



## Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalles wurde eine summarische Untersuchung gemäss Artikel 46 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014 (VSZV), Stand am 1. Februar 2015 (SR 742.161) durchgeführt. Dieser Bericht wurde mit dem Ziel erstellt, dass aus dem vorliegenden Zwischenfall etwas gelernt werden kann.

<b>Ort</b>	Rund 1 km nordöstlich des Regionalflugplatzes Bern-Belp (LSZB)		
<b>Koordinaten</b>	605 351 / 196 655 (Swiss Grid 1903) N 46° 55' 15.5" / E 007° 30' 32" (WGS <sup>1</sup> 84)	<b>Höhe</b>	870 m/M
<b>Datum und Zeit</b>	23. April 2021, 09:02 Uhr (LT <sup>2</sup> = UTC <sup>3</sup> + 2 h)		
<b>Art des schweren Vorfalles</b>	Airprox		
<b>Flugsicherungsstelle</b>	Platzverkehrsleitstelle Bern		
<b>Luftraum</b>	Klasse D		
<b>Geringster Abstand der beiden Luftfahrzeuge</b>	0.7 NM horizontal, 100 ft vertikal		
<b>Vorgeschriebene Mindeststaffelung</b>	Keine, Verkehrshinweis obligatorisch		
<b>Airprox-Kategorie</b>	ICAO <sup>4</sup> -Kategorie B		
<b>Luftfahrzeug 1</b>	Robin DR40	HB-KOW	
<b>Halter</b>	Air-Club d'Yverdon-les-Bains, Ecole de vol à moteur, chemin de l'Aérodrome 21400 Yverdon-les-Bains		
<b>Eigentümer</b>	Air-Club d'Yverdon-les-Bains, Ecole de vol à moteur, chemin de l'Aérodrome 21400 Yverdon-les-Bains		
<b>Relevante Ausrüstung</b>	Kollisionswarngerät PowerFlarm, Transponder		
<b>Betriebsart</b>	Privat		
<b>Flugregeln</b>	Sichtflugregeln ( <i>Visual Flight Rules</i> – VFR)		
<b>Startort</b>	Flugplatz Yverdon-les-Bains (LSGY)		
<b>Zielort</b>	Regionalflugplatz Bern (LSZB)		
<b>Flugphase</b>	Anflug		
<b>Pilot</b>	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1946		

<sup>1</sup> WGS: *World Geodetic System*, geodätisches Referenzsystem: Der Standard WGS 84 wurde durch Beschluss der internationalen Zivilluftfahrtorganisation (*International Civil Aviation Organization* – ICAO) im Jahr 1989 für die Luftfahrt übernommen.

<sup>2</sup> LT: *Local Time*, Normalzeit

<sup>3</sup> UTC: *Universal Time Coordinated*, koordinierte Weltzeit

<sup>4</sup> ICAO: *International Civil Aviation Organization*, internationale Zivilluftfahrtorganisation

<b>Ausweis</b>	Privatpilotenlizenz für Flugzeuge ( <i>Private Pilot Licence Aeroplane – PPL(A)</i> ) nach der Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit ( <i>European Union Aviation Safety Agency – EASA</i> ), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)			
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b>	1376:10 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	19:09 h
	<b>auf dem Vorfallmuster</b>	126:46 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	13:00 h
<b>Luftfahrzeug 2</b>	Cessna C172			HB-CWE
<b>Halter</b>	Alpaviation AG, Flugplatzstrasse 31, 3123 Belp			
<b>Eigentümer</b>	Alpaviation AG, Flugplatzstrasse 31, 3123 Belp			
<b>Relevante Ausrüstung</b>	Transponder			
<b>Betriebsart</b>	Schulung			
<b>Flugregeln</b>	Sichtflugregeln ( <i>Visual Flight Rules – VFR</i> )			
<b>Startort</b>	Regionalflugplatz Bern (LSZB)			
<b>Zielort</b>	Regionalflugplatz Bern (LSZB)			
<b>Flugphase</b>	Anflug			
<b>Fluglehrer</b>	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1944			
<b>Ausweis</b>	Verkehrspilotenlizenz für Flugzeuge ( <i>Airline Transport Pilot Licence Aeroplane – ATPL(A)</i> ) nach EASA, ausgestellt durch das BAZL			
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b>	9310 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	34 h
	<b>auf dem Vorfallmuster</b>	ca. 1000 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	22 h
<b>Flugschüler</b>	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1964			
<b>Ausweis</b>	-			
<b>Flugstunden</b>	<b>insgesamt</b>	56 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	20 h
	<b>auf dem Vorfallmuster</b>	56 h	<b>während der letzten 90 Tage</b>	20 h

## Sachverhalt

### Allgemeines

Für die Beschreibung des Hergangs standen die Angaben der Insassen der beteiligten Flugzeuge und des Platzverkehrsleiters sowie die Aufzeichnungen des Funkverkehrs und des Radars zur Verfügung.

