Verfügung stehende Anzahl Airport Slots. Diese Massnahme hat jedoch nur dann eine Wirkung, wenn nicht vorgängig bereits sämtliche Slots vergeben worden sind. Falls wir es aus Sicherheitsgründen als notwendig erachten, können wir auch eine komplette VFR-Suspension verfügen. Diese Massnahme kommt jedoch nur ganz selten und nur für eine beschränkte Zeitdauer zur Anwendung. Ich kann mich in meiner mittlerweile 20-jährigen Karriere als Tower-Lotsin nicht daran erinnern, jemals eine solche Suspension erlebt zu haben.

Selbstverständlich versuchen wir auch bei Bise, VFR-Bewegungen so einzuplanen, dass sie auf den IFR-Verkehr möglichst wenige Auswirkungen haben. So lassen wir VFR-Abflüge, wenn immer möglich, auf Piste



Ein Beispiel für GATO14/10: Der Abflug von Piste 10 hat den Startlauf eingeleitet, während der Anflug auf Piste 14 den Cut-off Point überfliegt.

16 von Intersection «Echo Six» und via Route «Sierra» oder «Whiskey» starten (siehe «Rundschau»-Ausgabe 1/2016). Allerdings funktioniert das nur, wenn wir keine IFR-Starts von Piste 16 geplant haben. VFR-Anflüge auf Piste 10 planen wir beispielsweise so, dass die VFR-Maschine dann im Endanflug ist, wenn der IFR-Start auf Piste 16 seinen Startvorgang eingeleitet hat und somit den Ausflug von Piste 10 für den nächsten IFR-Start blockiert. Alternativ nutzen wir auch gerne grössere GATO-Löcher im Endanflug für eine VFR-Landung auf Piste 14.

Nördlich der Pistenschwelle 28 befindet sich unter anderem das Rega-Center. Dieses ist jedoch weniger als 760 Meter von der Piste entfernt. Deshalb gilt der Start eines Rega-Helikopters hinter einem Start von Piste 10 bezüglich Wake Turbulence als Intersection Departure. Handelt es sich beim Start von Piste 10 um ein Flugzeug der Gewichtsklasse «Heavy» oder «Medium», müssen wir den Rega-Helikopter dahinter mit drei Minuten Startabstand staffeln. Braucht ein Rega-Helikopter Priorität, bleibt uns in solch einem Fall nichts anderes übrig, als einen Abflug auf Piste 10 warten zu lassen und somit ein Loch im Anflug zu verschenken. Wie bereits beschrieben, kann das bedeuten, dass wir

folglich auch das Loch für einen «Heavy»-Start von Piste 10 nochmals neu planen müssen.

### Verspätungen

Dass ein derart komplexes Konzept massive Verspätungen mit sich bringt, versteht sich vermutlich von selbst. Die wegen GATO vergrösserten Abstände im Endanflug bedeuten eine tiefere Anflugkapazität. Und obschon wir die Anflugrate bei Bise um rund 30 Prozent reduzieren, lassen sich zusätzliche Verspätungen trotzdem nicht vermeiden. Holdings von 15 bis 20 Minuten sind bei Startpiste 10 absolut keine Seltenheit.

Auch bei den Abflügen macht sich die Bise in Form erheblicher Verspätungen bemerkbar. Haben wir Startpiste 28 in Gebrauch, dauert die mittägliche Abflugwelle je nach Verkehrsaufkommen bis ungefähr 14 Uhr. Bei Startpiste 10 zieht sich diese Welle regelmässig bis gegen 15.30 Uhr oder sogar noch später hin.

Bedingt durch das Hubsystem der Swiss haben wir es normalerweise entweder mit einer Anflugwelle oder mit einer Abflugwelle zu tun. Bei Bise jedoch greifen diese Wellen aufgrund der Verspätungen ineinander und blockieren sich so gegenseitig. Einmal aufgebaute Verspätungen können wir tagsüber so praktisch nicht mehr abbauen. Als Folge davon müssen wir die Zeit zwischen 23 und 23.30 Uhr regelmässig für die letzten Flugbewegungen beanspruchen. Hinzu kommen auch immer wieder Flugbewegungen nach 23.30 Uhr, für die die Airport Authority Ausnahmegenehmigungen erteilen kann.

### Komplexität

Wie bereits beschrieben, ist dieses Konzept ziemlich «unique». Die diversen Abhängigkeiten und Sonderregelungen sowie die unzähligen Pistenkreuzungen machen Startpiste 10 zu einem hoch komplexen, fehleranfälligen und äusserst fragilen Gebilde. Platz für Unvorhergesehenes hat es praktisch nicht. Die Fehlertoleranz ist viel zu gering.

Als Folge eines schweren Vorfalls aus dem Jahr 2011 wurde am Flughafen Zürich eine umfassende Analyse der Betriebsverfahren durchgeführt. Experten des Bundesamts für Zivilluftfahrt nahmen in Zusammenarbeit mit Skyguide, den Betreibern des Flughafens und der Swiss unsere Verfahren unter die Lupe. In ihrem Bericht zu dieser Sicherheitsüberprüfung nennen die Fachleute unter anderem eine geringe Fehlertoleranz aufgrund hoher operationeller Komplexität als eine der Top-Gefahren. Unter den beteiligten Fachleuten ist zudem unbestritten, dass Handlungsbedarf bezüglich einer Verbesserung der Sicherheit besteht. Als Massnahmenpaket mit der höchsten Sicherheitswirkung nennen die Experten im Bericht die Reduktion der operationellen Komplexität.

### Sicherheit vor Lärmpolitik

Es ist kein Geheimnis, dass es Möglichkeiten gäbe, um die Komplexität auch bei Bise massiv zu verringern. Abhilfe schaffen würde einmal mehr der sogenannte «16straight» (Start von Piste 16 mit anschliessendem Geradeausflug Richtung Süden). Mit der Einführung des «16straight» könnten Flugwege auf systemischer Ebene entflochten und somit Abhängigkeiten und Risiken minimiert werden. Die damit verbundene Reduktion der operationellen Komplexität würde sich auch

positiv auf die geforderte Erhöhung der Fehlertoleranz auswirken.

Unser Fachverband Aerocontrol Switzerland setzt sich schon seit Jahren dafür ein, dass in der politischen Diskussion die allseits gewünschte Sicherheit endlich stärker gewichtet wird. Die heutigen Risiken haben ihren Ursprung hauptsächlich in lärmpolitischen Kompromissen. Es ist mehr als fällig, dass die Lärmpolitik endlich der Sicherheit untergeordnet und die Komplexität der Verfahren am Flughafen Zürich deutlich reduziert wird. Der Ersatz des heutigen Bisenkonzepts durch den «16straight» wäre ein Schritt in die richtige Richtung.

### [gaby.pluess@swissatca.org](mailto:gaby.pluess@swissatca.org)

In der «Rundschau»-Ausgabe 1/2016 hat Kollege Ledermann einen Artikel über den Zürcher Fluglärmindex (ZFI) publiziert. In der Folge wurde er von einem Journalisten der Zürcher Regionalzeitungen um ein Interview gebeten. Ziel dieses Interviews war es, in der Diskussion rund um die Lärmproblematik nicht immer nur Politiker zu Wort kommen zu lassen. Unser Vorschlag, dass auch ich an diesem Interview teilnehmen könnte, um die Sicht der Flugsicherung einzubringen, wurde vom Journalisten gerne angenommen.

Die Reaktionen, die ich nach Erscheinen dieses Interviews Anfang Juni bekommen habe, zeigen, dass das Thema nach wie vor aktuell ist und bewegt. Es freut mich deshalb sehr, dass Jürg und ich die Möglichkeit bekommen haben, diese Problematik aus unserer Expertensicht zu beleuchten.

Rückblickend stelle ich fest, dass dieses Interview mein letzter öffentlicher Auftritt als Vorstandsmitglied von Aerocontrol Switzerland war, denn ich bin Mitte August von diesem Amt zurückgetreten. Dieser Entscheidung bedeutet jedoch keineswegs meinen Abschied von der «Rundschau», ganz im Gegenteil. Ich freue mich jetzt schon auf die weitere Zusammenarbeit mit dem «Rundschau»-Team und auf einen regen Austausch mit den Piloten – sei es am Stammtisch, in einem Cockpit oder via E-Mail. ●

#### Procedure GATO14/10

##### Spacing between IFR departures RWY10 and IFR approaches RWY14

When a departure has started take-off roll on RWY10, reasonable assurance shall exist that the arrival to RWY 14 has landed, or not be closer than:

- a) 3 NM final if the departing aircraft is a jet or a turboprop
- b) 6 NM final if the departing aircraft is a piston or a heavy.

Note: The term «has landed» implies that no go-around or bailed landing manoeuvre is going to be executed. Reasonable assurance of successful landing may be established by visual observation, through ground radar or by pilot report.

Quelle:  
*Air Traffic Management Manual Zurich TWR/APP*