



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen BFU
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation BEAA
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici UIIA
Uffizi d'investigaziun per accidents d'aviatica UIAA
Aircraft accident investigation bureau AAIB

Schlussbericht Nr. 1927

des Büros für

Flugunfalluntersuchungen

über den Schweren Vorfall (Airprox)

zwischen HB-PHU, Piper PA28-181, VFR Privatflug

und OE-KRT, Piper PA28R-201T, IFR Privatflug

vom 31. März 2005

ILS Piste 14, Zürich

Schlussbericht

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zwecke der Unfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist nicht Sache der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 des Luftfahrtgesetzes). Geschlechtsunabhängig wird in diesem Bericht aus Datenschutzgründen ausschliesslich die männliche Form verwendet.

Ort/Datum/Zeit Zürich, ILS Piste 14, 31.03.2005, 11:48 UTC

Luftfahrzeuge HB-PHU, PA28-181, Piper Archer
Fluggruppe Pro Altenrhein

Birrfield (LSZF) – Birrfield (LSZF)

OE-KRT, PA28R-201T, Piper Arrow
PhoeniXperience Innovations GmbH

Stockerau (LOAU) – Zürich (LSZH)

Besatzungen	HB-PHU	Pilot am Steuer unter Überwachung (PICUS) (VFR - Flugschüler)
		Fluglehrer (am Boden)
	OE-KRT	Fluglehrer (IFR - Fluglehrer)
		Flugschüler (IFR - Flugschülerin)

ATS-Stelle Kontrollturm Zürich

Flugsverkehrsleiter Aerodrome Control (ADC)

Luftraum D

1. Sachverhalt

1.1 Vorgeschichte

Der Pilot der HB-PHU befand sich zur Zeit des Vorfalles in der Endphase seiner fliegerischen Ausbildung zum Privatpiloten und war im Besitze einer Trainee(A) Lizenz, ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt. Da die praktische Prüfung zum Erlangen der Privatpilotenlizenz (PPL/A) kurz bevor stand, hatte er im Rahmen der Flugschule der Fluggruppe Pro Altenrhein als Vorbereitung zusammen mit seinem Fluglehrer mit der HB-PHU eine Trainingswoche in Raron (VS) absolviert.

Nach Abschluss dieser Trainingswoche erfolgte am 31. März 2005 die Rückkehr nach St.Gallen-Altenrhein (LSZR), dem Heimatflugplatz der HB-PHU. Dieser Rückflug galt gemäss Angaben des Flugschülers als Vorbereitungsflug für die bevorstehende praktische Prüfung. Er flog die Maschine in Begleitung seines Fluglehrers von Raron (LSTA) bis nach Birrfeld (LSZF). Dort verliess der Fluglehrer, der sein Auto in Birrfeld stationiert hatte, die Maschine und der Flugschüler sollte den Flug alleine bis nach St.Gallen-Altenrhein weiterführen. Der Fluglehrer gab an, dass die Wetterlage nicht optimal, aber die Strecke für einen PPL-Piloten fliegbar war. Dabei sei auch die Möglichkeit einer Umkehr nach Birrfeld diskutiert worden. Zudem habe er die Strecke Birrfeld – St.Gallen-Altenrhein via TRA mit dem Flugschüler früher schon einmal befliegen. Weiter gab er an: *„Auf dem Weg von Raron ins Birrfeld war das Wetter nicht optimal. Aufgrund der Leistung des Flugschülers auf diesem Leg kam ich zur Überzeugung, dass der Weiterflug nach St.Gallen-Altenrhein alleine für ihn machbar war“*. Der Flugschüler sagte aus: *„Da die Wetterlage nicht optimal war und nicht klar war, ob ich meinen Flug nach Altenrhein durchführen konnte, wartete mein Fluglehrer in Birrfeld, wo er auf mein Telefonat oder meine allfällige Rückkehr mit der Maschine wartete“*.

1.2 Flugverlauf

Flugzeug HB-PHU

Die Flugvorbereitungen für den Flug von Raron nach Birrfeld und weiter bis St.Gallen-Altenrhein trafen der Flugschüler und sein Fluglehrer in Raron. Ein ATC-Flugplan wurde für keines der Teilstücke aufgegeben. In Birrfeld studierten sie zudem nochmals die Wetterverhältnisse anhand des *selfbriefing* Flugberatungssystems AMIE (AIS MET *information environment*) für den Weiterflug nach St.Gallen-Altenrhein. Der Flugschüler sagte aus: *„Wir stellten fest, dass die Wetterverhältnisse bezüglich Sicht kritisch waren. Mein Fluglehrer überliess mir jedoch aufgrund meines Ausbildungsstandes die Entscheidung. Ich entschloss mich, den Flug nach Altenrhein durchzuführen“*.

Um 11:20 UTC startete der Flugschüler mit der HB-PHU auf der Piste 26 in Birrfeld. Er stieg bis 3000 ft und flog direkt zum Funkfeuer Trasadingen (TRA DVOR/DME), um von dort dem Rhein entlang über Kreuzlingen nach St.Gallen-Altenrhein zu gelangen. Der Flugschüler hatte gemäss seinen Angaben auf dem VOR-Empfänger 1 (NAV1) die Frequenz des TRA DVOR 114.30 MHz aktiv (*use*) und im *stand-by* Fenster die Frequenz von WIL DVOR 116,90 MHz vorgewählt.

Der Flugschüler gab an: *„Von Birrfeld nach TRA hatte ich dauernd Bodenkontakt und die Sichtverhältnisse waren VMC. Später passierte ich das VOR TRA. Ich drehte meine Maschine nach Osten und beim Rheinfall sah ich den Rhein, dem ich folgte“*.

In der Region Schaffhausen habe er die Frequenz 123.775 MHz des *automatic terminal information service* (ATIS) von St.Gallen-Altenrhein eingestellt. Obwohl er keinen Empfang hatte, habe ihn dies nicht weiter beunruhigt, da er vermutet habe, dass die Distanz bis St.Gallen-Altenrhein noch zu gross sei. Der Flugschüler äusserte später die Vermutung, dass er irrtümlicherweise statt dem COM1 *use/standby* Knopf jenen des NAV1 gedrückt haben könnte. Mit dieser Manipulation wäre erklärbar, warum er auf dem NAV1 die Frequenz von WIL aktiv hatte, auf dem COM1 aber das ATIS von St. Gallen nicht empfangen konnte.