### Vorgeschichte und Verlauf des schweren Vorfalls

Der Pilot des als HB-KOW immatrikulierten Motorflugzeuges Robin DR40 plante für den 23. April 2021, mehrere Flugplätze anzufliegen. Aufgrund der Bisenlage ging er davon aus, dass er den Regionalflugplatz Bern-Belp (LSZB) von Südosten nach Nordwesten auf die Piste 32 anfliegen werde.

Er meldete sich erstmals um 08:50:06 Uhr beim Platzverkehrsleiter von Bern-Belp unter Angabe der Information «Xray<sup>5</sup>» mit der Absicht, über die Route Whiskey auf dem Regionalflugplatz Bern-Belp zu landen. Der Platzverkehrsleiter gewährte dem Piloten der HB-KOW den

<sup>5</sup> Die Buchstaben-Kennung bezieht sich auf die üblicherweise zweimal stündlich ausgestrahlten Flughafen- und Wetterinformationen (*Automatic Terminal Information System – ATIS*) kontrollierter Flugplätze. Zum Zeitpunkt des schweren Vorfalls war die Piste 14 in Betrieb.

Einflug in die Kontrollzone via die Route Whiskey und wies ihm einen Anflug via den rechten Queranflug (*right base*) auf die Piste 14 zu.

Rund zwei Minuten später informierte der Pilot des als HB-CWE immatrikulierten Motorflugzeuges Cessna 172 den Platzverkehrsleiter, dass er am Rollhaltepunkt Alpha der Piste 14 abflugbereit sei. Der Platzverkehrsleiter erteilte daraufhin die Starterlaubnis auf der Piste 14 für Platzrunden im Gegenuhrzeigersinn (*left hand circuit*). Es handelte sich um einen Schulungsflug im Rahmen der Ausbildung zur Erlangung der Privatpilotenlizenz.

Um 08:54:18 Uhr überflog die HB-KOW den Wegpunkt Whiskey (W), und der Pilot meldete dies dem Platzverkehrsleiter.

Als sich um 08:57:47 Uhr der Pilot der HB-CWE im linken Queranflug (*left base*) befand, erteilte der Platzverkehrsleiter die Freigabe zum Aufsetzen und Durchstarten (*touch-and-go*) auf der Piste 14.

Währenddessen näherte sich die HB-KOW dem Regionalflugplatz Bern-Belp und meldete um 08:58:22 Uhr seine Position über dem inneren Wegpunkt W1. Wenig später, um 08:59:45 Uhr, stellte der Platzverkehrsleiter fest, dass der Pilot der HB-KOW einen Vollkreis flog und wiederholte die Anweisung, in den rechten Queranflug (*right base*) der Piste 14 zu fliegen. Der Pilot der HB-KOW bestätigte die erneute Anweisung mit den Worten «*Will report, äh, right hand base 14, H-OW*».

Der Platzverkehrsleiter beabsichtigte, die HB-KOW jetzt als Nummer eins auf die Piste 14 anfliegen zu lassen. Um 09:01:34 Uhr informierte der Platzverkehrsleiter den Piloten der HB-CWE, dass er Nummer drei in der Anflugsequenz sei und fragte ihn nach seiner gegenwärtigen Position. Der Pilot bestätigte dies und gab an, dass er sich am Beginn des linken Gegenanflugs (*left hand downwind*) der Piste 14 befand. Nummer zwei in der Anflugsequenz war ein weiteres Motorflugzeug, das sich in einer rechten Platzrunde (*right hand circuit*) auf die Piste 14 befand.

Kurze Zeit später, um 09:01:58 Uhr, fragte der Platzverkehrsleiter den Piloten der HB-KOW, ob er die Piste 14 in Sicht habe. Daraufhin antwortete der Pilot der HB-KOW «*H-OW, beginning of äh, downwind, of right hand downwind 14. Runway in sight.*» Kurz darauf hatte der Platzverkehrsleiter Sichtkontakt zur HB-KOW und wies den Piloten um 09:02:10 Uhr darauf hin, dass er sich im falschen Gegenanflug (vgl. Abbildung 1 auf der Folgeseite) befinde und eine Rechtskurve fliegen solle, um über den linken Gegenanflug die Piste 14 anzufliegen: «*H-OW, now I have you in sight. You are on the wrong downwind, make a right turn, I say again, a right turn and then, äh, you'll be on the left downwind for runway 14.*» Diese Anweisung quittierte der Pilot der HB-KOW mit den Worten «*Rejoining äh, left hand downwind 14, H-OW.*» Nach Angaben des Piloten der HB-KOW habe er zum Zeitpunkt dieser Anweisung zur Rechtskurve Sichtkontakt zur entgegenschwebenden HB-CWE gehabt.

Um 09:02:26 Uhr instruierte der Platzverkehrsleiter den Piloten der HB-CWE, hinter einem orientierungslosen Piloten, in einer Kurve in den linken Gegenanflug der Piste 14 steuernd, hinterherzuziehen: «*H-WE, there is a traffic just ahead, making a turn into left hand downwind, you have to follow behind, the traffic is lost.*» Der Pilot der HB-CWE meldete umgehend Sichtkontakt. Der Fluglehrer der HB-CWE gab später an, dass er die hintere linke Seite der HB-KOW wahrnahm, als sich diese in einer Rechtskurve in südwestlicher Richtung, von ihm aus gesehen nach links, der Ortschaft Kehrsatz näherte. Zum Zeitpunkt 09:02:30 Uhr betrug der horizontale und vertikale Abstand zwischen der HB-CWE und HB-KOW 0.7 NM resp. 100 ft (vgl. Abbildung 1).

Eine knappe halbe Minute später sichtete der Platzverkehrsleiter die HB-KOW im linken Gegenanflug (*left hand downwind*) der Piste 32 und forderte ihn dazu auf, eine 180°-Kurve nach rechts zu fliegen, um dem rechten Gegenanflug (*right hand downwind*) der Piste 14 zu folgen. Der Pilot der HB-KOW antwortete mit «*Oh, oh, right turn, äh, right hand, äh, base 14, H-OW.*»



Nach Angaben der Platzverkehrsleitstelle Bern kommen Verwechslungen der Pistenrichtung wie im vorliegenden Fall im Schnitt etwa einmal pro Jahr vor. Als weitere Abweichungen würde immer wieder beobachtet, dass anfliegende Flugzeuge in den falschen Gegenanflug einfliegen und nicht den auf der Sichtanflugkarte publizierten Verfahren folgen, beispielsweise vom Wegpunkt Z1 herkommend in den rechten anstelle des linken Gegenanflugs der Piste 14.

### Meteorologische Angaben

Es herrschten gute Sichtflugwetterbedingungen bei wolkenlosem Himmel und am Flugplatz Bern-Belp windstille Verhältnisse.

### Analyse

Aufgrund der Bisenlage ging der Pilot der HB-KOW davon aus, dass er den Regionalflugplatz Bern-Belp von Südosten nach Nordwesten auf die Piste 32 anfliegen werde. Der Platzverkehrsleiter erteilte dem Piloten der HB-KOW die Freigabe, via die Route Whiskey in den rechten Queranflug (*right base*) der Piste 14 zu fliegen. Nach dem Überflug des Wegpunktes W1 flog der Pilot der HB-KOW einen Vollkreis. Offensichtlich ging der Pilot davon aus, dass er beim inneren Wegpunkt W1 nicht weiterfliegen dürfe und war der Tatsache nicht gewahr, dass er mit der vollständigen Freigabe (vgl. Möglichkeit a) unter Feststellungen) ermächtigt war, bis in die Platzrunde einzufliegen. Nachdem der Platzverkehrsleiter die Freigabe wiederholt hatte, las der Pilot wie folgt zurück: «*Will report, äh, right hand base 14, H-OW.*» Trotz der korrekten Bestätigung dieser Freigabe, verharrte der Pilot in seinem mentalen Bild, den Flugplatz von Südosten nach Nordwesten anzufliegen, was einem Endanflug auf die Piste 32 entspricht. Damit lässt sich auch erklären, warum er nicht schon zu Beginn anhand der ausgestrahlten Flughafen- und Wetterinformationen aufmerkte. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte der Platzverkehrsleiter keinen Grund zur Annahme, dass der Pilot der HB-KOW ein falsches mentales Bild hatte.

Während der Platzverkehrsleiter die Anflugsequenz zwischen der HB-CWE, die sich am Anfang des linken Gegenanfluges auf Piste 14 befand, und einem weiteren Flugzeug im rechten Gegenanflug der Piste 14 regelte, flog der Pilot der HB-KOW in den rechten Gegenanflug (*right hand downwind*) der Piste 32. Die Nachfrage des Platzverkehrsleiters um 09:01:58 Uhr an den Piloten der HB-KOW, ob dieser die Piste 14 in Sicht habe, lässt schliessen, dass der Platzverkehrsleiter zu diesem Zeitpunkt eine Pistenverwechslung vermutete. Die HB-KOW flog zu diesem Zeitpunkt in den rechten Gegenanflug (*right hand downwind*) der Piste 32 ein und näherte sich ungefähr auf gleicher Höhe der HB-CWE, die sich im linken Gegenanflug (*left hand downwind*) der Piste 14 befand (vgl. Abbildung 1).

Als der Platzverkehrsleiter die HB-KOW in Sicht hatte, reagierte er prompt und instruierte den Piloten eine Rechtskurve einzuleiten, um entlang des linken Gegenanfluges (*left hand downwind*) der Piste 14 zu fliegen: «*H-OW, now I have you in sight. You are on the wrong downwind, make a right turn, I say again, a right turn and then äh, you'll be on the left downwind for runway 14.* » Obwohl der Pilot mit seiner Antwort «*Rejoining äh, left hand downwind 14, H-OW.*» den Eindruck vermittelte, die Anweisung verstanden zu haben, zeigt der darauffolgende Flugweg, dass der Pilot immer noch in seinem falschen mentalen Bild verharrte. Entsprechend wechselte er auf den linken Gegenanflug der Piste 32, südlich des Flugplatzes.

Rund eine Minute später beobachtete der Platzverkehrsleiter, dass sich die HB-KOW auf dem linken Gegenanflug (*left hand downwind*) der Piste 32 befand, worauf er dem Piloten der HB-KOW die Anweisung erteilte, eine 180-Grad Kurve auszuführen, um auf dem rechten Gegenanflug (*right hand downwind*) die Piste 14 anzufliegen. Diese Anweisung quittierte und führte der Pilot der HB-KOW korrekt aus. Dank der Überwachung und dem zeitnahen Eingreifen durch den Platzverkehrsleiter sowie den entsprechenden Verkehrsinformationen an die Besatzung der HB-CWE konnte die Situation zwischen den sich auf dem nördlichen Gegenanflug entgegenfliegenden Flugzeugen entschärft werden.

Abschliessend gilt bei Flugplätzen mit Platzrunden unterschiedlicher Drehrichtungen festzuhalten, dass das Wort «*wrong*» ohne Bezugsreferenz einer Doppeldeutigkeit unterliegt, wenn Platzverkehrsleiter Flugbesatzungen auf falsche Flugwege aufmerksam machen:

- «*wrong*» in Bezug auf die Pistenrichtung;
- «*wrong*» in Bezug auf den Drehsinn der Platzrunde.

Im vorliegenden Fall legt der Flugweg der HB-KOW nahe, dass der Pilot die Anweisung «*H-OW, now I have you in sight. You are on the wrong downwind, make a right turn, I say again, a right turn and then äh, you'll be on the left downwind for runway 14.*» so verstanden hatte, dass er zwar die richtige Pistenausrichtung anfliege, sich aber nur auf dem falschen Gegenanflug (*right hand* statt *left hand downwind*) befinde. Eine korrigierende Anweisung mit Bezug auf die Pistenrichtung hätte möglicherweise dem Piloten der HB-KOW geholfen, sich aus seinem falschen mentalen Bild zu lösen.

### Schlussfolgerungen

Der schwere Vorfall (Airprox) zwischen zwei Motorflugzeugen in der Platzrunde nördlich des Flugplatzes ist darauf zurückzuführen, dass der Pilot eines Flugzeuges aufgrund einer falschen Erwartungshaltung die in Betrieb stehende Piste in entgegengesetzter Richtung anfliegen wollte. In der Folge kam es zu einer gefährlichen Annäherung mit einem in korrekter Richtung anfliegenden Flugzeug.

Bern, 15. November 2021

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle