

Untersuchungsbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Schwere Störung
Datum:	17. Oktober 2017
Ort:	Flughafen Sylt
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Cessna Aircraft Company / Cessna 510
Personenschaden:	keiner
Sachschaden:	keiner
Drittschaden:	keiner
Aktenzeichen:	BFU 17-1423-7X

Sachverhalt

Bei der Landung einer Cessna 510 auf der Piste 24 des Flughafens Sylt zu einer Annäherung mit einem Bodenfahrzeug, welches die Piste 14 befuhr und sich im Kreuzungsbereich der Pisten 24/14 befand. Der Abstand zwischen der Cessna und dem Fahrzeug betrug ca. 800 Meter.

Ereignisse und Flugverlauf

Die Cessna befand sich am 17. Oktober 2017 auf einem Flug nach Instrumentenflugregeln (IFR) von Diepholz nach Sylt. An Bord waren die zweiköpfige Besatzung und zwei Passagiere. Die Besatzung gab an, dass sie, nachdem sie unter Nutzung des Instrumentenlandesystems für die Piste 32 die Wolkendecke durchflogen hatte, wegen des starken Westwindes einen Sichtanflug auf die Piste 24 durchführen wollte. Um 10:54:08 Uhr¹ erhielt die Besatzung der Cessna vom Platzverkehrslotsen die Landefreigabe für die Piste 24. Um 10:54:20 Uhr bat der Fahrer des Bodenfahrzeuges beim Platzverkehrslotsen über Bodenfunk um die folgende Freigabe: „So, von der Foxtrott über Lima, eins vier zur alten null drei.“ Um 10:54:28 Uhr erteilte der Lotse die Freigabe: „Ähm, das ist genauso genehmigt. Und vom Sicherheitsbereich der Piste zwei vier freibleiben.“ Der Fahrer antwortete um 10:54:34 Uhr: „Ja, vom Sicherheitsbereich der zwei vier bleib ich weg. Danke schön [...]“. Nach eigener Aussage war es an diesem Tag seine Aufgabe, verschiedene Wettermessgeräte an unterschiedlichen Positionen im Flughafenbereich zu reinigen. Er hatte gerade das Messgerät auf der alten Piste 30, kurz vor dem Kreuzungsbereich der Piste 14/32 gereinigt (siehe Anlage, Punkt A) und wollte zum Messgerät im Bereich der Fahrstraße fahren, welche im südlichen Bereich von der Piste 14/32 nach Osten abzweigt (siehe Anlage, Punkt B).

Der Lotse gab an, dass er davon ausging, dass das Fahrzeug direkt von der Piste 14 nach links auf die ehemals militärisch genutzte Piste 12/30 abfahren würde (siehe Anlage, orange Spur). Er sagte aus, dass er, wenn er davon ausgegangen wäre, das Bodenfahrzeug würde die gesamte Piste 14 befahren, er auch eine Freigabe zum Kreuzen der Piste 24 hätte erteilen müssen. Er sagte weiterhin aus, dass das Befahren der alten Piste 30 direkt von der Piste 14 aus definitiv möglich gewesen sei. Dies sei regelmäßig so praktiziert worden.

Der Fahrer sagte aus, dass es seine Intention gewesen sei, erst nach dem Kreuzungsbereich der Piste 24 nach links in Richtung der alten Piste 30 auf dem entsprechenden Weg zu fahren (siehe Anlage, rote Spur). Ein direktes Befahren der alten Piste von der Piste 14 aus sei aufgrund des Bewuchses mit normalen Fahrzeugen überhaupt nicht möglich gewesen. Auf die Frage, ob er die Piste 06/24 ohne explizite Freigabe kreuzen dürfe, antwortete er, dass er schauen und dann fahren würde. Einige Lotsen würden eine Freigabe zum Kreuzen erteilen, andere nicht.

¹ Alle Zeitangaben, soweit nicht anders angegeben entsprechen Ortszeit.

Das Bodenfahrzeug fuhr auf der Piste 14 in Richtung des Kreuzungsbereiches mit der Piste 24. Den Angaben des Lotsen zufolge bemerkte er, dass das Bodenfahrzeug im Begriff war, die Piste 24 zu kreuzen, als sich die Cessna ungefähr über der Schwelle der Piste 24 befand. Er habe diesen Konflikt so spät bemerkt, weil er einen anderen Fahrweg des Bodenfahrzeuges, ohne einen möglichen Konfliktpunkt, erwartet hatte. Nach seiner Einschätzung wäre es zu diesem Zeitpunkt nicht mehr möglich gewesen, beide Beteiligte anzusprechen. Da das Luftfahrzeug praktisch schon aufgesetzt hatte und er sich nicht sicher gewesen sei, ob es noch hätte durchstarten können, habe er sich entschieden, den Fahrer anzusprechen. Laut den Aufzeichnungen des Bodenfunkverkehrs wies er den Fahrer um 10:55:31 Uhr an: „[...] fahr weiter, schnell weiter!“ Laut seiner Aussage wäre das Bodenfahrzeug nicht mehr rechtzeitig vor der Piste 24 zum Stehen gekommen. Es überquerte die Piste 24 und die Cessna beendete den Landevorgang ungehindert.

Die Besatzung der Cessna sagte aus, dass sie kurz nach dem Aufsetzen ein Fahrzeug bemerkte, welches die Pistenkreuzung in einigen hundert Metern Entfernung überquerte. Aus Sicht der Besatzung stellte das Fahrzeug keine Gefahr dar, da es die Piste schnell überquerte und die Entfernung zur Cessna noch groß gewesen sei. Wäre das Fahrzeug auf der Piste stehen geblieben, hätte außerdem die Möglichkeit bestanden, wieder durchzustarten. Die Cessna beendete den Landevorgang wie geplant.

Angaben zu Personen

Besatzung Cessna 510

Verantwortlicher Pilot

Der 53-jährige verantwortliche Pilot war im Besitz der Lizenz für Berufspiloten (CPL(A))², ausgestellt durch das Luftfahrt-Bundesamt (LBA) am 17.12.2013, gültig bis zum 28.02.2018. Er hatte eine Flugerfahrung von mehr als 5 973 Stunden.

Copilot

Der 29-jährige Copilot war im Besitz der Lizenz für Berufspiloten (CPL(A)), ausgestellt durch das LBA am 06.09.2013, gültig bis zum 31.07.2018. Er hatte eine Flugerfahrung von 1 219 Stunden.

² Commercial Pilot Licence (Airplane)

Flugsicherung

Der 25-jährige verantwortliche Fluglotse war im Besitz einer Fluglotsenlizenz, ausgestellt durch das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF), gültig bis zum 13.10.2020.

Fahrer Bodenfahrzeug

Der 53-jährige Fahrer des Bodenfahrzeuges war im Besitz eines Sicherheitsausweises des Flughafens Sylt, gültig bis zum 22.06.2022.

Angaben zum Luftfahrzeug

Cessna 510

Bei dem betroffenen Muster handelt es sich um ein sechssitziges zweimotoriges Geschäftsreiseflugzeug mit Mantelstromtriebwerken. Es kommt vorrangig auf Kurz- und Mittelstrecken zum Einsatz. Das Flugzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und wurde durch ein deutsches Luftfahrtunternehmen betrieben.

Meteorologische Informationen

In der Routinewettermeldung (METAR) des Flughafens Sylt von 10:50 Uhr wurden folgende Wetterbedingungen angegeben:

- Bodenwind: 240°, 21 kt
- mehr als 10 km Bodensicht
- aufgelockert bewölkt, Untergrenze: 1 800 t GND

Die Sonne stand zum Ereigniszeitpunkt ca. in Richtung 140 Grad in einem Winkel von 20 Grad über dem Horizont.

Funkverkehr

Der Funkverkehr mit der Besatzung der Cessna und mit dem Fahrer des Flughafenfahrzeuges wurde vom Flugsicherungsunternehmen aufgezeichnet und stand für die Untersuchung als Umschrift und als Tondatei zur Verfügung.

Der Flugfunk und der Sprechfunk mit dem Bodenfahrzeug wurden vom Platzverkehrsleuten auf separaten Frequenzen durchgeführt.

Angaben zum Flugplatz

Der Flughafen Sylt (EDXW) verfügt über zwei kreuzende Pisten (14/32 und 06/24), die mit Hartbelag versehen sind. Die Piste 14/32 ist 2 120 m lang und 45 m breit. Die Piste 06/24 ist 1 696 m lang und 45 m breit. Der Kontrollturm befindet sich im nord-westlichen Bereich des Flughafens.

Weiterhin befindet sich noch eine ehemals militärisch genutzte Piste (12/30) auf dem Flughafen. Diese kreuzt die Piste 14/32 im Norden und die Piste 06/24 im Osten (siehe Anlage). Die Piste ist nicht mehr für den Flugbetrieb nutzbar und auch von Fahrzeugen nicht durchgängig befahrbar.



Abb. 1: Abzweigung von der Piste 14 auf die alte Piste 12/30

Quelle: Foto, BFU

Die Besichtigung des Flughafens durch Untersucher der BFU ergab, dass ein direktes Befahren der Piste 12/30 von der Piste 14 aus aufgrund des starken Bewuchses nicht mit jedem Fahrzeug möglich war (siehe Abb. 1). An diesem Tag erbat der Fahrer beim Kontrollturm die gleichlautende Freigabe und erhielt sie auch. Auf der Position des Platzlotsen war ein anderer, an dem Vorfall nicht beteiligter, Lotse tätig.

Rollhaltbefeuerungen

Der Flughafen Sylt verfügt über Rollhaltbefeuerungen. Diese werden aktiviert, wenn der Kontrollturm besetzt ist. Sie werden nicht deaktiviert, wenn ein Flug- oder Fahrzeug zum Überqueren freigegeben wird. Im Kreuzungsbereich der beiden Pisten existierten keine Markierungen oder Befeuerungen.

Wettermesseinrichtungen

Die Wettermesseinrichtungen auf dem Flughafen hatten keine eindeutigen Bezeichnungen.

Flugdatenaufzeichnung

Die Cessna 510 war nicht mit einem Flight Data Recorder oder Cockpit Voice Recorder ausgerüstet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren entsprechend den gültigen Luftfahrtvorschriften nicht gefordert.

Organisationen und deren Verfahren

Flugsicherungsorganisation

Der Betrieb innerhalb des Flugsicherungsunternehmens wurde durch das Handbuch Air Traffic Manual General (BA ATM/G) geregelt. Für den Betrieb am Flughafen Sylt sind ergänzende Regelungen im Handbuch BA-ATM/L – EDXW und in der Betriebsabsprache zwischen Flughafen Sylt GmbH und Austro Control GmbH festgelegt.

Kontrollfunktionen

Platzverkehrskontrolle

Die Funktion des Platzverkehrslotsen umfasst die Durchführung der Flugverkehrsdienste für folgenden Verkehr:

- *VFR - Flüge, die sich innerhalb der Kontrollzone befinden, ein- oder ausfliegen, oder sich anderweitig in der Umgebung von Flugplätzen mit Flugplatzkontrolle befinden, sofern sie nicht an die Anflugkontrolle übergeben wurden;*
- *Startende und landende Luftfahrzeuge;*
- *Luftfahrzeuge im Landebereich.*

Sofern keine Trennung der Funktionen im Einzelfall als notwendig erachtet wird übernimmt der Platzverkehrslotse zusätzlich die Aufgaben der Rollverkehrskontrolle.

Der Platzverkehrslotse hat insbesondere folgende Tätigkeiten durchzuführen:

- *Beobachtung aller sichtbaren Flugbewegungen auf und in der Umgebung des Flugplatzes, sowie von Luftfahrzeugen, Fahrzeugen und Personen auf dem Rollfeld;*
- *Erteilung der für die sichere und zügige Abwicklung des Flugplatzverkehrs notwendigen Freigaben und Anweisungen an Luftfahrzeuge durch Sprechfunk, fernmündlich oder durch optische Zeichen, z.B.:*
- *Freigaben zum Einflug in die Kontrollzone;*
- *Freigaben zum Verlassen / Durchfliegen der Kontrollzone;*
- *Freigaben zum Einflug in die Platzrunde;*
- *Anweisungen zur Herstellung einer Start- und Landefolge;*
- *Anweisungen, zum Abflugpunkt zu rollen;*
- *Start- und Landefreigaben.*
- *Übermittlung von Informationen, die für die sichere, geordnete und flüssige Durchführung von Flügen erforderlich sind, z.B.:*
 - o *zu beachtende örtliche Verkehrsinformationen;*
 - o *zu beachtende Informationen über den Flugplatzzustand;*
 - o *Wetterinformationen*
- *Durchführung des Fluginformationsdienstes und Alarmdienstes im eigenen Zuständigkeitsbereich.*

Zusätzliche Tätigkeiten des Platzverkehrslotsen, sofern örtlich nicht anders geregelt, sind:

- *Festlegung der Betriebspiste;*
- *Alarmierung der Rettungseinheiten;*
- *Schaltung der Flugplatzbefeuerung; soweit dies nicht durch die Rollverkehrskontrolle durchgeführt wird;*
- *Aufrechterhaltung enger Verbindung mit dem verantwortlichen Vertreter der Flughafengesellschaft, insbesondere hinsichtlich der täglichen In-*

spektionen der Bewegungsfläche, der Flugplatzbefeuerung und der Hindernismarkierung

Rollverkehrskontrolle

Die Funktion der Rollverkehrskontrolle umfasst die Durchführung der Flugverkehrsdienste für Luftfahrzeuge auf den Rollfeldern. Die Bodenbewegungen im Landebereich oder innerhalb der Schutzstreifen sind mit dem Platzverkehrslotsen zu koordinieren.

Zu den Aufgaben der Rollverkehrskontrolle gehören die:

- *Erteilung der für die sichere und zügige Kontrolle des Verkehrs notwendigen Freigaben, Anweisungen und Genehmigungen über Sprechfunk oder optische Zeichen an Luftfahrzeuge, Fahrzeuge und Personen.*
- *Erteilung der Anlasserlaubnis und Streckenfreigabe für Abflüge.*
- *Übermittlung der für die sichere, geordnete und flüssige Durchführung von Flügen erforderlichen Informationen, z.B. :
 - o *zu beachtende örtliche Verkehrsinformationen;*
 - o *zu beachtende Informationen über den Flugplatzzustand;*
 - o *Wetterinformationen.**
- *Schaltung der Flugplatzbefeuerung, soweit dies nicht durch den Platzverkehrslotsen durchgeführt wird*
- *Die Veranlassung zur Auslegung erforderlicher Bodensignale nach Anweisung des oder nach Koordination mit dem Platzverkehrslotsen, sofern eine Verpflichtung zur Auslegung solcher Signale besteht.*

Kontrolle von Fahrzeugen und Personen auf dem Rollfeld

Die Bewegungen von Fahrzeugen, Gerät und Personen auf dem Rollfeld unterstehen der Kontrolle der Flugplatzkontrollstelle und sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Auf Flugplätzen sind aus eigener Kraft rollende Luftfahrzeuge gegenüber anderen Fahrzeugen oder Fußgängern bevorrechtigt. Für alle Bewegungen auf der Piste, den Rollbahnen sowie innerhalb des Sicherheitsstreifens wird eine Freigabe der FVK³ - Stelle benötigt. Das Überqueren bzw. die Benutzung der Piste bedarf in jedem Fall einer gesonderten Freigabe durch die Platzkontrollstelle. Bei Erteilung einer

³ Flugverkehrskontrolle

Freigabe zum Befahren, Begehen bzw. Überqueren einer Piste über eine Rollbahn ist, falls vorhanden, die Rollhaltbefeuerung zum Erlöschen zu bringen. Bei eingeschalteter Rollhaltbefeuerung ist trotz erteilter Freigabe am Rollhalt anzuhalten.

Genehmigungen für Bewegungen von Fahrzeugen, Gerät und Personen auf dem Rollfeld sind mündlich, durch Funk, Lichtsignale oder Zeichen zu erteilen. Das gleiche gilt für entsprechende Verbote. [...] Die Bewegung von Personen oder Fahrzeugen einschließlich geschleppter Luftfahrzeuge auf dem Rollfeld eines Flugplatzes soll von der Flugplatzkontrollstelle derart kontrolliert werden, damit Gefahren für sie oder landende, rollende oder startende Luftfahrzeuge vermieden werden.

Runway Incursion

Wenn ein Platzverkehrsleutnant nach Erteilen einer Start- oder Landefreigabe bemerkt, dass es zu einer Runway Incursion gekommen ist oder eine solche unmittelbar bevorsteht oder sich ein Hindernis auf oder in unmittelbarer Nähe der Piste befindet, das die Sicherheit von startenden oder landenden Luftfahrzeugen gefährden könnte, sind folgende Maßnahmen wie zu ergreifen:

- *Aufheben der Startfreigabe für ein abfliegendes Luftfahrzeug;*
- *erteilen der Anweisung zum Durchstarten oder Durchführen des Fehlflugverfahrens für das landende Luftfahrzeug;*
- *erteilen einer Information über die Runway Incursion und die entsprechende Stelle, an der sie sich ereignet hat.*

Quelle: BA ATM/G

Durchführung von Kontrollfahrten

Kontrollfahrten werden regelmäßig vor Betriebsaufnahme sowie nach Bedarf durchgeführt. Kontrollfahrten sind vorher abzusprechen und möglichst zügig durchzuführen.

Kraftfahrzeugfunk

Der Kraftfahrzeugfunk zwischen der FSG⁴ und der Flugplatzkontrolle wird über das auf dem Arbeitsplatz Platzverkehrsleutnant (PL) installierte Bediengerät abgewickelt.

Für die festen und mobilen Funkanlagen werden folgende Rufzeichen genutzt:

- *Technik*

⁴ Flughafenservicegesellschaft

- Tower
- Feuerwehr

Quelle: BA-ATM/L – EDXW

Beurteilung

Ereignisse

Die Cessna 510 setzte auf der Piste 24, die auch Betriebspiste war, auf. Zeitgleich überquerte das Bodenfahrzeug von der Piste 14 kommend den Kreuzungsbereich mit der Betriebspiste.

Individuelle Handlungen

Alle beteiligten Personen waren im Besitz der vorgeschriebenen Lizenzen und Berechtigungen. Es ergaben sich keine Hinweise auf physische oder psychische Beeinträchtigungen und/oder störende Wettereinflüsse.

Besatzung der Cessna

Die Besatzung hatte keine Informationen über das Fahrzeug, welches sich auf der Piste 14 befand und auf den Kreuzungsbereich mit der Piste 24 zufuhr. Kurz nach dem Aufsetzen bemerkte die Besatzung nach eigener Aussage das Fahrzeug, welches den Kreuzungsbereich in einigen hundert Metern Entfernung überquerte. Aus ihrer Sicht stellte das Fahrzeug keine Gefahr dar, da es die Piste schnell überquerte und die Entfernung noch groß gewesen war. Es bestand die Möglichkeit zum Durchstarten. Die Besatzung entschied sich aber, den Landevorgang abzuschließen.

Arbeitsposition Platzlotseverkehrslotse

Der Platzverkehrslotse hatte der Besatzung der Cessna 510 die Landefreigabe für die Piste 24 erteilt. Als der Fahrer des Bodenfahrzeuges sich kurz darauf meldete und um die Freigabe *„[...] von der Foxtrott über Lima, eins vier zur alten null drei“ fahren zu dürfen*, erteilte er diesem die Freigabe *„[...] das ist genauso genehmigt. Und vom Sicherheitsbereich der Piste zwei vier freibleiben“*.

Er ging davon aus, das Fahrzeug würde direkt von der Piste 14 auf die alte Piste 30 abfahren. Dabei hätte das Fahrzeug die Piste 24 nicht kreuzen müssen (siehe Anlage). Die zusätzliche Anweisung, von der Piste 24 freizubleiben, habe er auf die Tätigkeiten des Fahrers auf der Piste 30 bezogen. Er ging davon aus, dass das Fahr-

zeug die alte Piste 12/30, trotz der schlechten Beschaffenheit, direkt von der Piste 14 aus befahren würde. Dass auch ein an dem Vorfall nicht beteiligter Lotse am Tag der Flughafenbesichtigung durch die BFU davon ausging, das Fahrzeug würde direkt von der Piste 14 auf die Piste 12/30 abfahren unterstützt die These, dass grundsätzlich von einer Befahrbarkeit ausgegangen wird.

Im weiteren Verlauf habe er den Anflug der Cessna beobachtet und den Konflikt erst bemerkt, als die Cessna kurz vor dem Aufsetzen war. Er entschied sich, entgegen den vorgeschriebenen Verfahren, der Besatzung der Cessna kein Durchstarten anzuweisen und konzentrierte seine Bemühungen darauf, dass das Bodenfahrzeug den Kreuzungsbereich schnell verlässt.

Fahrer des Bodenfahrzeuges

Der Fahrer des Bodenfahrzeuges wollte nach der Reinigung der Messanlage A zur Messanlage B fahren. Er bat um die Freigabe „So, von der Foxtrott über Lima, eins vier zur alten null drei.“ Er erhielt die Freigabe, wie erbeten und die Anweisung, von der Piste 24 freizubleiben. Dies bestätigte er. Seine Intention war es, von Punkt A, über die Rollwege F und L und die Piste 14 bis zum Abzweig auf die Fahrstraße zum Punkt B zu fahren (siehe Anlage).

Auch wenn der Fahrer von einem anderen Fahrweg ausging als der Lotse, hätte er vor der Piste 24 anhalten müssen. Er hatte keine Freigabe zum Kreuzen erhalten und sogar die Anweisung, von der Piste 24 freizubleiben.

Sicherheitsmechanismen

Funk

Die Cessna und das Bodenfahrzeug befanden sich auf unterschiedlichen Frequenzen. Keiner wusste von dem jeweils anderen. Die Nutzung derselben Frequenz oder das Mithören der Flugfunkfrequenz durch den Fahrer des Bodenfahrzeuges hätte aus Sicht der BFU zur Vermeidung der Schweren Störung beitragen können.

Rollhaltbefeuerungen

Mit der durchgängigen Aktivierung der Rollhaltbefeuerungen während der Betriebszeiten (Kontrollturm besetzt) ohne sie bei Überquerungsfreigaben zu deaktivieren, verlieren sie ihre Sicherheitsfunktion.

Durchstart-Verfahren

Gemäß BA ATM/G hätte der Lotse der Besatzung der Cessna eine Anweisung zum Durchstarten geben müssen. Die Befragung der Beteiligten ergab aber aus Sicht der BFU, dass die Entscheidung, sich primär darum zu kümmern, dass das Fahrzeug die Piste schnell verlässt, die richtige war.

Schlussfolgerungen

Die Schwere Störung ist auf folgende Ursachen zurückzuführen:

Das Bodenfahrzeug kreuzte die Piste 24 ohne gültige Freigabe, während sich die Cessna 510 im Landevorgang befand.

Lotse und Fahrer verstanden die Freigabe völlig unterschiedlich. Die örtlichen Gegebenheiten, im Speziellen die Beschaffenheit der alten Piste 12/30 ließ Interpretationsspielraum über deren Befahrbarkeit. Dem Fahrer wiederum hätte jedoch bekannt sein müssen, dass er ohne explizite Kreuzungsfreigabe, die Piste 24 nicht hätte überqueren dürfen.

Beitragende Faktoren

Da der Fahrer des Bodenfahrzeuges den Flugfunk nicht mithören konnte, hatte er keine Information über die im Anflug befindliche Cessna.

Das Fehlen eindeutiger Bezeichnungen der Wettermesseinrichtungen begünstigte das Entstehen von Missverständnissen hinsichtlich der beabsichtigten Fahrwege.

Untersuchungsführer: Blanke

Mitwirkung: Severin

Braunschweig, 07.11.2019

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt und dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt.

Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

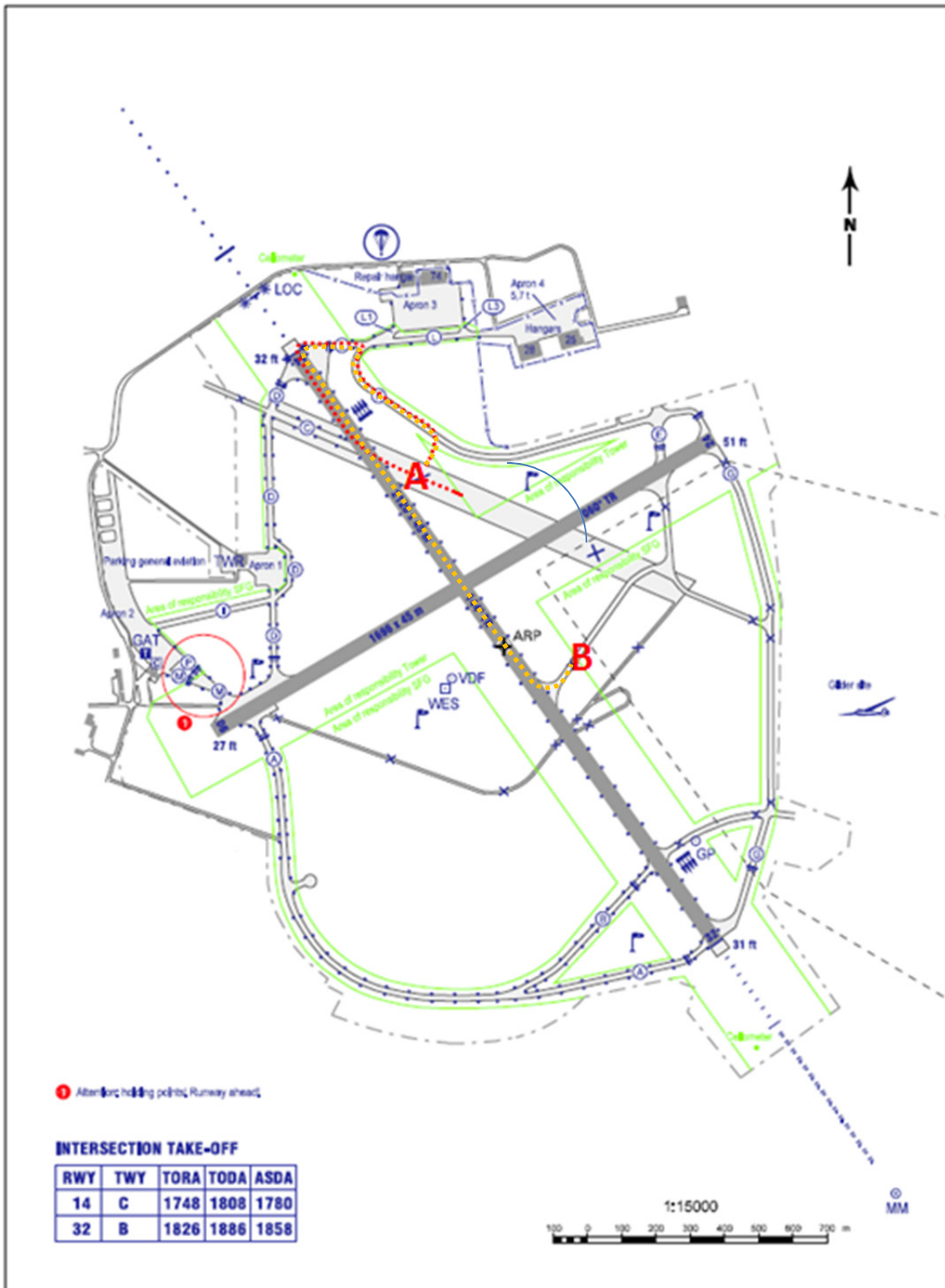
Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung
Hermann-Blenk-Str. 16

38108 Braunschweig

Telefon 0 531 35 48 - 0
Telefax 0 531 35 48 - 246

Mail box@bfu-web.de
Internet www.bfu-web.de



Anlage: Vom Lotsen erwarteter Fahrweg (Rot)
 Vom Fahrer beabsichtigter Fahrweg (Orange)

Quelle: AIP/BFU