Weiter gab er an: *„Nach Passieren von Steckborn verschlechterten sich sowohl die Wolken- wie auch die Sichtverhältnisse massiv. Vor mir tat sich eine Wand auf. Um Zeit zum Überlegen zu gewinnen, drehte ich einige Vollkreise. Ich erkannte, dass es unmöglich war, weiter nach Altenrhein zu fliegen“.*

Der Flugschüler entschloss sich in der Folge umzukehren und wieder via TRA VOR nach Birrfeld zurück zu fliegen. Gemäss seinen Angaben habe er noch überlegt, ob er wieder dem Rhein entlang oder auf dem VOR *radial* nach TRA fliegen solle. Er habe sich zu dem Zeitpunkt zwischen Stein a. Rhein und Diessenhofen befunden und habe den Rhein gesehen. Er habe sich dann entschlossen, dem *radial* nach TRA zu folgen.

Der Flugschüler sagte aus, *„Ich war der Meinung, ich hätte die Frequenz 114.30 MHz (TRA VOR) aktiv gestellt. In Tat und Wahrheit hatte ich die Frequenz 116.90 MHz (WIL VOR) aktiv gestellt gehabt. Diese Konstellation hatte ich nicht bemerkt“.*

Aufgrund der Wolkenuntergrenze sei er anschliessend bis 2500 ft gesunken und habe diese Höhe bis zur Begegnung mit der österreichischen Privatmaschine beibehalten.

Später bemerkte er, dass er Kurs 225° flog. Auf seinem VOR Anzeigegerät habe er in Folge einen *radial* von 060° ablesen können. Daraus schloss er, dass er sich aufgrund dieser Anzeige nördlich von Singen über deutschem Gebiet hätte befinden müssen, was er bezweifelt habe. Die Beobachtung der Topographie habe ihm jedoch auch keinen Aufschluss über seinen derzeitigen Standort gegeben. Er sei in dieser Situation alarmiert und verunsichert gewesen.

Der Flugschüler führte eine Kurskorrektur auf 240° durch in der Meinung, dieser Kurs würde ihn zum TRA VOR führen. Er flog in der Folge aufgrund der fehlerhaften VOR-Einstellung jedoch Richtung WIL statt wie beabsichtigt Richtung TRA. Dies führte ihn schliesslich in die Kontrollzone Zürich. Der Flugschüler gab an: *„Kurz darauf erblickte ich die Pistenschwellen 14 und 16 des Flughafens Kloten. Ich befand mich nord/nordöstlich der beiden Pistenschwellen. Ich erschrak heftig und war im Moment geschockt, als ich schlagartig realisierte, wo ich mich befand“.*

Nachdem der Flugschüler erkannt hatte, dass er sich in der Kontrollzone von Zürich befand, wollte er diese gemäss seinen Angaben mit einer Rechtskurve schnellstmöglich wieder Richtung Norden verlassen. Er habe immer noch eine Höhe von 2500 ft eingehalten. Zu dem Zeitpunkt habe er auch die auf der ILS der Piste 14 anfliegende Maschine zum ersten Mal gesehen. Sie habe sich links vorne ungefähr 1000 ft höher befunden.

Er stellte die Frequenz des Kontrollturms Zürich ein. Dort hörte er, wie der Flugverkehrsleiter (FVL) einer anfliegenden Maschine eine Verkehrsinformation über ein unbekanntes Flugzeug übermittelte. Er realisierte, dass es sich beim unbekanntem Flugzeug um seine Maschine handeln musste. Kurz darauf gab er sich dem FVL zu erkennen, der ihn bat, nach der Landung im Kontrollturm anzurufen.

Der Flugschüler erwähnte noch, dass er, nachdem er die andere Maschine zum ersten Mal gesehen habe, während ungefähr 30 Sekunden Sichtkontakt zur dieser halten konnte, bis sie an ihm vorbei geflogen sei. Weiter sagte er: *„Ich hatte nie das Gefühl, dass sie nahe an mich heran kam“*.

Gemäss Radaraufzeichnung und Aussage des Flugschülers kreuzten sich die beiden Maschinen um 11:47:42 UTC, 4 NM von der Schwelle der Piste 14 entfernt, mit einem vertikalen Abstand von 400 ft und einem horizontalen Abstand von 0.3 NM.

Der Flugschüler flog in der Folge via TRA nach Birrfeld, wo die Maschine um 12:10 UTC wieder auf der Piste 26 landete und wo ihn auch sein Fluglehrer wieder in Empfang nahm, mit dem er anschliessend den Zwischenfall besprach.

Der Flugschüler sagte aus, er habe noch nie eine solche Situation erlebt und zum ersten Mal eine solche aussergewöhnliche Situation meistern müssen. Dies habe ihn unter Druck gesetzt und er sei überfordert gewesen.

Flugzeug OE-KRT

Am 31. März 2005 führte die Besatzung der OE-KRT einen Trainingsflug nach Instrumentenflugregeln (*instrument flight rules* – IFR) von Stockerau nach Zürich durch. Die blau-weisse Piper Arrow startete um 09:40 UTC in Stockerau und musste zuerst für kurze Zeit nach Sichtflugregeln (*visual flight rules* – VFR) fliegen, bis ihr die zuständige Flugsicherungsstelle nach Verlassen des Platzbereiches in Stockerau eine IFR Bewilligung erteilte.

An Bord befanden sich zwei Besatzungsmitglieder und ein Passagier. Der Fluglehrer war verantwortlicher Kommandant und sass auf dem rechten Sitz. Er führte als *pilot not flying* (PNF) die Funkgespräche mit den Flugsicherungsstellen. Der Flugschüler auf dem linken Sitz steuerte die Maschine (*pilot flying* - PF). Der mitfliegende Passagier war ebenfalls IFR Fluglehrer.

Die Maschine flog auf der Route KPT – NEGRA – SAFFA auf FL 80 in den Luftraum von Zürich ein. Um 11:29:40 UTC erfolgte die Kontaktaufnahme mit der Anflugleitung Zürich. Der Anflugverkehrsleiter führte die Maschine mit Radar zur ILS der Piste 14. Um 11:46:05 UTC wurde die Besatzung aufgefordert, auf die Frequenz von *aerodrome control* (ADC) zu wechseln.

Wenig später nahm der Kommandant der OE-KRT mit dem ADC-FVL Kontakt auf und informierte diesen, dass sich die Maschine auf der Anflugstandlinie zur Piste 14 befinde (*established*). Daraufhin übermittelte ihm der ADC-FVL um 11:46:26 UTC die Landebewilligung. Der Kommandant gab an: *„Die Piste war dabei zeitweise in Sicht, jedoch durchflogen wir im Anflug immer wieder Wolken. Die Bewölkung war mehrschichtig aufgelockert, jedoch weit herunterreichend, mit temporärem leichtem Regen“*.

Um 11:46:58 UTC, die OE-KRT befand sich zu dem Zeitpunkt etwa 5.3 NM von der Pistenschwelle entfernt und passierte 3500 ft im Sinkflug, übermittelte der ADC-FVL folgenden Verkehrshinweis: *„Oscar Echo Kilo Romeo Tango, I've got primary target presently about eleven o'clock, two miles, left right, no further details“*.

Um 11:47:30 UTC erfolgte ein zweiter Verkehrshinweis: *„Oscar Romeo Tango, now one mile, twelve o'clock, left right“*. Der Kommandant antwortete, dass sie das Flugzeug nicht sehen würden. Um 11:47:50 UTC, die OE-KRT passierte 2800 ft, informierte er jedoch den ADC-FVL, dass sie besagtes Flugzeug passiert hätten und dass es sich um ein Kleinflugzeug gehandelt habe.

Ungefähr eine Minute später gab sich der Flugschüler des Kleinflugzeugs als HB-PHU zu erkennen. Gemäss Radaraufzeichnung flog die Maschine zu diesem Zeitpunkt in nord-nordwestlicher Richtung und befand sich kurz vor dem Verlassen der Kontrollzone. Der ADC-FVL wiederholte in der Folge die Landebewilligung für die OE-KRT, die noch knapp 1 NM bis zur Pistenschwelle zurückzulegen hatte und um 11:52 UTC auf der Piste 14 landete.

Flugverkehrsleitung

Um 11:46:30 UTC erschien auf dem Radarbildschirm des ADC-FVL etwa 2 NM östlich der Anflugachse der Piste 14 erstmals ein Primär-Radarsymbol, das sich in südwestlicher Richtung auf die Anflugachse zu bewegte. Der ADC-FVL übermittelte der OE-KRT zweimal einen Verkehrshinweis über das unbekannte Flugobjekt, welches kurz vor der Anflugachse nach rechts drehte und sich nahezu parallel zu dieser in nord-nordwestlicher Richtung bewegte. Nach ungefähr 90 Sekunden, kurz vor dem Verlassen der Kontrollzone, verschwand dieses Primärsymbol wieder vom Radarbildschirm und wenige Sekunden später erfolgte der Aufruf des Flugschülers der HB-PHU.

1.3 Wetter gemäss MeteoSchweiz

Allgemeine Wetterlage

Die Schweiz liegt am Rande eines kräftigen Hochdruckgebietes über der Ostsee und einem flachen Tiefdruckgebiet über Südosteuropa. Durch eine Konvergenzzone, die vom Jura bis nach Südengland reicht, ist das Wetter auf der Alpennordseite veränderlich bewölkt mit einzelnen Regenschauern.

Synoptische Meldungen (Synop)

Synoptische Augenbeobachtungen von 12z an den Stationen Leibstadt, Würenlingen, Zürich/Kloten und Schaffhausen:

<i>Würenlingen 1200z</i>	<i>334 m/M, 1095 ft AMSL</i>	<i>Schaffhausen 1200z</i>	<i>437 m/M, 1433 ft AMSL</i>
<i>Wind (kt)</i>	<i>-</i>	<i>Wind (kt)</i>	<i>090/05kt</i>
<i>Wolken</i>	<i>8/8 auf 1200 ft AGL</i>	<i>Wolken</i>	<i>8/8 auf 3300 ft AGL</i>
<i>Wetter</i>	<i>-</i>	<i>Wetter</i>	<i>mässiger Regenfall</i>
<i>Sicht (km)</i>	<i>8 km</i>	<i>Sicht (km)</i>	<i>4 km</i>
<i>Temp./Tpkt. (°C)</i>	<i>-</i>	<i>Temp./Tpkt. (°C)</i>	<i>10/08</i>
<i>Leibstadt 1200z</i>	<i>341 m/M, 1118 ft AMSL</i>	<i>Zürich/Kloten 1200z</i>	<i>436 m/M, 1431 ft AMSL</i>
<i>Wind (kt)</i>	<i>-</i>	<i>Wind (kt)</i>	<i>360/02</i>
<i>Wolken</i>	<i>8/8 auf 3300 ft AGL</i>	<i>Wolken</i>	<i>1/8 auf 1400 ft AGL</i>
<i>Wetter</i>	<i>-</i>		<i>3/8 auf 2500 ft AGL</i>
<i>Sicht (km)</i>	<i>18 km</i>		<i>7/8 auf 5000 ft AGL</i>
<i>Temp./Tpkt. (°C)</i>	<i>-</i>	<i>Wetter</i>	<i>feuchter Dunst</i>
		<i>Sicht (km)</i>	<i>6 km</i>
		<i>Temp./Tpkt. (°C)</i>	<i>11/08</i>

METAR

ST GALLEN ALTENRHEIN

31.3.2005 09:50z LSZR Metar 310950 05002KT 9999 SCT010 09/08 Q1021 NOSIG H

31.3.2005 11:50z LSZR Metar 311150 35003KT 4500 SCT004 OVC020 09/08 Q1021 NOSIG I

GAMET

Gamet valid 09-15 UTC für die Region Eastern Switzerland:

clد: 12/15 isol tcu

Wind/Temperatur auf 10'000 ft AMSL: VRB/05kt MS07

Wind/Temperatur auf 5'000 ft AMSL: 050/05kt PS02

0°: FL060

MNM QNH: 1020 hPa

GAFOR

GAFOR valid 09-15 UTC für die Route von Basel nach Schaffhausen:

Route 01: 000

Wetter gemäss Infonet Data der skyguide

ATIS ZURICH

INFO VICTOR

LDG RWY 14 ILS APCH. DEP RWY 28

QAM LSZH 1120Z 31.03.2005

310 DEG 4 KT

VIS 6 KM

CLOUD FEW 1200 FT. SCT 2500 FT. BKN 5000 FT

+10 / +08

QNH 1021 TWO ONE

QFE THR 14 970

QFE THR 16 971

QFE THR 28 970

NOSIG

TRL 70 DAY 0441 NGT 1829 QNH TICINO 0840Z: 1018 HPA

TROPO: 32000 FT, MS59

2. Analyse

Nachdem der Flugschüler und sein Fluglehrer in Birrfeld eingetroffen waren, stellten sie fest, dass die Wetterverhältnisse für einen Weiterflug nach St.Gallen-Altenrhein zwar kritisch waren, aber aufgrund der vorliegenden Wetterdaten einen solchen grundsätzlich zulassen. Die für den geplanten Flug zutreffende Streckenwettervorhersage D (Difficult) aus dem GAFOR besagt, dass die Hauptwolkenuntergrenze bis auf 1500 ft über der Bezugshöhe absinken, resp. die Sicht 5 km betragen kann. Der Flugschüler, der nach Abschluss der Trainingswoche im Wallis offenbar voller Selbstvertrauen war, entschloss sich nach längerer Diskussion über die Wetterlage für den Weiterflug ohne Fluglehrer. Möglicherweise spielte dabei auch eine Rolle, dass er seinem Fluglehrer zeigen wollte, was er in der vergangenen Woche gelernt hatte.

Der Fluglehrer seinerseits wollte dem Flugschüler aufgrund des Ausbildungsstandes die Entscheidung für den Weiterflug überlassen. Offenbar war er jedoch nicht sicher, ob sein Flugschüler St.Gallen-Altenrhein erreichen würde, oder ob er nach Birrfeld zurück-

kehren müsste. Er beabsichtigte deshalb bis zum Abschluss des Fluges in Birrfeld zu bleiben.

Nach dem Start in Birrfeld flog der Flugschüler Richtung TRA VOR und stieg bis 3000 ft/QNH, um nicht in die *terminal area* (TMA) Zürich einzufliegen. Als er später nach Passieren von Steckborn erkannte, dass ein Weiterflug unmöglich war, entschloss er sich, umzukehren. Er beschloss, wieder direkt via TRA VOR nach Birrfeld zurückzufliegen. Dass er auf der Strecke Birrfeld – TRA und umgekehrt teilweise deutsches Gebiet überfliegen musste, wofür ein ATC-Flugplan erforderlich gewesen wäre, entging offenbar sowohl dem Flugschüler als auch dem Fluglehrer.

Aufgrund der schlechten Wetterverhältnisse stand der Flugschüler unter hoher Belastung. Während seiner Ausbildung war er nie mit derart schlechtem Wetter konfrontiert worden. Ebenso hatte er nie eine Ausweichroute fliegen müssen. Obwohl er mit der VOR-Navigation offenbar zu wenig vertraut war, was schliesslich zu seinen navigatorischen Fehlern führte, stützte er sich ausschliesslich auf diese Angaben. Zudem unterliess er es, seine Position aufgrund von geografischen Beobachtungen zu überprüfen. Tief liegende Wolken zwangen ihn ausserdem, seine bisherige Höhe zu verlassen und bis 2500 ft zu sinken.

Entscheidend für den weiteren Flugverlauf war, dass der Flugschüler in dieser Phase nicht bemerkte, dass er auf seinem Navigationsgerät die Frequenz des WIL VOR eingestellt hatte, anstatt diejenige des TRA VOR. Offenbar hatte er es unterlassen, die VOR-Station zu identifizieren. Er versuchte nun mit 045° den *radial* 090° des vermeintlich eingestellten TRA VOR zu interzeptieren und drehte auf Kurs 225°.

Während einer kurzen Pause gelang es ihm, seinen eingeschlagenen Kurs zu überprüfen. Auf dem Navigationsgerät las er in der Folge einen *radial* von 060° ab. Dies veranlasste ihn zu einer Korrektur nach links auf Kurs 240°, was ihn Richtung Südwesten in die Region Zürich führte.

Als er plötzlich auf der linken Seite die Pisten von Zürich-Kloten erkannte, realisierte er, dass er sich bereits in der Kontrollzone von Zürich befand. Da er diese so schnell als möglich wieder verlassen wollte, drehte er die Maschine nach rechts Richtung Nord/Nordwest. Diese Rechtskurve hatte jedoch zur Folge, dass sich die Maschine weiterhin der Anflugachse der Piste 14 näherte und sich jetzt nur noch wenig östlich der ILS befand. Die HB-PHU flog in der Folge leicht versetzt auf Gegenkurs zur anfliegenden OE-KRT.

Nachdem der ADC-FVL etwa 2 NM östlich der ILS der Piste 14 plötzlich ein Primär-Radarsymbol eines unbekanntes Flugobjektes entdeckte, welches sich langsam der Anflugachse näherte, gab er der anfliegenden OE-KRT einen ersten Verkehrshinweis. Der Flugschüler auf dem linken Sitz und der mitfliegende Passagier suchten in der Folge den Luftraum ab. Der Kommandant auf der rechten Seite war in dieser Phase mit Landvorbereitungen beschäftigt.

Nach einer halben Minute verschwand dieses Symbol wieder vom Radarbildschirm. Als es wenig später erneut nahe der ILS auftauchte, übermittelte der ADC-FVL ein zweites Mal einen Verkehrshinweis. Die Besatzung der OE-KRT konnte jedoch aufgrund der Wetterverhältnisse keinen Sichtkontakt zur andern Maschine herstellen.

Plötzlich sah der Flugschüler gemäss seinen Aussagen Richtung 10 bis 11 Uhr ein Kleinflugzeug unter einer Wolke auftauchen, welches ungefähr 300 ft tiefer flog und

nach etwa 3-5 Sekunden unter ihrer Maschine wieder aus dem Blickfeld verschwand. Für den Kommandanten auf dem rechten Sitz war das Kleinflugzeug nie sichtbar.

Wenig später landete die OE-KRT auf der Piste 14 und die HB-PHU verliess die Kontrollzone wieder Richtung Norden.

Fluglehrerverhalten

Es ist nachvollziehbar und üblich, dass der Fluglehrer in dieser Ausbildungsphase den Schüler viele Entscheidungen selber treffen lässt. Die Analyse der Wettersituation hätte jedoch dazu führen müssen, dass der Fluglehrer den Entscheid des Flugschülers, für welchen er verantwortlich ist, im Zweifelsfalle nicht hätte akzeptieren dürfen. Zudem hätte eine umfangreiche Flugvorbereitung mit detaillierter Planung für den Fall eines Flugabbruchs mit Rückkehr ins Birrfeld gemacht werden müssen. Die schwierige Wettersituation, zusammen mit der anspruchsvollen Luftraumstruktur, die einer Kurve folgende CTR-Grenze sowie die tiefe Untergrenze des TMA Sektor 1 führten zu einer Aufgabenstellung, welche der Flugerfahrung des Flugschülers nicht angepasst war.

Flugschülerverhalten

Warum der Flugschüler keinen Kontakt zu Zürich Information aufnahm, obwohl der Fluglehrer dies als Standardverfahren für diese Route bezeichnete, muss offen bleiben. Dass der Flugschüler nach dem Entscheid zur Umkehr und der für ihn erstmaligen Konfrontation mit derartigen Wetterverhältnissen keine systematische Anwendung der Radionavigation mehr betreiben konnte und deshalb in die CTR Zürich einflog, kann der Stresssituation, in der er sich befand, zugeschrieben werden.

Transponder

Ein auf den VFR-Code 7000 mit Höhenübermittlung eingeschalteter Transponder im HB-PHU hätte es der ATC ermöglicht, die sich anbahnende Konfliktsituation früher zu erkennen. Zum Zeitpunkt des Zwischenfalles war es weder vorgeschrieben noch empfohlen, den Transponder mit dem Code 7000 im Luftraum G und E einzuschalten. Seit dem Frühjahr 2006 ist es im Schweizer Luftraum auch für die Lufträume G und E empfohlen, den Transponder mit dem Code 7000 und Höhenübermittlung einzuschalten.

TCAS

Für die beteiligten Flugzeuge war kein TCAS vorgeschrieben.

3. Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

- Die OE-KRT flog nach Instrumentenflugregeln und stand in Kontakt mit dem Kontrollturm Zürich auf der Frequenz 118.100 MHz.
- Die HB-PHU flog nach Sichtflugregeln und nahm erst kurz vor dem Ausflug aus der Kontrollzone Zürich Kontakt mit der Flugsicherung auf.
- Die Piloten und Flugverkehrsleiter verfügten über die notwendigen Lizenzen zur Ausübung ihrer Tätigkeit.

- Der Flugschüler führte den Flug mit der HB-PHU im Rahmen der Flugschule der Fluggruppe Pro Altenrhein durch.
- Der Flugschüler befand sich am Ende seiner Ausbildung und stand kurz vor der praktischen Prüfung zum Erlangen der Privatpilotenlizenz (PPL/A).
- Der Flugschüler hatte vor dem Zwischenfall einen einwöchigen Vorbereitungskurs für die bevorstehende Prüfung absolviert.
- Der Flugschüler verfügte über eine Flugerfahrung von 58:28 h.
- Aufgrund der herrschenden Wetterbedingungen war ein Flug nach Sichtflugregeln von Birrfeld nach St.Gallen-Altenrhein schwierig durchzuführen.
- Für den Flug von Birrfeld nach St.Gallen-Altenrhein wurde kein ATC-Flugplan aufgegeben.
- Der Flugschüler der HB-PHU war alleine an Bord.
- Nach Passieren von Steckborn entschloss sich der Flugschüler, aufgrund der sich massiv verschlechternden Wetterverhältnisse, nach Birrfeld zurückzukehren.
- Die HB-PHU flog ohne Bewilligung in die Kontrollzone Zürich ein.
- Der Flugschüler hatte gemäss seinen Aussagen auf dem Navigationsgerät die Frequenz des WIL VOR statt diejenige des TRA VOR aktiv gestellt.
- Die Besatzung der OE-KRT führte einen IFR-Trainingsflug von Stockerau nach Zürich durch.
- Die OE-KRT befand sich zur Zeit des Zwischenfalls im Endanflug auf die Piste 14.
- Der Flugschüler der HB-PHU gab an, dass er ungefähr während 30 Sekunden Sichtkontakt zur OE-KRT hatte.
- Der Flugschüler auf dem linken Sitz der OE-KRT hatte gemäss seinen Angaben 3-5 Sekunden Sichtkontakt zur HB-PHU. Der Kommandant auf dem rechten Sitz hatte nie Sichtkontakt zum Kleinflugzeug.
- Die Besatzung der OE-KRT durchflog gemäss ihren Angaben während des Anfluges mehrere Regenschauer und Wolkenschichten.
- Die HB-PHU war auf dem Radarbildschirm des ADC-FVL während ungefähr zwei Minuten als Primär-Radarsymbol sichtbar. Die Darstellung der Flugspur war ungenau.
- Der ADC-FVL übermittelte der OE-KRT zweimal einen Verkehrshinweis.
- Der Flugschüler der HB-PHU gab sich nach dem Zwischenfall dem ADC-FVL auf der Frequenz 118.100 MHz zu erkennen.
- Gemäss Radaraufzeichnung und Aussage des Flugschülers kreuzten sich die beiden Maschinen um 11:47:42 UTC, 4 NM von der Schwelle der Piste 14 entfernt, mit einem vertikalen Abstand von 400 ft und einem horizontalen Abstand von 0.3 NM.

- *Allgemeine Wetterlage*

Die Schweiz liegt am Rande eines kräftigen Hochdruckgebietes über der Ostsee und einem flachen Tiefdruckgebiet über Südosteuropa. Durch eine Konvergenzzone, die vom Jura bis nach Südengland reicht, ist das Wetter auf der Alpennordseite veränderlich bewölkt mit einzelnen Regenschauern.

- *Synoptische Meldungen (Synop)*

<i>Schaffhausen 1200z</i>	<i>437 m/M, 1433 ft AMSL</i>
<i>Wind (kt)</i>	<i>090/05kt</i>
<i>Wolken</i>	<i>8/8 auf 3300 ft AGL</i>
<i>Wetter</i>	<i>mässiger Regenfall</i>
<i>Sicht (km)</i>	<i>4 km</i>
<i>Temp./Tpkt. (°C)</i>	<i>10/08</i>

- *GAFOR*

*GAFOR valid 09-15 UTC für die Route von Basel nach Schaffhausen:
Route 01: 000*

*GAFOR valid 09-15 UTC:
Route 02 Schaffhausen – Altenrhein: DDO
Route 12 Grenchen- Zürich: DDO
Route 22 Bern – Zürich: DDO
Route 13 Zürich – Altenrhein: DDO*

- *TAF*

*31.3.2005 06:00z TAF SHORT LSZR 310716 VRB03KT 9999 FEW030 BKN070
TEMPO 0716 6000 SHRA BKN030*

*31.3.2005 09:00z TAF SHORT LSZR 311019 VRB03KT 9999 FEW010 BKN050
TEMPO 1019 SHRA SCT010 BKN025*

- *METAR*

ZUERICH

*31.3.2005 10:20z LSZH Metar VRB02KT 9999 VCSH FEW012 SCT027 BKN050
10/06 Q1021 TEMPO RA*

*31.3.2005 10:50z LSZH Metar 02004KT 320V070 5000 RA FEW012 SCT027
BKN050 09/08 Q1021 NOSIG*

- *METAR*

ST GALLEN ALTENRHEIN

*31.3.2005 09:50z LSZR Metar 310950 05002KT 9999 SCT010 09/08 Q1021 NOSIG
H*

*31.3.2005 11:50z LSZR Metar 311150 35003KT 4500 SCT004 OVC020 09/08
Q1021 NOSIG I*

3.2 Ursache

Der schwere Vorfall ist darauf zurückzuführen, dass der Flugschüler der HB-PHU bei schwierigen Wetterverhältnissen die geographische Orientierung verlor und als Folge davon ohne Bewilligung in die Kontrollzone Zürich einflog, was zu einer gefährlichen Begegnung mit einem auf der ILS 14 anliegenden Luftfahrzeug führte.

Dazu beigetragen hat der unzweckmässige Entscheid des Fluglehrers, den Flugschüler bei den herrschenden Wetterverhältnissen eine anspruchsvolle Navigationsaufgabe in einem komplexen Luftraum alleine an Bord durchführen zu lassen.

Bern, 11. September 2006

Büro für Flugunfalluntersuchungen

Dieser Bericht wurde ausschliesslich zum Zwecke der Unfallverhütung erstellt. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist nicht Sache der Flugunfalluntersuchung (Art. 24 des Luftfahrtgesetzes). Geschlechtsunabhängig wird in diesem Bericht aus Datenschutzgründen ausschliesslich die männliche Form verwendet.

**TRANSCRIPT OF TELEPHONY
OR RADIOTELEPHONY COMMUNICATION TAPE-RECORDINGS**

Investigation into the **incident** that occurred on **31.03.2005**

- Subject of transcript:	OEKRT / HBPHU
- Centre concerned:	Swiss Radar Area East
- Designation of unit:	Zurich ADC
- Frequency / Channel:	118.1 MHz
- Date and period (UTC) covered by attached extract:	31.03.2005 11:46-11:52 UTC
- Date of transcript:	13.04.2005
- Name of official in charge of transcription:	Nicholas SCHERRER

- Certificate by official in charge of transcription:

I hereby certify:

- That the accompanying transcript of the telephony or radiotelephony communication tape-recordings, retained at the present time in the premises of the Analysis Department, has been made, examined and checked by me.
- That no changes have been made to the entries in columns 2, 3 and 4, which contain only clearly understood indications in their original form.

Zürich, 13.04.2005

Nicholas SCHERRER

Abbreviations

Sector Designation of sector
 ADC - Zurich ADC / TWR

<u>Aircraft</u>	-	<u>Callsign</u>	<u>Type of acft</u>	<u>Flight rules</u>	<u>ADEP</u>	-	<u>ADES</u>
ORT	-	OEKRT	P28R	IFR	LOAU	-	LSZH
<i>HHU</i>		<i>HBPHU</i>	<i>PA28</i>	<i>VFR</i>			

DMO / 13.04.2005

TRANSCRIPT SHEET

Occurrence: OEKRT / HBPHU of 31.03.2005



To Col.1	From Col.2	Time Col.3	Communications Col.4	Observations Col.5
-------------	---------------	---------------	-------------------------	-----------------------

Frequency: Zurich ADC 118.1 MHz

ADC	ORT	11:46:21	"Ah", Zurich Tower, "schönen guten Tag", die Oscar Echo Kilo Romeo Tango, established one four	
ORT	ADC	:26	Oscar Echo Kilo Romeo Tango, Zurich Tower, hello, wind zero one zero degrees four knots, runway one four, cleared to land	
ADC	ORT	:31	Cleared to land and thank you for the wind, Oscar Romeo Tango	
ORT	ADC	:58	Oscar Echo Kilo Romeo Tango, I've got primary target presently about eleven o'clock, two miles, left right, no further details	
ADC	ORT	:47:08	Ah, we take a look, thank you, Oscar Romeo Tango	
ORT	ADC	:10	Roger	
ORT	ADC	:30	Oscar Romeo Tango, now one mile, twelve o'clock, left right	
ADC	ORT	:34	Okay, Sir, Oscar Romeo Tango	
ADC	ORT	:39	Negative contact	
ORT	ADC	:41	Roger	
ADC	ORT	:50	I think, we have, we have passed the traffic, Sir	
ORT	ADC	:52	Roger, what did it look like?	
ADC	ORT	:48:00	A small airplane, I don't know exactly	
ORT	ADC	:02	Okay, vielen Dank 1 station in between	
ADC	HHU	:59	<i>Zurich Tower, Hotel Bravo Papa Hotel Uniform</i>	
HHU	ADC	:49:04	Hotel Bravo Papa Hotel Uniform, Tower, go ahead	
ADC	HHU	:11	<i>Ah, it's me, the uncontrolled airplane in your area</i>	
HHU	ADC	:16	Hotel Hotel Uniform, roger	

Signature of person
in charge of transcription :

TRANSCRIPT SHEET

Occurrence: OEKRT / HBPHU of 31.03.2005



To <u>Col.1</u>	From <u>Col.2</u>	Time <u>Col.3</u>	Communications <u>Col.4</u>	Observations <u>Col.5</u>
ORT	ADC	11:49:18	Oscar Echo Kilo Romeo Tango, wind check zero three zero degrees, three knots, I confirm, runway one four cleared to land	
ADC	ORT	:24	XXX, thank you for the wind, and, no problem, cleared to land one four, Oscar Romeo Tango	unreadable
HHU	ADC	:32	Hotel Bravo Papa Hotel Uniform, after landing, could you kindly contact the Tower via telephone on Zurich phone number XXXXXXXX	DOM -tel.nr
<i>ADC</i>	<i>HHU</i>	<i>:51</i>	<i>Say again, Hotel Hotel Uniform</i> <i>1 station in between</i>	
HHU	ADC	:50:04	Hotel Hotel Uniform, "Können Sie sich eine Telefonnummer aufschreiben?"	
<i>ADC</i>	<i>HHU</i>	<i>:10</i>	<i>Hotel Hotel Uniform, I'm writing, but I didn't understand, say again</i>	
HHU	ADC	:13	Okay, no problem, in Zurich, phone number XXXX	DOM tel-nr
<i>ADC</i>	<i>HHU</i>	<i>:25</i>	<i>XXXX</i>	DOM tel-nr
HHU	ADC	:30	Hotel Hotel Uniform, that is correct, that's Tower phone number and "ja", I appreciate a phone call later on	
<i>ADC</i>	<i>HHU</i>	<i>:37</i>	<i>Hotel Hotel Uniform</i>	
ADC	ORT	:45	Oscar Romeo Tango, on ground	
ORT	ADC	:48	Ja, Oscar Echo Kilo Romeo Tango, "danke schön", first right, Apron one two one decimal eight five	
ADC	ORT	:56	Ah, one two one eight five, and thank you	
ORT	ADC	:58	"und Oscar Romeo Tango, nur zur Info, wir werden und müssen einen Bericht schreiben, eh, über die Sache, Sie können auch gerne zur Absprache uns noch kontaktieren. Wenn Sie sich die Telefonnummer aufschreiben möchten"	
ADC	ORT	:51:09	"I glaub mal , es war für uns net wirklich a Problem, also, wan's woll'n, kann I Ihnen gern sagen, aber der war so gschwind vorbei,also da, es, es war ja auch scattered, i hab ja net sehr vül gsehn, es war ja in Woken, ne. Ich war da an so an Meer drin"	

TRANSCRIPT SHEET

Occurrence: OEKRT / HBPHU of 31.03.2005

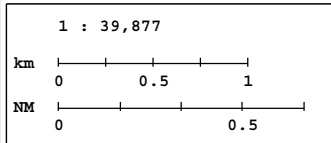
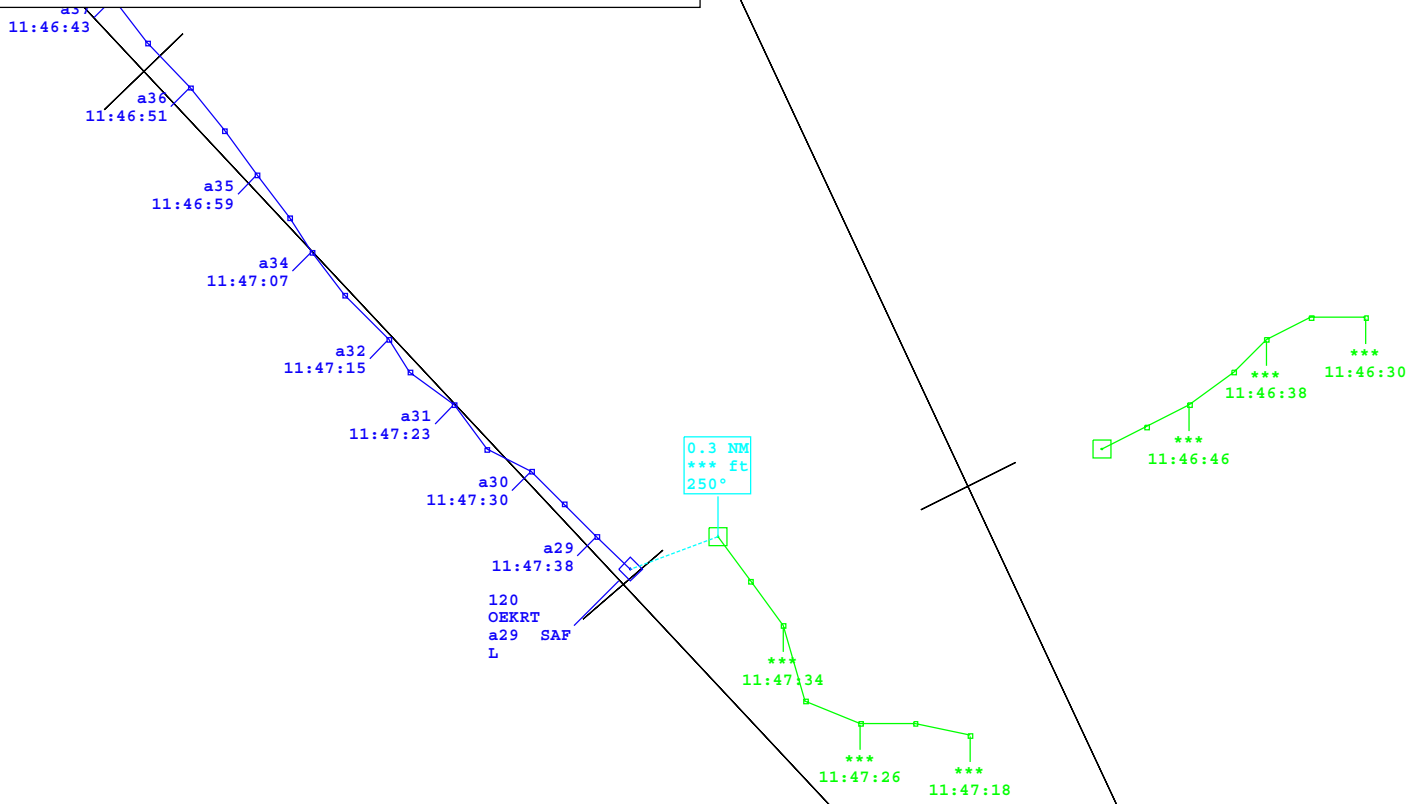


<u>To</u> <u>Col.1</u>	<u>From</u> <u>Col.2</u>	<u>Time</u> <u>Col.3</u>	<u>Communications</u> <u>Col.4</u>	<u>Observations</u> <u>Col.5</u>
ORT	ADC	11:51:20	"Oscar Romeo Tango, okay, verstanden, Ich danke Ihnen vielmals. Und, ja, wir müssen da was machen. Aber kein Problem. Nur dass falls Sie irgend wie ein Bericht zurückgeschickt kriegen. Dass Sie es nur wissen"	
ADC	ORT	:31	"Okay, danke, also ich geh auf eins zwo eins punkt acht fünf"	
ORT	ADC	:35	"das ist genau richtig"	
ADC	ORT	:36	"Servus"	

- end-

Src
APN

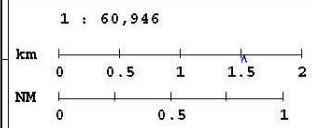
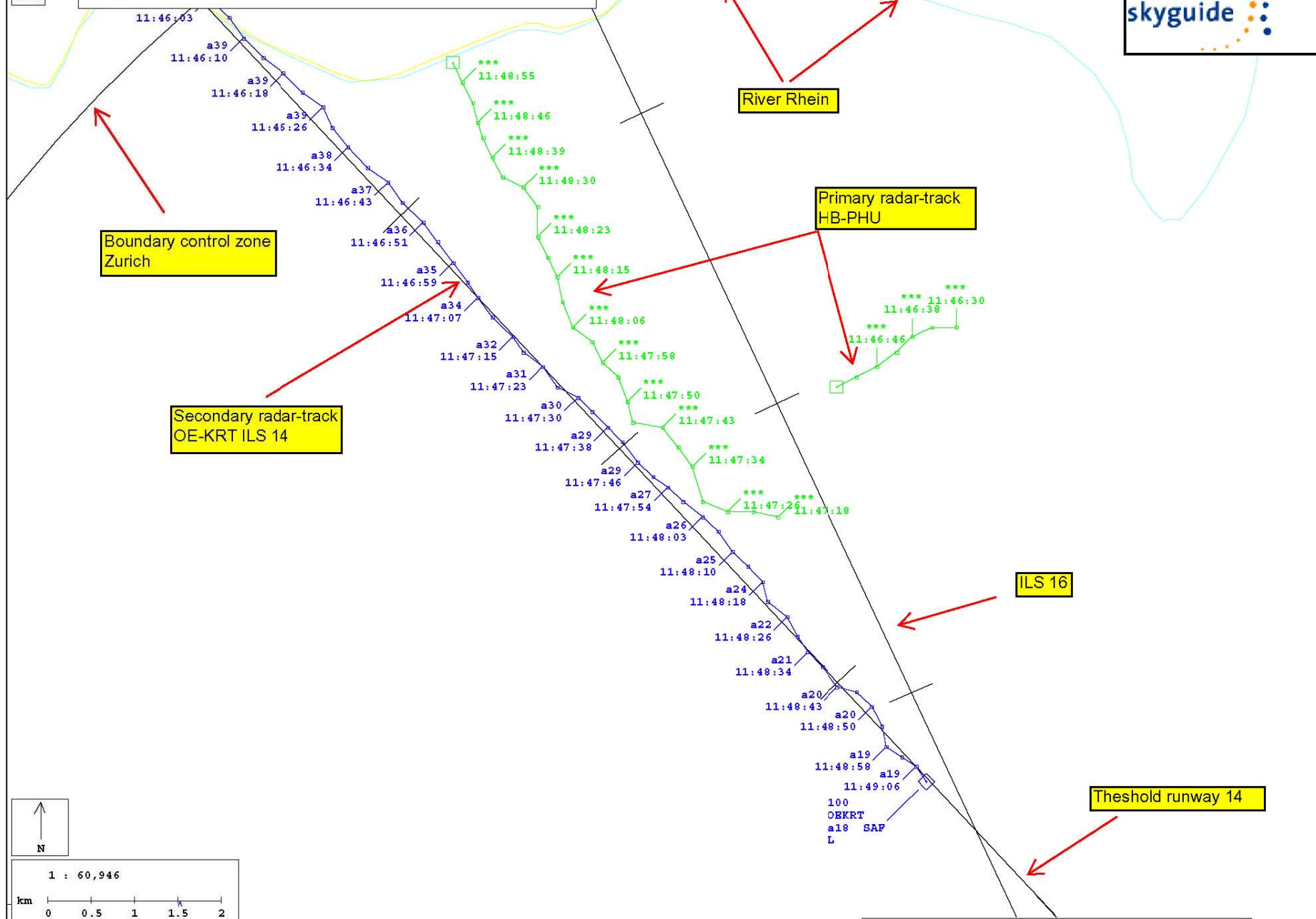
Analysis: atir oekrt of 31.03.2005 Time [UTC]: 31.03.2005 11:47:46



Name: nicky scherrer DMOsn Eval Date: 10.04.2006

Src
APN

Analysis: atir oekrt of 31.03.2005 Time [UTC]: 31.03.2005 11:49:13



Name: nicky scherrer DMOsn Eval Date: 10.04.2006