



## Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalles wurde eine summarische Untersuchung gemäss Art. 45 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV) durchgeführt. Dieser Bericht wurde mit dem Ziel erstellt, dass aus dem vorliegenden Zwischenfall etwas gelernt werden kann.

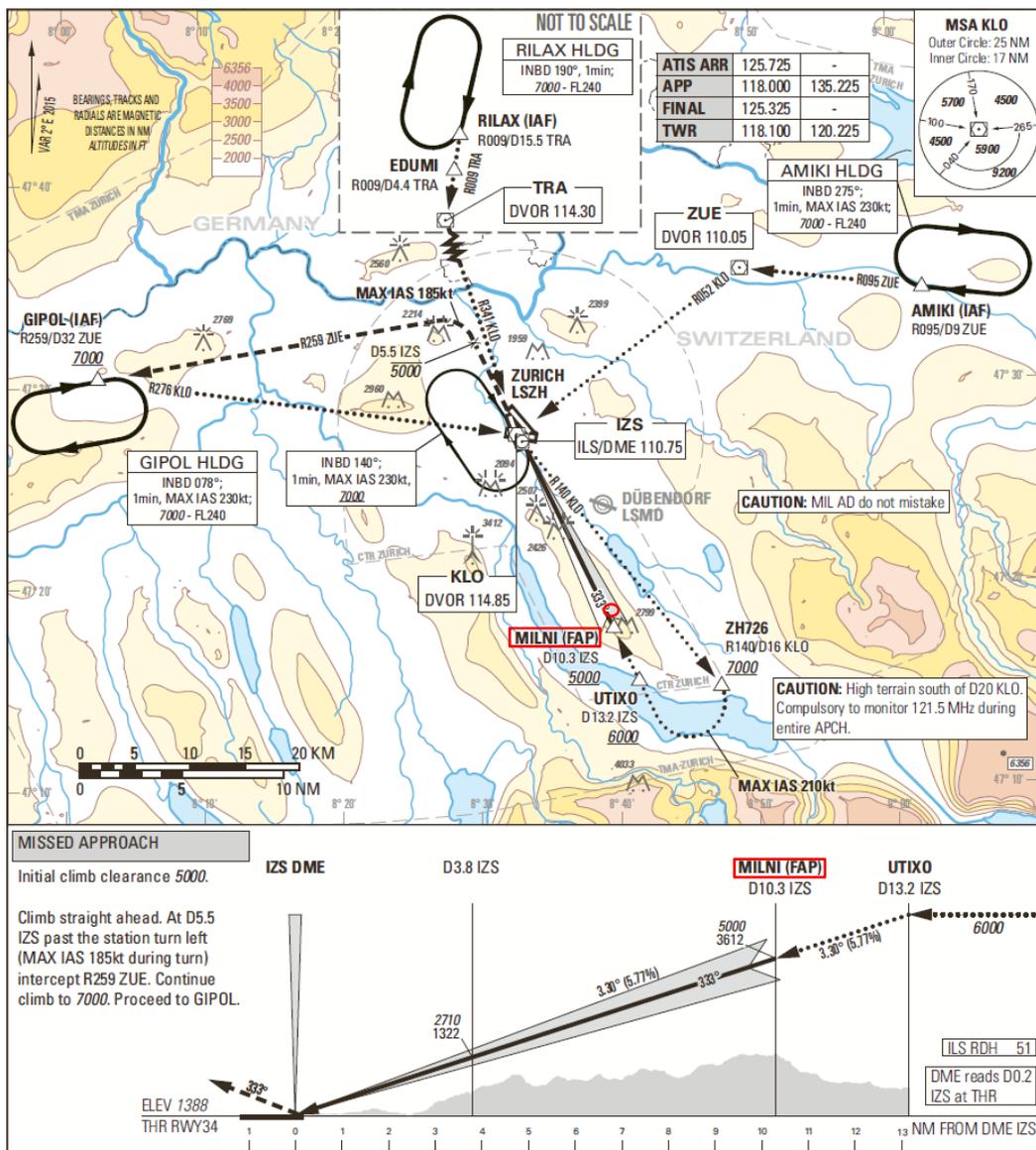
<b>Luftfahrzeug</b>	Airbus A330-343	HB-JHB
<b>Haupthalter</b>	Swiss International Air Lines Ltd., 4002 Basel	
<b>Haupteigentümer</b>	Swiss International Air Lines Ltd., 4002 Basel	
<b>Kommandant</b>	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1962	
<b>Ausweis</b>	Verkehrspilotenlizenz für Flugzeuge ( <i>Airline Transport Pilot Licence Aeroplane</i> – ATPL(A)) nach der Europäischen Agentur für Flugsicherheit ( <i>European Aviation Safety Agency</i> – EASA), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)	
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b> 15 542 h	<b>während der letzten 90 Tage</b> 135 h
	<b>mit dem Vorfalldmuster</b> 2872 h	<b>während der letzten 90 Tage</b> 103 h
<b>Copilot</b>	Deutscher Staatsangehöriger, Jahrgang 1986	
<b>Ausweis</b>	ATPL(A) nach EASA ausgestellt durch das BAZL	
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b> ca. 5200 h	<b>während der letzten 90 Tage</b> 182:41 h
	<b>mit dem Vorfalldmuster</b> 1057 h	<b>während der letzten 90 Tage</b> 182:41 h
<b>Ort</b>	Rund 17 km südöstlich des Flughafens Zürich (LSZH)	
<b>Koordinaten</b>	N 47° 17' 47" E 008° 39' 33" (WGS)	<b>Höhe</b> rund 5000 ft AMSL <sup>1</sup>
<b>Datum und Zeit</b>	6. Mai 2017, 04:15 UTC	
<b>Betriebsart</b>	Linienflug	
<b>Flugregeln</b>	Instrumentenflugregeln ( <i>Instrument Flight Rules</i> – IFR)	
<b>Flugphase</b>	Anflug	
<b>Vorfallart</b>	Fastkollision mit Drohne	
<b>Abflugort</b>	Dar es Salaam (HTDA)	
<b>Bestimmungsort</b>	Zürich (LSZH)	
<b>Personenschaden</b>	<b>Besatzung</b>	<b>Passagiere</b> <b>Drittpersonen</b>
Leicht verletzt	0	0 0
Nicht verletzt	12	185 -
<b>Schaden am Luftfahrzeug</b>	Nicht beschädigt	
<b>Drittschaden</b>	Keiner	

<sup>1</sup> AMSL: *Above Mean Sea Level*, Höhe über dem mittleren Meeresspiegel

**Verlauf des schweren Vorfalles**

Es handelte sich um einen Linienflug von Dar es Salaam (HTDA) nach Zürich (LSZH) unter der Flugnummer LX0294 und dem Funkrufzeichen *Swiss Two Niner Four* mit 185 Passagieren und 12 Besatzungsmitgliedern.

Nach einem ereignislosen Flug befand sich die A330 in einem stabilisierten ILS<sup>2</sup>-Anflug auf die Piste 34 (vgl. Abbildung 1), als die Flugbesatzung des unmittelbar vorausfliegenden Verkehrsflugzeugs die Verkehrsleitstelle *Zurich Final* darüber informierte, dass diese auf einer Höhe von rund 5000 ft AMSL links von der Anflugachse etwas wie eine Drohne gesichtet hätte. In der Folge hielten die beiden Piloten der LX0294 Ausschau und konnten kurz darauf für etwa 2 Sekunden eine Drohne erkennen, die sich in der Anflugachse und auf gleicher Höhe befand. Die Flugbesatzung konnte gerade noch erkennen, dass es sich um eine Drohne mit mehreren Rotoren (Multikopter) und einem Durchmesser von rund einem Meter handelte, bevor die A330 geschätzte 10 Meter unter ihr durchflog. Für ein Ausweichmanöver bestand keine Zeit.



**Abbildung 1:** ILS-Anflug der Piste 34 aus dem Luftfahrthandbuch (*Aeronautical Information Publication – AIP*) der Schweiz; der Endanflugpunkt (*Final Approach Point – FAP*) MILNI wird dem Gleitweg folgend auf einer Höhe von rund 5000 ft AMSL überflogen.

<sup>2</sup> ILS: Instrumentenlandesystem

Die Flugbesatzung setzte umgehend die Verkehrsleitstelle *Zurich Final* auf Schweizerdeutsch darüber in Kenntnis und führte den Anflug fort. Das Flugzeug landete ereignislos wenig später auf der Piste 34 und rollte zum Standplatz.

### Wetter

Von einem Tief über dem Nordatlantik erstreckte sich im Bodendruckfeld ein schmaler Ausläufer über die Bretagne bis zum Jura. Gleichzeitig wölbte sich in der Höhe ein flacher Rücken über Oberitalien und die Alpen. Er wurde durch den Zustrom von Warmluft ausgelöst.

Zu diesem Warmluftvorstoss gehörten ausgedehnte mittelhohe Wolkenfelder. Am Zürichsee und in der Ostschweiz war das Wetter trocken. Aus Westen näherten sich Bänder mit ausgeprägten Fallstreifen. Unterhalb von rund 800 m über Meer hielt sich Dunst. Darüber herrschte gute Sicht.

Wetter	bewölkt und trocken
Wolken	3/8-4/8 auf 9400 ft AMSL 5/8-7/8 auf 12 400 ft AMSL
Sicht	40 km
Wind 5000 ft AMSL	180 Grad, um 10 kt
Temperatur/Taupunkt auf 5000 ft AMSL	8 °C / -7 °C
Luftdruck (QNH)	1012 hPa, Druck reduziert auf Meereshöhe, berechnet mit den Werten der ICAO <sup>3</sup> -Standardatmosphäre

### Schlussfolgerungen

Trotz der rechtzeitigen Warnung durch die Flugbesatzung des unmittelbar vorausfliegenden Verkehrsflugzeuges war es der Flugbesatzung des Fluges LX0294 auch bei guten Sichtbedingungen nicht möglich, die Drohne in der Anflugachse auf einer Höhe von rund 5000 ft AMSL frühzeitig zu erkennen. In der Folge war es ihr auch nicht möglich, der Drohne innert so kurzer Zeit auszuweichen. Die nachfolgende Meldung auf Schweizerdeutsch an die Verkehrsleitstelle *Zurich Final* war wohl folgerichtig, machte deren Inhalt jedoch nicht allen Flugbesatzungen zugänglich.

Auffällig im vorliegenden Fall ist die Tatsache, dass sich die Drohne über dem Wegpunkt MILNI etwa auf der gemäss ILS-Anflug zu erwartenden Höhe von 5000 ft AMSL befand (vgl. Abbildung 1). Damit ist denkbar, dass die Position und Höhe der Drohne in der Absicht, Nahaufnahmen der anfliegenden Verkehrsflugzeuge zu machen, bewusst gewählt worden ist.

Eine ähnliche Situation im Anflug auf die Piste 33 in Basel vom 14. Juli 2016 zeigte auch damals, dass alleine die visuelle Erkennung unbemannter Flugsysteme (*Remotely Piloted Aircraft Systems* – RPAS) für ein Ausweichmanöver zu spät erfolgt. Nebst den Anstrengungen des BAZL in internationalen Gremien zur Errichtung eines U-Space/UTM<sup>4</sup> sowie der Verordnung der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (*European Aviation Safety Agency* – EASA) über den einheitlichen Umgang mit RPAS über 150 kg innerhalb der EU-Mitgliedstaaten sind die technische Erfassbarkeit von RPAS und Warnungen vor einer möglichen Kollision mit Flug-

<sup>3</sup> ICAO: *International Civil Aviation Organisation*

<sup>4</sup> UTM: *Unmanned Aircraft System Air Traffic Management*, ein Projekt der Nationalen Aeronautik- und Raumfahrtbehörde (*National Aeronautics and Space Administration* – NASA) zur bodengestützten Identifikation von Drohnen. Vergleichbar dazu ist das von der EASA geförderte Modell U-Space mit dem Ziel, dass Drohnen bis ins Jahr 2019 zum Alltag europäischer Bürger gehören werden. Piloten illegal betriebener Drohnen sollen so den Strafverfolgungsbehörden zugeführt werden können.

zeugen daher unerlässlich. Ansonsten ist eine Kollision mit einem Verkehrsflugzeug in geringen Flughöhen vor dem Hintergrund des starken Drohnenaufkommens nur noch eine Frage der Zeit. Gerade Multikopter dieser Grössenordnung können beträchtlichen Schaden an einem Triebwerk anrichten oder dieses sogar in Brand setzen und stellen somit eine Gefährdung der Verkehrsfliegerei dar.

Bern, 19. September 2017

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle