

## Eisack Schilda Sarno

*Diskussionen zum Flughafenausbau wurden bislang weitgehend emotional geführt. Hinter „Lärmhölle“ einerseits und „Untergang Südtirols ohne Flughafen“ andererseits liegen jedoch grundlegende Fachfragen, die rechtzeitig vor der Volksbefragung geklärt werden müssten. Dieser Beitrag behandelt erstmals die wichtigsten rechtlichen, flugtechnischen und wirtschaftlichen Fragen in einer dreiteiligen Serie. Im ersten Teil geht es um wichtige Grundbegriffe der Verkehrsluftfahrt.*

Der verstorbene österreichische ÖVP-Politiker, Journalist, Radiomacher und Schriftsteller Jörg Mauthe verfasste in den 1950er-Jahren unter Mitarbeit von Ingeborg Bachmann eine Reihe von Radiogeschichten, die später unter dem Titel „Die Bürger von Schmeggs“ erschienen. Darin wird ein „ortsunkundiger“ Beamter von seinem Ministerium nach Schmeggs an der Schilda beordert. Unmittelbar nach seinem Eintreffen in Schmeggs, das, wie er als Reisender ja weiß, an keiner Bahnlinie liegt, hat er ein prägendes Erlebnis:

*„Ich konnte feststellen, dass es eine (...) „Bahngasse“ gibt. Wie das? Schmeggs liegt doch, wie ich aus Erfahrung weiß, an keiner Bahnlinie! Ich wandte mich höflich an einen Einheimischen und fragte, ob denn diese Bahngasse zum Bahnhof führe? Ja, sie führt zum Bahnhof. Ich fragte verblüfft, wozu ein Bahnhof notwendig sei, da kein Zug ankomme. Ich erhielt die Antwort, dass vielleicht doch einmal ein Zug vorbeikommen könne und es dann sehr peinlich sein würde, wenn kein Bahnhof da wäre.“*

Zugegeben: das wäre zweifellos peinlich. Noch peinlicher wäre es wohl nur, einen (notabene: teuren) Bahnhof zu haben – und es kommt und kommt einfach kein Zug.

Liegt Bozen vielleicht doch nicht am Eisack, sondern an der Schilda? Der dritte Teil dieser Serie verspricht Erhellung.

### **Flughafen, Luftraum und Flugzeug**

Flughafen, Luftraum und Flugzeug bilden die drei wesentlichen Elemente eines Luftverkehrssystems. Keines dieser drei Elemente kann ohne die beiden anderen Elemente sinnvoll existieren. Zum Beispiel muss jedes neue Flugzeugmodell so gebaut werden, dass es sich problemlos in die vorhandenen Lufträume einfügen und auf den vorgesehenen Flugplätzen landen und starten kann. Umgekehrt kann ein Flughafen sinnvoll nur gebaut werden, wenn er durch die verfügbaren Lufträume mit den angepeilten Flugzeugen problemlos erreicht werden kann („Interoperabilität“).

### **Allgemeine Luftfahrt und Verkehrsluftfahrt**

Die zivile Luftfahrt wird unterteilt in die sogenannte Allgemeine Luftfahrt (General Aviation) und die Verkehrsluftfahrt (Linienflüge und Charterflüge). Die Allgemeine Luftfahrt umfasst alle Privatflugzeuge, angefangen von der 2-sitzigen Cessna bis hin zum Business-Jet. Für die Allgemeine Luftfahrt gelten in vielen Bereichen weit weniger strenge Auflagen, als für die Verkehrsluftfahrt. Die höchsten Sicherheitsstandards muss die Verkehrsluftfahrt erfüllen.

Der Flughafen Bozen will seine Start- und Landebahn verlängern und damit vermehrt Verkehrsluftfahrt anziehen. Das bedeutet auch, dass die An- und Abflugverfahren an die (strengeren) Erfordernisse der Verkehrsluftfahrt anzupassen sind.

## **Flugzeugtypen**

Die Flugzeuge der Verkehrsluftfahrt werden gemeinhin in verschiedene Kategorien eingeteilt. Der innereuropäische Verkehr wird weit überwiegend von sogenannten „Single Aisle“-Flugzeugen (das sind Flugzeuge mit nur einem Mittelgang und mit üblicherweise zwischen vier und sechs Sitzen pro Reihe) abgewickelt. Diese Flugzeuge verfügen nahezu ausschließlich über jeweils zwei Motoren.

Flugzeugmotoren der europäischen Verkehrsluftfahrt sind fast ausschließlich Turbinentriebwerke, dies entweder als sogenannter „Turboprop“ (Turbine mit Untersetzungsgetriebe und angehängtem Propeller) oder als „Jet“ (Mantelstromtriebwerk, umgangssprachlich auch als „Düse“ bekannt). Motoren mit Zylindern und Kolben, wie sie in Autos verwendet werden, finden sich fast nur in kleineren Maschinen der Allgemeinen Luftfahrt (Cessna & Co).

Im innereuropäischen Verkehr haben sich zwei konkurrierende Flugzeugtypen herauskristallisiert, die gemeinsam mehr als 75% der innereuropäischen Luftbeförderungsleistung erbringen. Es sind die die A320-Familie von Airbus und die B-737-Familie von Boeing. Beide Flugzeugtypen-Familien sind Single-Aisle-Flugzeuge, verfügen über je zwei Mantelstrom-Jet-Triebwerke, und haben, je nach Modell, eine Sitzplatzkapazität zwischen 120 und 180 Passagieren.

## **„Kategorie C“ – was ist das?**

Es heißt immer wieder, der Flughafen Bozen soll für Flugzeuge der Kategorie C ausgebaut werden. Was ist das? Die ICAO (International Civil Aviation Organisation – Internationale Zivilluftfahrtorganisation) hat Kriterien für die Einteilung von Flugzeugtypen entwickelt. Diese Kriterien dienen dazu, die Interoperabilität von Flugzeugen, Flughäfen und Lufträumen und damit einen technisch reibungsfreien und sicheren Luftverkehr zu gewährleisten. Punkt 1.6. des Anhang 14 zum ICAO-Abkommen unterteilt Flugzeuge dementsprechend in verschiedene Kategorien. Kategorie C-Flugzeuge dürfen danach maximal 35,99 m Spannweite und 8,99 m äußeren Abstand des Hauptfahrwerks aufweisen. Außerdem muss die Startstrecke solcher Flugzeuge gemäß ihrem Flugzeughandbuch auf Seehöhe berechnet bei Windstille zwischen 1.200 m und 1799 m betragen.

Mit der derzeitigen Bahn können in Bozen nur Flugzeuge gemäß ICAO-Abkommen, Annex 14, Punkt 1.6. der Kategorien A und B operieren. Das sind Flugzeuge, die eine Spannweite von maximal 23,99 m und einen äußeren Hauptfahrwerksabstand von maximal 5,99 m aufweisen. Liegt ein Flughafen höher als Seehöhe (der Flughafen Bozen liegt auf 245 m), dann ist die Luft dünner, das Flugzeug braucht mehr Startstrecke, und die Bahn muss entsprechend länger sein. Die beabsichtigte Verlängerung der Startbahn trägt dem Rechnung.

## **Warum ausgerechnet „Kategorie C“-Flugzeuge?**

Der Flughafen Bozen ist wirtschaftlich nur dann überlebensfähig, wenn es gelingt, den Umsatz zu vervielfachen, ohne dass dabei die Kosten explodieren. Das kann nur gelingen, wenn viele Fluggäste kommen. Das Potenzial an Fluggästen liegt vor allem im Tourismus. Touristen schauen aber auf ihr Geld, und sind nicht bereit, für ein Flugticket unverhältnismäßig viel auszugeben. Um auf einen

akzeptablen Ticketpreis zu kommen, braucht es (vergleichsweise) große Flugzeuge mit vielen Sitzen. Kleine Flugzeuge haben deutlich höhere Kosten pro Sitzplatz und Kilometer. Allzugroße Flugzeuge würden in Bozen aber, auch nach dem geplanten Ausbau, nicht landen können. Bleiben die Flugzeuge der Kategorie C, die „es richten“ sollen: Geringe Kosten, hohe Kapazität, viele Gäste, guter Umsatz. Soweit die Theorie.

### **Welche Flugzeuge mit „Kategorie C“ nach Bozen kommen können**

Aus der A320-Familie fallen nur die Modelle A318 (nur als Regierungsflugzeug /Businessjet) und A319 in die Kategorie C. Die Modell A320 und A321 fallen in die Kategorie D, und wären damit jedenfalls zu groß auch für den ausgebauten Flughafen Bozen. Hingegen fallen zwar alle aktuellen Modelle der B-737-Familie von den Abmessungen her in die Kategorie C, die für „C“ ebenfalls geforderten Startleistungen erreicht aber nur die B-737-700.

Im Ergebnis heißt das, dass der ausgebauten Flughafen Bozen durch Airbus A319 (maximal 156 Sitzplätze) und B 737-700 (maximal 144 Sitzplätze) oder kleinere Flugzeuge angefliegen werden kann.

### **Fluggesellschaften mit Airbus A319 oder Boeing B 737-700**

Der europäische Flugverkehrsmarkt hat sich in den letzten Jahren segmentiert. Den alten Staats-Airlines haben sowohl die neuen Billig-Fluglinien, als auch Charter-Gesellschaften das Leben zunehmend schwer gemacht. Europäische Fluggesellschaften aus allen drei Gruppen kommen grundsätzlich in Betracht, einen ausgebauten Flughafen Bozen anzufliiegen. Die Fluggesellschaften, die theoretisch interessiert sein könnten, Verbindungen nach Bozen in ihr Programm aufzunehmen, verfügen über folgende Flugzeuge:

	A320-Familie B 737-Familie	A319 B 737-700
Lufthansa	152	30
Austrian	29	7
Swiss	36	5
Airberlin / Flyniki	93	8
Easyjet	229	141
Ryanair	350	1
Alitalia	78	22
Summe	967	214

Bemerkenswert erscheint immerhin, dass der Vorstand des Flughafens Bozen nach eigener Aussage bis Ende März 2016 noch mit keiner einzigen dieser Gesellschaften (oder auch mit anderen Gesellschaften) Kontakt aufgenommen hatte, um im Vorfeld zu klären, ob überhaupt theoretisch Interesse bestünde, Bozen in den jeweiligen Flugplan aufzunehmen.

***Lesen Sie im zweiten Teil unserer dreiteiligen Serie „Eisack Schilda Sarno“ über die Frage sicherer Flugverfahren über den Köpfen der Bozener und Überetscher Bevölkerung.***

## Eisack Schilda Sarno

*Diskussionen zum Flughafenbau wurden bislang weitgehend emotional geführt. Hinter „Lärmhölle“ einerseits und „Untergang Südtirols ohne Flughafen“ andererseits liegen jedoch grundlegende Fachfragen, die rechtzeitig vor der Volksbefragung geklärt werden müssten. Dieser Beitrag behandelt erstmals die wichtigsten rechtlichen, flugtechnischen und wirtschaftlichen Fragen in einer dreiteiligen Serie. Im ersten Teil ging es um wichtige Grundbegriffe der Verkehrsluftfahrt. Im folgenden zweiten Teil dreht sich alles um die Frage sicherer Flugverfahren über den Köpfen der Bozener und Überetscher Bevölkerung.*

### Sichere Flugverfahren

Luftfahrt ist, auch wenn der Passagier im Regelfall davon nichts mitbekommt, ein hochkomplexes Geschäft. Alle Flugpläne müssen so erstellt werden, dass bei allen regelmäßig zu erwartenden Sicht- und Wetterbedingungen jederzeit ein sicherer und pünktlicher Flugbetrieb gewährleistet ist. Damit hier nichts schief gehen kann, und damit vor allem nichts Schlimmes passiert, wenn doch einmal etwas schief geht, liegt es an den nationalen Luftfahrtbehörden, aber vor allem auch an den jeweiligen Fluggesellschaften selbst, sogenannte „Procedures“ (Verfahren) zu entwickeln, und diese dann mit den Piloten auch einzuüben, die genügend Sicherheitspolster lassen, falls es doch einmal zu einem unvorhergesehenen Zwischenfall kommen sollte. Es unterscheidet den Linien- und Charterflugverkehr ganz wesentlich von der Allgemeinen Luftfahrt, dass die Verkehrsfliegerei immer und jederzeit zuverlässig, sicher und pünktlich starten und landen können muss, die Allgemeine Luftfahrt hingegen in der Regel problemlos (mit dem Start) warten oder (zur Landung) auch einmal auf einen anderen Flughafen ausweichen kann, wenn die Bedingungen nicht optimal sind. Solche Behinderungen sollen in der Verkehrsluftfahrt, soweit es irgendwie möglich ist, ausgeschlossen werden, weil andernfalls ein wirtschaftlicher Betrieb kaum möglich ist.

Dementsprechend sind alle An- und Abflugverfahren so zu berechnen und zu gestalten, dass selbst im „Worst Case“ eines Triebwerksausfalls im denkbar schlechtesten Moment und bei den denkbar schlechtesten Sicht- und Wetterbedingungen eine sichere Weiterführung und ein sicherer Abschluss des Fluges jederzeit gewährleistet ist.

### „Worst Case“ Szenarien

Ein Flugzeug speichert, wenn es in der Höhe fliegt, sogenannte „Lageenergie“. Diese Energie wurde durch einen großen Teil des Treibstoffs, der im Steigflug verbrannt wurde, durch die hohe Lage des Flugzeugs gespeichert. Vergleichbar ist das einem Skitourengeher, der es mit viel Schweiß auf den Gipfel geschafft



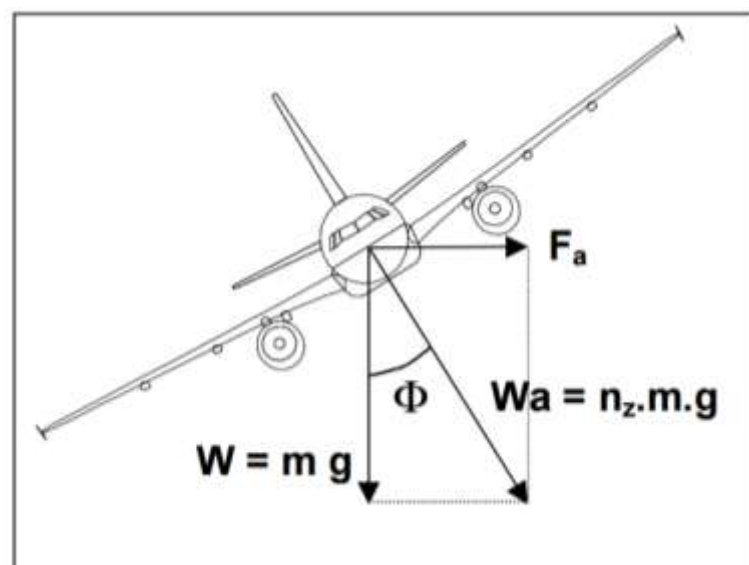
Abb. 8: Boeing B-767 mit ausgefallenem linkem Triebwerk in Landekonfiguration. Durchstartverfahren auf der RWY 01 müssen für dieses Szenario ausgelegt werden.

hat, aber auch einem Speicherwasserkraftwerk: in beiden Fällen kann die gespeicherte Lageenergie durch herabfahren bzw. herabfließen wieder freigesetzt werden. Ähnlich können Flugzeuge ihre Lageenergie wieder freisetzen, indem sie in einen Gleitflug übergehen. Moderne Verkehrsflugzeuge legen häufig – immer vorausgesetzt, die Flugsicherung erteilt dazu eine Freigabe – die letzten 150 bis 200 km vor dem Flughafen treibstoffsparend im Gleitflug zurück, wobei die Turbinen natürlich nicht abgeschaltet werden, sondern nach wie vor im Leerlauf mitlaufen. Aufmerksame Passagiere können das beobachten, wenn das Flugzeug ca. 20 Minuten vor der geplanten Landung die Nase ganz leicht herunternimmt, und die Flugzeugturbinen merklich leiser werden.

Umgekehrt bedeutet das, dass die Flugzeugturbinen in der Startphase doppelte Arbeit leisten müssen: zum einen müssen sie das Flugzeug beschleunigen (von 0 km/h vor dem Start auf ca. 250 km/h beim Abheben und weiter auf ca. 400 km/h im Anfangssteigflug. Zum anderen müssen sie das Flugzeug auf Höhe „hieven“, wodurch sie ihm jene Energie zuführen, die dann als Lageenergie gespeichert wird. Die für den Ausfall eines Triebwerks kritischste Phase ist somit der Start. Vor jedem Start errechnen daher die Piloten anhand von Windrichtung, Flugplatzhöhe, Startrichtung, Temperatur, Luftdruck und Beladung des Flugzeugs eine sogenannte Entscheidungsgeschwindigkeit „V1“, die dann am Geschwindigkeitsanzeiger markiert wird. Fällt bis zu „V1“ ein Triebwerk aus, reicht die restlich verbleibende Startbahnlänge aus, den Start abubrechen und das Flugzeug sicher abzubremesen. Bei einem Triebwerksausfall nach V1 muss hingegen der Start fortgesetzt werden und das Flugzeug muss mit nur einem funktionierenden Triebwerk abheben. Flugzeugtriebwerke müssen daher so konstruiert sein, dass das Flugzeug selbst in dieser kritischen Situation noch sicher abheben, beschleunigen und steigen kann.

Es ist klar, dass ein Flugzeug mit nur einem funktionierenden von zwei Triebwerken niemals so steil und schnell steigen kann, wie wenn beide Turbinen arbeiten, wie sie sollen. Auch dafür gibt es, wie für alles in der Luftfahrt, exakte Regeln. So ist es eine der vielen Anforderungen an ein zweimotoriges Verkehrsflugzeug, dass es mit nur einem Triebwerk einen Steiggradienten (Steigwinkel, nicht Steigrate!) von 1,5% zuzüglich 0,8% Sicherheitshöhe erreichen können muss. Schafft es das nicht, bekommt es keine Zulassung.

Muss ein Flugzeug (z.B. wegen der Gelände- oder Hindernissituation) nach dem Start eine Kurve fliegen, dann ist eines der beiden Triebwerke das sogenannte „kritische Triebwerk“. Fällt nämlich z.B. das rechte Triebwerk aus, so wird das Flugzeug nur von der linken Turbine angetrieben. Dadurch dreht das Flugzeug nach rechts. Um diese Rechtsdrehung auszugleichen, muss der Pilot daher Seitenruder nach links geben. Der Ausschlag des Seitenruders erhöht den



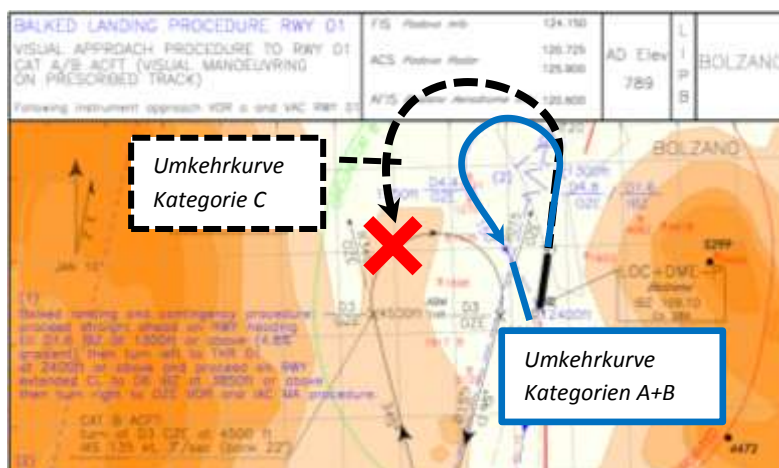
Verringerung der Steigleistung im Kurvenflug

Luftwiderstand des Flugzeugs und bremst dieses daher ab. In der Folge muss der Pilot die Flugzeugnase etwas herunter nehmen und flacher steigen, damit die Geschwindigkeit nicht absinkt. Wenn das Flugzeug mit dem ausgefallenen rechten Triebwerk aber nicht gerade aus steigen kann, sondern sogar noch eine Linkskurve fliegen muss, dann muss der Pilot noch mehr linkes Seitenruder geben. Außerdem muss er für den Kurvenflug linkes Querruder geben. Beide Ruderausschläge erhöhen den Luftwiderstand noch mehr, durch die Querneigung wird außerdem eine Zentrifugalkraft erzeugt, der mit einem weiter erhöhten Anstellwinkel begegnet werden muss. Durch die Kombination dieser drei Faktoren muss der Pilot noch flacher steigen, um die Geschwindigkeit nicht unter die kritische Schwelle absinken zu lassen.

Im geraden Steigflug übertreffen moderne zweistrahlige Flugzeuge zwar die geforderten  $1,5\% + 0,8\% = 2,3\%$  Steiggradient, beim Kurvensteigflug mit Ausfall des kritischen Triebwerks können A319 / B 737-700 diese Werte im schlechtesten Fall (hohes Gewicht, hohe Außentemperaturen, niedriger Luftdruck, trockene Luft) jedoch im Zweifel gerade so bzw. nur mit verringerter Zuladung erreichen. Die Details finden sich in den jeweils aktuell gültigen Handbüchern der Fluggesellschaften.

### Worst Case in Bozen

Die Start- und Landebahn des Flughafens Bozen ist in Richtung  $010^\circ$  („Runway 01“ bzw. Piste „RWY 01“, Richtung Nord-Nord-Ost) bzw., in die Gegenrichtung, in Richtung  $190^\circ$  (Piste „RWY 19“, Richtung Süd-Süd-West) ausgerichtet. Startet man auf der Piste RWY 01 nach Norden in Richtung Bozener Innenstadt, muss rund 1,8 km nach Ende der Startbahn nach links in Richtung Mendel-Massiv gekurvt werden, weil weder in das Eisack- noch in das Sarntal sicher weitergeflogen werden kann. Diese Kurve wird dann in Richtung Süden verlängert, bis über Sigmundskron (engere Kurve) bzw. Eppan (weitere Kurve) in das Etschtal eingeschwenkt und diesem in stetigem Steigflug in Richtung Salurn/Trient gefolgt werden kann.



Ausschnitt aus der offiziellen Anflugkarte RWY 01 mit nachträglich eingezeichnetem Durchstartverfahren für „Kategorie C“.

Um nun auf der Piste RWY 01 mit A319 / B 737-700 sicher starten zu können, muss man sämtliche weiteren Hindernisse in einem Korridor 300 m links und rechts des Flugpfades bei einem Ausfall des rechten (= kritischen) Triebwerks in weiterer Folge im senkrechten Abstand von  $15\text{ m} + 2,3\%$  der zurückgelegten Entfernung überfliegen. Laut der offiziellen Hinderniskarte würden bereits in Bozen mehrere Gebäude nördlich des Flughafens berührt

werden. Unabhängig davon würde der einzig mögliche Ausweg aus dem Bozener Talkessel nach Süden führen. Dem Etschtal nach Norden Richtung Meran zu folgen verbietet sich, zum einen, weil man über Meran erst rund 905 m über Meeresspiegel wäre (die eng umgebenden Berge sind weit höher), zum anderen, weil es dort im Tal keine Radarabdeckung und auch sonst keine

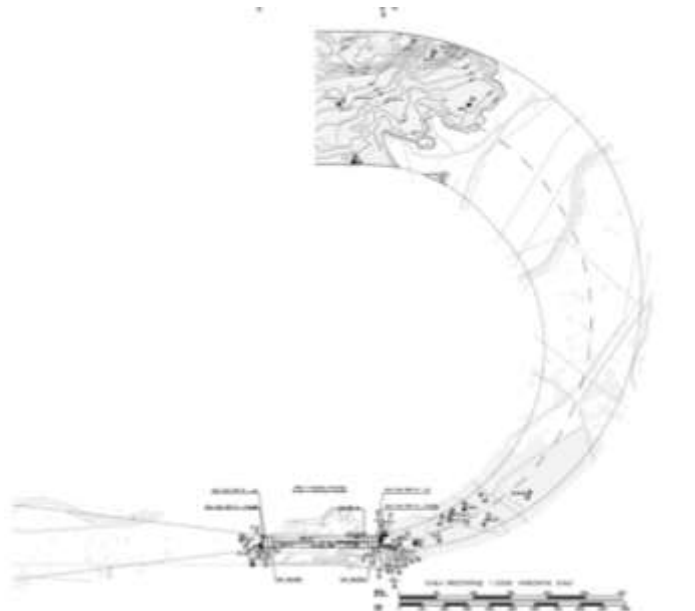
Navigationsausstattung gibt. Der Einflug in Sarn- oder Eisacktal wäre jedenfalls letal. Bleibt der Flug nach Süden.

Nun können weder A319 noch B 737-700 mit ausgefallenem rechten Triebwerk so eng nach links kurven, dass sie die Kurve in sicherem Abstand zu Schloss Sigmundskron beenden könnten. Das bedeutet daher, die Flugzeuge müssten Sigmundskron stattdessen in weitem Bogen umfliegen. Dementsprechend müsste die Flugroute die Eisack etwa bei der Palermo-Brücke queren, weiter über den Kreisverkehr auf der Europa-Straße, die Kaserne in der Drusus-Straße und schließlich direkt über das Krankenhaus Bozen in Richtung Andrian führen. Nach Überquerung der Etsch würde dann eine weitere Linkskurve in Richtung Unterrain / Missian / St. Pauls / Eppan folgen müssen. Schließlich würde die Flugroute direkt über St. Michael / Eppan, Kaltern und den Kalterer See nach Tramin und dann entlang der Etsch weiter südwärts verlaufen.

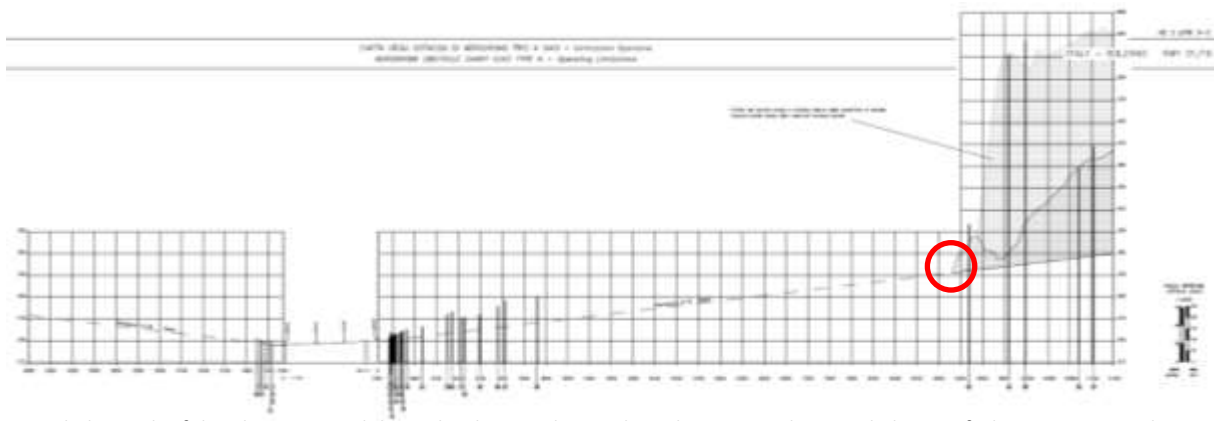
Mit einer solchen Flugroute wäre die maximale „Anlaufstrecke“ vor den schwierigen Höhen des Überetsch gewonnen. Ob der Steiggradient von 1,5% ausreicht, um alle Gebäude zwischen Ende der Piste RWY 01 und dem Eisack in zumindest 0,8% + 15 m zu überfliegen, müsste erst noch Haus für Haus, Strommast für Strommast und Straßenlaterne für Straßenlaterne untersucht werden. Die offizielle Hinderniskarte der Flugbehörde zeigt bei einem Steiggradienten von 1,2%, dass sich die Hindernisse in Bozen nicht sicher überfliegen lassen. Das erste große Hindernis nach dem Eisack ist dann zweifellos erst das 10,8 km Flugweg nach Pistenende gelegene St. Pauls / Eppan, wo die St. Paulser Kirche mit ihrem 86 m hohen Turm, die sich innerhalb des 600 m breiten Flugkorridors befindet ein Hindernis in einer Höhe von 481 m Seehöhe bildet. Zuzüglich des zwingenden senkrechten Überflugabstands von 15 m ergäbe sich damit eine Überflughöhe von zumindest 496 m Seehöhe.

Bei einer Entfernung von 10,8 km zwischen Startbahnende und St. Pauls / Eppan würde sich bei 1,5% + 0,8% = 2,3 % Steiggradient ein Höhengewinn des Flugzeugs von 248,40 m errechnen. Addiert man die Höhe der Startbahn von 245 m Seehöhe dazu, so wäre das Flugzeug über der Kirche von St. Pauls nur 493 m (Seehöhe) hoch – und würde somit glatt die 496 m (Seehöhe) hohe Kirchturmspitze kappen.

Diese Berechnung zeigt, dass ein Start auf der Piste RWY 01 mit A319 / B 737-700 nach Norden nicht sicher möglich ist, weil bei dem (zwar überaus unwahrscheinlichen, aber eben doch grundsätzlich möglichen, und daher den Planungen zwingend zugrunde zu legenden) Ausfall des kritischen Triebwerks ein sicherer Steigflug nicht mehr möglich wäre. Das Überleben von Passagieren und Bodenbevölkerung wäre in diesem Fall nicht gewährleistet.



*Amtliche Hinderniskarte der Luftfahrtbehörde, die einen Korridor um die Durchstartroute der Piste RWY 01 zeigt. Die Flugroute dreht über der Etsch nach Süden.*



Vertikaler Verlauf der Flugroute und des Geländes aus der Hinderniskarte. Der Flug würde bereits frühzeitig mit einzelnen Gebäuden kollidieren (schwarze Balken), und hätte spätestens bei Missian / Eppan letalen Bodenkontakt (roter Kreis).

Die Analyse wird von der offiziellen Hinderniskarte der Luftfahrtbehörde untermauert, die für eine großräumige Umkehrkurve mit einem Gradienten von 1,2% eine (tödliche) Kollision an den Felswänden des Mendel-Massivs in etwa bei Missian / Eppan zeigt. Die einzig mögliche Startrichtung wäre daher nach Süden auf RWY 19.

### **Nordanflug oder Südanflug?**

Die Flughafengesellschaft argumentiert, dass aus Lärmschutzgründen der weit überwiegende Teil aller Starts ohnehin auf RWY 19 nach Süden erfolgen soll. Aus denselben Lärmschutzgründen sollen auch die meisten Anflüge von Süden her direkt auf die Piste RWY 01 in Richtung Norden erfolgen, würden in diesem Fall daher auch weder das Überetsch, noch das Stadtgebiet von Bozen überfliegen.

Auch bei der Planung von Anflügen gilt aber, was bereits zuvor zur Planung von Starts gesagt wurde: Selbst im „Worst Case“ müssen Anflug und Landung sicher erfolgen. Was aber wäre der „Worst Case“ bei einem Anflug auf die Piste RWY 01?

Bei jeder Landung sind grundsätzlich drei verschiedene Abschlüsse möglich – Piloten werden auch so trainiert, dass sie in Sekundenbruchteilen zielgerichtet den jeweils richtigen Abschluss wählen. Jedes Anflugverfahren hat einen so genannten „Missed Approach Point“. Das ist ein von der Luftverkehrsbehörde festgelegter Punkt auf dem Anflugpfad, an dem der Pilot entscheiden muss, ob er den Anflug fortsetzt oder das sogenannte „Fehlanflugverfahren“ einleitet. An diesem Punkt, der durch Koordinaten, in der Regel auch durch Funknavigationseinrichtungen, sowie immer durch eine exakte Höhenangabe definiert ist, muss der Pilot die Landebahn (in der Nacht und bei schlechter Sicht: die Landebahnbeleuchtung) sehen (keine Wolken, kein Nebel, keine schweren Niederschläge) und es dürfen auch sonst keine Gründe vorliegen, die eine sichere Landung ausschließen (z.B. ein Hindernis auf der Piste). Bozen hat nur einen Fehlanflugpunkt für Anflüge von Süden, der sich Nähe der Laimburg in einer (im internationalen Vergleich sehr großen) Höhe von 959 m über der Landebahnschwelle befindet. Bei „normalen“ Anflügen ist das Flugzeug in einer solchen Höhe noch 18,3 km bzw. 3,5 Minuten vom Flughafen entfernt, der Pilot kann daher die Bahn in der Regel erst viel später gut erkennen. Muss der Pilot an dem Missed Approach Point aus einem der genannten Gründe den Anflug abbrechen, dann hat er nach den derzeit geltenden Anflugverfahren in dafür vorgesehenen Kurven auf die sichere Höhe von 1800 m zu steigen, und dann über dem Tschöggelberg in eine Warteschleife zu gehen. Der Missed Approach Point liegt in Bozen deshalb in so großer Höhe, weil ansonsten ein sicheres Übersteigen des Tschöggelberges unmöglich wäre, und



man bei „Nacht und Nebel“ im engen Bozener Talkessel mit den vorhandenen Navigationseinrichtungen nicht sicher manövrieren kann.

Die zweite Möglichkeit, den Anflug zu beenden, ist die sichere Landung: Am Missed Approach Point liegen alle Voraussetzungen für die Fortsetzung des Anflugs vor, der Pilot entscheidet sich daher, den Anflug bis zur Landung fortzusetzen, und landet schließlich sicher, wobei er das Hauptfahrwerk des Flugzeugs innerhalb der festgelegten und farblich markierten Aufsetzzone zu Boden bringt. Weit über 99% aller Anflüge enden mit der sicheren Landung.

Die dritte Möglichkeit ist ein Abbruch der Landung selbst. Laien (oder auch Halbwissende) verwechseln häufig „missed approach“ (was soviel wie Abbruch des Anflugs bedeutet, und ein ganz normaler Vorgang ist) mit „balked landing“ (was so viel wie Abbruch der Landung heißt, und nur in absoluten Ausnahmefällen vorkommt). Gründe für den Abbruch der Landung können zum Beispiel sein, dass der Pilot das Flugzeug nicht innerhalb der Aufsetzzone zu Boden bringen kann (was vor allem bei sehr kurzen Bahnen, wie Bozen, gravierende Probleme nach sich ziehen kann), oder aber, dass z.B. ein Fahrzeug versehentlich in die Bahn fährt. Aber auch plötzliche Windböen können zum Abbruch der Landung zwingen und ein Durchstartmanöver erforderlich machen (ein mittlerweile berühmtes Beispiel ist das „balked landing“ einer Lufthansa A320 bei stürmischem Wetter in Hamburg – <https://www.youtube.com/watch?v=z42fchrzhHY>). Im Fall eines „balked landing“ muss der Pilot ohne Zögern durchstarten, d.h. Vollgas geben und nach Erreichen der erforderlichen Geschwindigkeit erneut in den Steigflug übergehen. Wenn nun exakt im Zeitpunkt eines „balked landing“ das kritische Triebwerk ausfällt, dann muss der direkt an das Durchstartmanöver anschließende Steigflug ebenfalls sicher erfolgen können. Die Parameter sind exakt dieselben wie beim Start mit nur dem kritischen Triebwerk.

Im Ergebnis bedeutet das daher, dass bei Direktanflügen von Süden auf die Piste RWY 01 ein Durchstartmanöver mit nur dem kritischen Triebwerk dieselben Folgen hätte, wie ein Start mit nur dem kritischen Triebwerk auf der Piste RWY 01 – nämlich dass der Pilot, wenn er überhaupt so weit käme, spätestens am Kirchturm von St. Pauls zerschellen würde.

Genauso wenig, wie ein (auch bei Ausfall des kritischen Triebwerks) sicherer Start nach Norden zulässig wäre, wäre daher ein sicherer Anflug von Süden her möglich, eben weil bei Ausfall des kritischen Triebwerks ein Entkommen nach Süden spätestens in St. Pauls / Eppan zu Ende wäre.

### **Sichere Flugrouten**

An sicheren Flugrouten kommt somit für die Flugzeugtypen A319 und B 737-700 nur der Start nach Süden und – umgekehrt – nur der Anflug über Tramin, Kaltern, Eppan, das Bozener Krankenhaus und die Palermo-Brücke von Norden her in Betracht.

Problematisch können diese fixen An- und Abflugrichtungen bei Rückenwind werden: Die maximal zulässige Rückenwindkomponente beim A319 beträgt 10 kt (18,5 km/h). Windstärken darüber würden dazu führen, dass ein Start bzw. eine Landung nicht durchgeführt werden können, bis sich die Windrichtung und / oder die Windstärke verbessert haben. Die Voraussetzungen für einen pünktlichen und verlässlichen Flugbetrieb wären damit nicht gegeben.

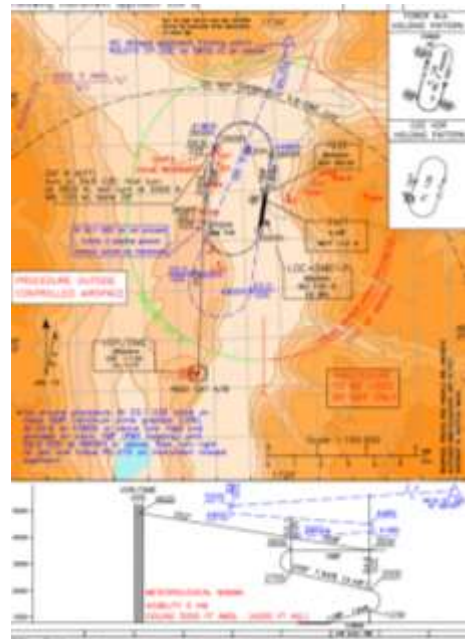
### **Instrumentenflug (IFR)**

Die moderne Zivilluftfahrt wäre ohne Fluginstrumente gar nicht mehr vorstellbar. Das perfekte Zusammenspiel von Boden- und Bordinstrumenten, gesteuert und überwacht von Piloten in der Luft und Lotsen auf der Erde ermöglicht überhaupt erst jenes Maß an Sicherheit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit, die den modernen Flugverkehr charakterisieren, und auf die niemand mehr verzichten möchte. Egal zu welcher Tages- und Nachtzeit, bei nahezu allen Witterungsbedingungen, gleichgültig, ob im Norden oder Süden – der Strom der Verkehrsflugzeuge fließt heutzutage unaufhaltsam rund um den Globus und rund um die Uhr – und dabei fast immer so präzise wie das sprichwörtliche Schweizer Uhrwerk. Südtirol soll sich – soweit die theoretische Überlegung der Flughafeninitiative – mit seinem Flughafen in diesen weltumspannenden Verkehrsstrom einklinken und von dessen zweifellosem Nutzen profitieren. Nur: Geht das überhaupt? Kann der Bozener Flughafen an die Anforderungen angepasst werden, die der moderne Luftverkehr nun einmal mit sich bringt, eben weil sie modern ist und nicht mehr aus klapprigen offenen Doppeldeckern besteht, die auf jedem Acker starten und landen können? Ohne, dass die drei wichtigsten Pfeiler der heutigen Zivilluftfahrt gerade auch für jene Fluggesellschaften erfüllbar sind, die man nach Bozen holen will, wird es sicher nicht gehen. Diese Eckpfeiler sind Sicherheit (an erster Stelle), Wirtschaftlichkeit (an zweiter Stelle) und Zuverlässigkeit (an dritter Stelle). Um sicher und zuverlässig zu fliegen, braucht man bodenseitig geeignete Instrumentenflugverfahren. Erst damit ist ein wirtschaftlicher Betrieb überhaupt erst theoretisch denkbar. Bloße „Schönwetterfliegerei“ oder Piloten, die vorgeschriebene Sicherheitsstandards nicht einhalten, nur um bei schlechtem Wetter nicht auf einen anderen Flughafen ausweichen zu müssen, kann niemand brauchen und will niemand haben.

### Instrumenten-Anflugverfahren in Bozen

Die aktuell gültigen Instrumentenanflugverfahren sehen einen Einflug ausschließlich von einem Einflugpunkt in der Nähe von Trient in nördlicher Richtung vor. Von dort geht es dann in gerader Linie im vergleichsweise steilen Sinkflug bis etwas südlich der Laimburg. Hier muss die Sichtweite mindestens 5 km und die Wolkenuntergrenze mehr als 1524 m betragen. Ist die Sicht weniger weit oder liegt die Wolkenuntergrenze tiefer, dann darf in Bozen nicht gelandet werden. Ab der Laimburg ist der Rest des Anflugs dann im Sichtflug zurückzulegen.

Der planmäßige Anflugwinkel auf die Landebahn wird dem Piloten auch im Sichtflug mithilfe des „PAPI“-Systems (Precision Approach Path Indicator – Präzisionsanflugspfadanzeiger) angezeigt. Am Anfang jeder Piste stehen vier stark strahlende Doppelscheinwerfer nebeneinander, wobei ein Doppelscheinwerfer jeweils aus einem in den oberen Bereich strahlenden weißen und einem in den unteren Bereich strahlenden roten Scheinwerfer besteht. Aus Sicht des Piloten handelt es sich um lediglich vier nebeneinander aufgefädelt Lichter, die je nach Flughöhe weiß oder rot leuchten. Die Grenzwinkel zwischen den weißen und den roten Scheinwerfern sind bei allen vier Scheinwerferpaaren geringfügig anders. Sieht der Pilot nun im Anflug (das ist auch in mehreren



*Der Anflug auf RWY 19 erfolgt momentan mittels eines komplizierten mehrfach geschraubten Anflugverfahrens („Circling Approach“). Dieses Verfahren ist aufgrund seiner Gefährlichkeit nur bei Tageslicht*

Kilometern Entfernung gut zu sehen, selbst bei Tageslicht) vier weiße Lampen, bedeutet das, dass er zu hoch für den Anflugwinkel auf die Piste ist. Sieht er drei weiße und eine rote Lampe, dann heißt das „etwas zu hoch“. Zwei weiße und zwei rote Lampen zeigen ihm an, dass er optimal fliegt. Bei drei roten und einer weißen Lampe bedeutet das „Gefahr, zu tief!“, und bei vier roten Lampen sollte er schleunigst nach oben korrigieren („rot ist tot“, merken sich Piloten bei PAPI).

In Bozen kann man das PAPI der Piste RWY 19 von der Straße nach Jenesien wunderbar beobachten, insbesondere, wenn man von Jenesien nach Bozen hinunterfährt. In kurzen Abständen ändert sich, je tiefer man kommt, die Zusammensetzung der Scheinwerfer in der beschriebenen Weise.

Instrumentenanflüge weisen üblicherweise einen Winkel von 3,00° (entspricht 5,24% Gefälle) auf. Das hat den Grund, weil moderne (= schnelle) Flugzeuge bei einem steileren Gleitwinkel nur mehr sehr schwer ihre Geschwindigkeit reduzieren können (man kann ja nicht bremsen, sondern nur weniger Gas geben – und im Leerlauf gleiten solche Flugzeuge ja bereits über mehrere hundert Kilometer, wenn auch nicht in Landekonfiguration). Noch flachere Winkel wären hingegen aus betriebsökonomischen, flugsicherheitstechnischen und nicht zuletzt aus Lärmschutzgründen nicht sinnvoll.

Vereinzelt kommen auf internationalen Verkehrsflughäfen auch Gleitwinkel von 3,50° und, in wenigen Fällen, sogar darüber vor. Innsbruck hat beispielsweise einen PAPI-Gleitwinkel von 3,50°. Dazu muss man eben wissen, dass jedes Zehntel-Grad den Anflug, die Landung und vor allem das präzise Aufsetzen erheblich erschwert. Kommen dann auch noch veränderliche Winde und womöglich Böenwalzen hinzu, braucht es schon das ganze Können und die langjährige Erfahrung eines guten Piloten, um eine sichere Landung beim ersten Versuch zu erzielen.

Demgegenüber weist Bozen aus beiden Landerichtungen einen Gleitwinkel von 4,48° auf, was einem Gefälle von 7,84% entspricht. Und man stelle sich vor, man rollt mit dem Fahrrad eine derart steile Straße hinunter und hat zum Bremsen nichts als den Luftwiderstand – kein schöner Gedanke. (Zum Vergleich: die Jenesier Straße ist mit durchschnittlich 9% noch ein wenig steiler.) Von den europäischen Verkehrsflughäfen weist nur der London City Airport, der mit einer lediglich 1.508 m langen Bahn ebenfalls eine vergleichsweise kurze Piste hat (wenngleich diese länger ist, als jene von Bozen nach dem Ausbau wäre), mit 5,50° einen noch steileren Anflugwinkel auf. A319 und B 737-700 dürfen auf dem London City Airport daher auch gar nicht mehr landen, obwohl die Nachfrage von Fluggesellschaften nach Landerechten auf diesem fast in der Innenstadt gelegenen Londoner Flughafen natürlich enorm hoch ist. Alle anderen Flugzeuge dürfen nur von extra für diesen Flughafen ausgebildeten Piloten gesteuert werden.

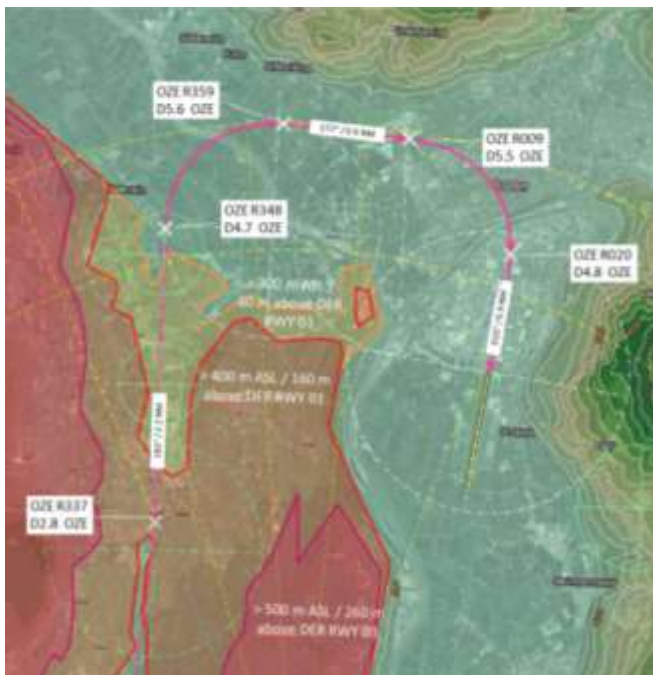
***Im morgigen dritten und letzten Teil unserer Serie „Eisack Schilda Sarno“ geht es um die technischen und vor allem wirtschaftlichen Konsequenzen der besonderen An- und Abflugverhältnisse in Bozen – und um die Beleuchtung der Frage, an welchem Fluss Bozen denn nun wirklich liegt.***

## Eisack Schilda Sarno

*Diskussionen zum Flughafen ausbau wurden bislang weitgehend emotional geführt. Hinter „Lärmhölle“ einerseits und „Untergang Südtirols ohne Flughafen“ andererseits liegen jedoch grundlegende Fachfragen, die rechtzeitig vor der Volksbefragung geklärt werden müssten. Dieser Beitrag behandelt erstmals die wichtigsten rechtlichen, flugtechnischen und wirtschaftlichen Fragen in einer dreiteiligen Serie. Im ersten Teil ging es um wichtige Grundbegriffe der Verkehrsluftfahrt. Im folgenden zweiten Teil dreht sich alles um die Frage sicherer Flugverfahren über den Köpfen der Bozener und Überetscher Bevölkerung. Im folgenden dritten und letzten Teil unserer Serie geht es um die technischen und vor allem wirtschaftlichen Konsequenzen der besonderen An- und Abflugverhältnisse in Bozen – und um die Beleuchtung der Frage, an welchem Fluss Bozen denn nun wirklich liegt.*

### Notwendige neue Flugverfahren in Bozen

Die bestehenden Anflugverfahren auf Bozen sind aus mehreren Gründen nicht geeignet, den angestrebten Verkehr mit Linienflugzeugen der Typen A319 und B 737-700 zu realisieren: Die zulässigen Wetter-Untergrenzen sind viel zu hoch, die Sichtflugkurven zu eng, die Anflugprofile zu steil. Aus diesen Gründen müssten neue (selbstverständlich 100% sichere) Anflugverfahren entwickelt werden, die den Erfordernissen von A319 / B 737-700 gerecht werden. Um auch bei Nacht & Nebel, Schneefall und Dunkelheit allzeit sicher starten und landen zu können, müssen die Flugzeuge mit Instrumentenunterstützung viel näher und viel tiefer an den Flughafen herangeführt werden können, und müssen insbesondere geeignete Instrumentenverfahren für ein mögliches Durchstartmanöver definiert werden.



Logische Anflugroute (Magenta) für alle Anflüge von Kategorie-C-Flugzeugen auf die Piste RWY 19.

Da ein sicherer Direktanflug aus Süden, wie gezeigt, mit A319 / B 737-700 nicht möglich sein wird, müssen daher sichere Verfahren für den Anflug aus Norden (das heißt über das Stadtgebiet von Bozen) entwickelt werden. Auszugehen ist dabei vom bestehenden Verfahren, das in der Nähe von Trient beginnt.

Anders, als dieses Verfahren, müsste die Flugstrecke dann aber ab Tramin über das Überetsch geführt werden. Dabei wäre auf einen kontinuierlichen Gleitwinkel von nicht mehr als 3,00° bis zum Aufsetzpunkt zu achten. Das würde bedeuten, dass über dem Überetsch das (lärmende) Fahrwerk ausgefahren und wenig später dann das Krankenhaus Bozen in einer Höhe von rund 252 m (über dem Gelände) überflogen

werden müsste. Die Bewohner der oberen Stockwerke der Häuser in der Palermo-Straße könnten den Piloten dann wahrscheinlich bereits zuwinken (ca. 107 m Überflughöhe über dem obersten Stockwerk).

Damit aber bei Weitem nicht genug: Herkömmliche Instrumentenanflugsysteme arbeiten mit verschiedenen Funkanlagen, die unterschiedliche technische Möglichkeiten, deutlich verschiedene Kosten, aber auch unterschiedlich genaue Anzeigen aufweisen. Die in Bozen verwendeten VOR-DME-Anlagen zeigen dem Piloten, in welcher Richtung (auf 1° genau) und in welcher Entfernung er sich zur Funkanlage befindet (auf 185 m genau). Aus Sicherheitsgründen dürfen diese Funkanlagen jedoch nur dann verwendet werden, wenn die Flugrouten ausreichende horizontale und vertikale Sicherheitsräume vorsehen.



*Simulation: Überflug über das Krankenhaus Bozen in 252 m Höhe über Grund.*

Berge auch nicht installieren.

Seit einigen Jahren existieren luftfahrtzugelassene GPS-gestützte Anflugverfahren, wobei die (teilweise ungenauen) Daten der GPS-Satelliten durch bodengestützte

Redundanzstationen korrigiert werden, sodass der Pilot am Ende ein äußerst präzises Signal erhält (sogenanntes RNAV-Verfahren). Für Präzisionsanflüge kommt dieses spezielle RNAV-Verfahren aber nur in der (aktuell höchsten) Entwicklungsstufe „RNAV RNP 0.3“ in Betracht – ein ebenso aufwändiges, wie im Ergebnis

letztlich vergleichsweise flexibles Verfahren, jedoch mit zwei (in Bozen wesentlichen) Einschränkungen: Anflüge dürfen auf keinen Fall steiler als 3,00° erfolgen und der erforderliche (hindernisfreie) Korridor hat eine Breite von 1112 m (links und rechts des Flugweges jeweils 556 m).

Das präziseste Instrumentenanflugverfahren ist das sogenannte ILS-Verfahren (Instrument Landing System), das dem Piloten mithilfe eines präzisen elektronischen Leitstrahls eine auf wenige Meter exakte Anzeige der horizontalen und vertikalen Abweichung vom idealen Anflugpfad bietet. Bozen verfügt nicht über ein derartiges (noch dazu sehr teures) System und kann ein derartiges System aus technischen Gründen wegen der umgebenden



*Abb. 6: Entwicklung des RNAV RNP 0.3 AR Anflugverfahrens für den Flughafen Innsbruck, Erprobung der Flugrouten im Simulator von Austrian.*



Der große Vorteil dieses RNAV RNP 0.3-Systems liegt darin, dass damit nicht nur Liniennavigation, wie bei herkömmlichen Funkfeuern möglich ist, sondern auch präzise Flächennavigation: Das Flugzeug kann anhand von programmierten sogenannten Wegpunkten bis unmittelbar vor der Landung ganz exakte Kurven fliegen, und so auch ohne Sicht nach draußen beispielsweise Flussläufen und Tälern folgen, Wohngebiete umfliegen, und ähnliches mehr. Der Nachteil dieses Systems sind zum einen die erheblichen Kosten der bodengestützten Anlagen. Was aber schwerer wiegt: Nur die allerwenigsten Fluglinien haben ihre Flugzeuge mit diesen (teuren) Zusatzgeräten ausgerüstet, die ja normalerweise auch nicht benötigt werden, eben weil es kaum internationale Flughäfen ohne ILS bzw. akzeptable Minima bei anderen Verfahren gibt. Von den für Flugverbindungen nach Bozen theoretisch in Betracht kommenden Fluggesellschaften verfügen nur Austrian und Flyniki über diese sogenannten „RNAV RNP 0.3“-Systeme. Weder Easyjet noch Lufthansa haben ihre A319 mit diesen Instrumenten ausgerüstet, zumal auch die laufende Schulung und Wartung der sensiblen



*Austrian nutzt RNAV RNP 0.3 in seinen A320 insbesondere beim Anflug auf Innsbruck*

Navigationsausrüstung weiteres Geld kostet – das erst einmal verdient werden will.

Es erscheint als wahrscheinlich, dass sich Fluglinien wie Austrian oder Flyniki diese (teure) Sonderausstattung, ohne die ein ebenso sicheres wie zuverlässiges ganzjähriges Bedienen von Strecken von / nach Bozen mit A319 nicht vorstellbar ist, auch bezahlen lassen wollen – zumal es hier (wegen der mangelnden Ausstattung der Flugzeuge) keine absehbare Konkurrenz von Billig-Airlines geben

wird. Eine Massendestination Bozen mit günstigen Tickets von Billig-Airlines erscheint daher wenig realistisch.

### **Rahmenbedingungen für den Flugverkehr**

Wie gesehen, spricht alles dafür, dass mit Flugzeugen der Typen A319 und B 737-700 Anflüge nach Bozen künftig nur mithilfe eines RNAV RNP 0.3-Verfahren und das auch nur von Norden aus, mit Einflug über das Überetsch, möglich sein können. Abflüge können mit diesen Flugzeugtypen aus den dargelegten Gründen nur nach Süden möglich sein.

Üblicherweise wird jene An- und Abflugrichtung gewählt, die eine Gegenwindkomponente aufweist. Mit Rückenwind wird nur im absoluten Ausnahmefall gestartet und gelandet, und auch dann nur bis zu einer vom Flugzeughersteller festgelegten Grenze. Für den A319 liegt diese bei 10 Knoten, das sind etwa 18,5 km/h. Das würde bedeuten, dass für einen A319 bei Nordwind mit mehr als 18,5 km/h weder ein Start noch eine Landung in Bozen möglich sind. Bei der Häufigkeit (und der Stärke) der regionalen Nordwinde würde das ein ganz erhebliches Risiko in sich bergen, dass Flugzeuge nicht in Bozen landen können, sondern etwa nach Verona oder Innsbruck ausweichen müssten. Schlimmer noch wäre es, wenn ein bereits gelandeter Flugzeug (womöglich tagelang) nicht mehr starten

könnte, weil die lokalen Windverhältnisse das nicht zulassen. Eine Möglichkeit wäre dann zwar, doch in nördlicher Richtung zu starten – das aber mit dem Risiko, bei Ausfall des kritischen Triebwerks am St. Paulser Kirchturm hängen zu bleiben. Ein solcher Flug wäre, wenn überhaupt, nur ohne Passagiere zulässig – was aber den Sinn der Personenbeförderung per Flugzeug konterkarieren würde.

Mit den rundum voll funktionsfähigen Flugplätzen Innsbruck und Verona in unmittelbarer Nähe stellt sich für Fluggesellschaften die Sinnfrage, warum sie in Bozen sehenden Auges haufenweise Verspätungen, Ausweichlandungen oder gar gleich Flugabsagen (auch für die folgenden Flüge, die ein „hängen gebliebenes“ Flugzeug nicht mehr durchführen kann!) und vor allem die damit verbundenen hohen Entschädigungszahlungen an Passagiere riskieren sollten, ohne dass dem auf der Gegenseite hinreichende wirtschaftliche Vorteile gegenüberstünden.

Vielmehr erscheint es vor dem Hintergrund des europäischen Zivilluftfahrtmarktes wahrscheinlich, dass sich im Zeithorizont von 2 Jahren entweder keine einzige Fluggesellschaft finden wird, die Bozen mit A319 oder B 737-700 zu bedienen bereit ist, oder aber nur Fluggesellschaften, die vor Flugbeginn enorme Zahlungen und/oder mehrjährige Ausfallsgarantien des Landes haben wollen, andernfalls sie nicht bereit sein werden, dieses Risiko einzugehen. Diese Zahlungen/Ausfallsgarantien würden insbesondere die Kosten der Einrichtung der RNAV RNP 0.3-Geräte, die Ausbildung der Piloten, das Risiko von Flugausfällen durch in Bozen „gestrandete“ Maschinen sowie das Risiko, auf Bozen-Strecken zu wenig Tickets zu verkaufen, umfassen müssen. Anders gewendet: Man würde vom Land verlangen, die Garantie für eine (nahezu) vollständige Auslastung der Flüge sowie die allfälligen Entschädigungs- und Folgekosten bei Flugausfällen zu übernehmen. Und diese Kosten würden den Rahmen der vorliegenden Schätzung der erforderlichen Landeszuschüsse zweifellos um ein Vielfaches übersteigen. Ob und inwieweit so etwas beihilfenrechtlich überhaupt zulässig sein könnte (was zu bezweifeln ist) kann hier nicht vertieft werden.

### **Investitionsplanung von Flughafengesellschaft und Land**

Alle diese zweifellos zentralen Fragen wären im Vorfeld einer Investitionsentscheidung zu klären. Kein Privatunternehmer würde (eigenes oder, schlimmer noch, fremdes) Geld für den Bau einer Fabrik in die Hand nehmen, wenn er nicht zuvor zweifelsfrei geklärt hätte, ob das geplante Produkt in der geplanten Fabrik erzeugt werden kann, wenn ja, was das kostet, vor allem aber: ob es überhaupt einen Markt dafür gibt. Diese Fragen müssten somit auch im Vorfeld einer Investitionsentscheidung über den Ausbau des Flughafens Bozen geklärt werden.

Wie wurden diese Fragen, die in dieser dreiteiligen Serie kurz angerissen wurden, nun von den Verantwortlichen in Politik und Flughafengesellschaft im Vorfeld geklärt? Der Leser mag es glauben – oder nicht: überhaupt nicht. Beide Mitglieder des Vorstands der Flughafengesellschaft haben nicht nur diese Fragen niemals näher beantwortet gehabt – sie hatten sie nicht einmal gestellt. Ob, und wenn ja wie und unter welchen Rahmenbedingungen die angestrebten Flugzeugtypen A319 und B 737-700 überhaupt jemals Bozen anfliegen würden können, welche Fluggesellschaften dazu unter welchen Rahmenbedingungen allenfalls willens und in der Lage sein könnten – all das hat sich niemand gefragt. Die Wirtschaftlichkeitsstudie befasst sich nur mit (weitgehend theoretischen) wirtschaftlichen Fragen, eine technische Vorstudie wurde nie erstellt.

Der fiktive Privatunternehmer, der seine Fabrik mit fremdem Geld doch baut, obwohl er weder geklärt hatte, ob das Produkt in der Fabrik dann auch hergestellt werden kann, wieviel die

Herstellung kosten würde, und ob sich dann überhaupt irgendein Käufer für die Produkte finden würde, und der dann (fast schon: eh klar) nachträglich die Investition an die Wand fährt, wird sich in jedem europäischen Land innerhalb kurzer Zeit wegen schweren Betruges und / oder Krida vor dem Richter finden. Ob das bei (vorher absehbar) nachträglich gescheiterten Infrastrukturprojekten auch gilt? Man weiß es nicht.

### **An welchem Fluss liegt Bozen jetzt?**

Liegt Bozen also nicht am Eisack, sondern womöglich doch an der Schilda? Weit gefehlt! Das Vertrauen der Bevölkerung in die Analyse- und Entscheidungsfähigkeiten der „Oberen“ ist sicher nicht unberechtigt. Denn sie wissen schon, was sie tun.

Letztlich könnte hier, wie auch andernorts, wo es kein Weiterkommen zu geben scheint, das kriminalistische „cui bono?“ (wem nützt es?) helfen, um einer möglichen Lösung auf die Spur zu kommen. Denkbar (aber natürlich keiineswegs gesichert) wäre etwa, wenn der Flughafen Bozen als Standort für einige Geschäftsreiseflugzeuge, darunter eine Reihe recht ansehlicher Businessjets, für einige Wenige (dafür umso Wichtigere) überaus bequem ist, um rasch in die weite Welt und von dort auch wieder zurück zu kommen. Möglich wäre vielleicht auch, dass die horrenden laufenden Kosten des Flughafens (Feuerwehrleute, zum Beispiel, haben Dienst, egal, ob nur ein oder 40 Flugzeuge pro Tag fliegen) doch jene ein wenig erschrecken, die sie eigentlich alleine tragen müssten, weil sie den Flughafen eigentlich auch alleine nutzen. Hilfreich könnte es – im Rahmen dieser Möglichkeiten, selbstverständlich – dann wohl immerhin erscheinen, den Status quo (von der öffentlichen Hand finanzierter Flughafen mit einigen, wenn auch, zugegeben, zweifellos enorm wichtigen, so doch wenigen privaten Nutzern) so lange, als es eben irgendwie ginge, aufrecht zu erhalten. Und in einigen Jahren dann noch einmal Geld zu verlangen. Und dann noch einmal. Und dann noch einmal. Und so weiter.

Nur: Wie bekommt man die öffentliche Verwaltung bzw. – jetzt halt – das Volk dazu, so etwas zu tun? Genauso wie einige „Anlageberater“ Menschen immer wieder dazu bekommen, ihnen Geld anzuvertrauen: Indem man dem Interessenten „das Geschäft seines Lebens“ verspricht. Im Falle des Flughafens hieße das: hundertausende Fluggäste, Millionen zusätzliche Umsätze und Steuereinnahmen, dankbare Wähler, glückliche Politiker – was gäbe es Schöneres? Dass man ein derartiges Versprechen absehbar nicht wird halten können? Schmeggs! Dann muss man halt in paar Jahren „noch einmal einen allerletzten“ Zuschuss gewähren, und einige Jahre darauf dann einen „wirklich allerallerletzten“ Zuschuss. Und so weiter. Und so fort. Alitalia hat wunderbar gezeigt, über wieviele Jahre man Defizite machen, dabei schlechten Service bieten, streiken und zuletzt noch die Politik erpressen kann. All das sind selbstverständlich bloße Möglichkeiten, persönlich zu unterstellen sind derartige Gedankengänge natürlich niemandem.

Was zuletzt bleibt, ist die unbeantwortete Frage: Liegt Bozen am Eisack? Oder eher an der Schilda? Oder durchfließt womöglich doch der Sarno den Bozener Talboden? Wir werden es wahrscheinlich nie wissen. Was wir aber wissen werden:

Einem echten Bürger von Schmeggs an der Schilda mag es peinlich sein, keinen Flughafen zu haben, auf dem Flugzeuge (nicht) landen können. Noch peinlicher ist es aber zweifellos, einen sinn- weil verkehrslosen Flughafen sein eigen zu nennen. Und am peinlichsten wäre das Ganze dann, wenn einige wichtige Menschen auf einen derartigen (Nicht-) Flughafen in 10.000 Meter Höhe, mit, durch



das Fenster ihres Privatjets, Blick auf den Schlern, mit ihren Champagnergläsern anstoßen, und dabei staunend auf all die Ameisen da unten herabschauen, die ihnen wieder einmal freiwillig ihr Geld gegeben haben.