Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST
Service suisse d'enquête de sécurité SESE
Servizio d'inchiesta svizzero sulla sicurezza SISI
Swiss Transportation Safety Investigation Board STSB

Abschlussbericht Nr. 2432 der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST

über den schweren Vorfall (Fastkollision)
zwischen dem Flugzeug Cessna C152, HB-TSN
und dem Flugzeug Cirrus SR22, D-ECZZ
vom 18. September 2024
über dem Nahkontrollbezirk Friedrichshafen

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST
3003 Bern
Tel. +41 58 466 33 00, Fax +41 58 466 33 01
info@sust.admin.ch
www.sust.admin.ch

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalls ist die Verhütung von Unfällen oder schweren Vorfällen. Es ist ausdrücklich nicht Zweck der Sicherheitsuntersuchung und dieses Berichts, Schuld oder Haftung festzustellen.[1]

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.

Alle Angaben beziehen sich, soweit nicht anders vermerkt, auf den Zeitpunkt des schweren Vorfalls.

Alle in diesem Bericht erwähnten Zeiten sind, soweit nicht anders vermerkt, in koordinierter Weltzeit (*Coordinated Universal Time* – UTC) angegeben. Für das Gebiet der Schweiz galt zum Zeitpunkt des schweren Vorfalls die mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ) als Normalzeit (*Local Time* – LT). Die Beziehung zwischen LT, MESZ und UTC lautet:
LT = MESZ = UTC + 2 h.

[1] Artikel 3.1 der 13. Ausgabe des Anhangs 13, gültig ab 28. November 2024, zum Übereinkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944, in Kraft getreten für die Schweiz am 4. April 1947, Stand am 28. November 2024 (SR *0.748.0*).

Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt vom 21. Dezember 1948, Stand am 1. Januar 2025 (LFG, SR *748.0*).

Artikel 1 Ziffer 1 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 zur Aufhebung der Richtlinie 94/56/EG, in Kraft getreten für die Schweiz am 1. September 2023 gemäss einem Beschluss des gemischten Ausschusses der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der Europäischen Union (EU) und gestützt auf das Abkommen vom 21. Juni 1999 zwischen der Schweiz und der EU über den Luftverkehr (Luftverkehrsabkommen).

Artikel 2 Absatz 1 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchungen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014, Stand am 1. Januar 2025 (VSZV, SR *742.161*).

Zusammenfassung

Luftfahrzeug 1

Muster	Cessna C152
Eintragungszeichen	HB-TSN
Halter	Flugschule Eichenberger AG, 5632 Buttwil
Eigentümer	Flugschule Eichenberger AG, 5632 Buttwil
Flugregeln	Sichtflugregeln (*Visual Flight Rules* – VFR)
Betriebsart	Privat
Abflugort	St. Gallen-Altenrhein (LSZR)
Zielort	Buttwil (LSZU)

Luftfahrzeug 2

Muster	Cirrus SR22
Eintragungszeichen	D-ECZZ
Halter	G+F Flugcharter GmbH, D-14959 Trebbin
Eigentümer	G+F Flugcharter GmbH, D-14959 Trebbin
Flugregeln	Instrumentenflugregeln (*Instrument Flight Rules* – IFR)
Betriebsart	Privat
Abflugort	Olbia (LIEO)
Zielort	Friedrichshafen (EDNY)

Angaben zur Fastkollision

Ort	Instrumentenanflug auf Piste 06 des Flughafens Friedrichshafen, 10 NM vor der Piste auf 4500 ft AMSL[2] N 47° 35’ 23" E 009° 18’ 09" (WGS 84)
Datum und Zeit	18. September 2024, 14:09 UTC
Luftraum	Klasse E, *Transponder Mandatory Zone* (TMZ)
Mindeststaffelung	Keine
Geringster Abstand	0.1 NM horizontal, 0 ft vertikal
Flugsicherungsstellen	*Alps Radar* 119.925 *Friedrichshafen Tower* 120.080 *Zurich Information* 124.700
Airprox-Kategorie	ICAO[3]-Kategorie A[4]

[2] AMSL: *Above Mean Sea Level*, Höhe über dem mittleren Meeresspiegel.

[3] ICAO: *International Civil Aviation Organization*, Internationale Zivilluftfahrtorganisation.

[4] Kategorie A: die Risikoeinstufung einer Annäherung zwischen zwei Luftfahrzeugen, bei der die ernste Gefahr einer Kollision bestanden hat.

Untersuchung

Die Untersuchung wurde am 8. Oktober 2024 eröffnet. Die SUST informierte die deutsche Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) über die Eröffnung der Untersuchung. Die BFU ernannte einen bevollmächtigten Vertreter, der an der Untersuchung mitwirkte.

Für die Untersuchung standen die Aufzeichnungen der Flugwege durch Radar und die Aufzeichnungen des Sprechfunkverkehrs zur Verfügung. Der vorliegende Abschlussbericht wird durch die SUST veröffentlicht.

Kurzdarstellung

Beim schweren Vorfall handelte es sich um eine Fastkollision zwischen einer Cessna C152, die nach Sichtflugregeln den Nahkontrollbezirk (*Terminal Control Area* – TMA) Friedrichshafen überflog, und einer Cirrus SR22, die nach Instrumentenflugregeln auf die Piste 06 des Flughafens Friedrichshafen anflog.

Ursachen

Die Fastkollision zweier Motorflugzeuge ist auf folgenden, direkt kausalen Faktor zurückzuführen:

- Die Piloten nahmen das jeweils andere Flugzeug visuell nicht rechtzeitig wahr.

Die Untersuchung hat zudem folgende systemische Ursache für die Fastkollision ermittelt:

- Eines der beiden Flugzeuge befand sich aufgrund der über Schweizer Hoheitsgebiet freiwilligen Hörbereitschaft in der *Transponder Mandatory Zone* (TMZ) nicht in Kontakt mit der Flugverkehrsleitstelle, die es vor der gefährlichen Annäherung hätte warnen können.

Sicherheitsempfehlungen und Sicherheitshinweise

Mit diesem Abschlussbericht wird eine Sicherheitsempfehlung ausgesprochen.

1 Sachverhalt

1.1 Flugverläufe

Die als HB-TSN eingetragene Cessna C152 war am Nachmittag des 18. September 2024 in St. Gallen-Altenrhein (LSZR) gestartet und verliess dessen Kontrollzone (*Control Zone* – CTR) über den Meldepunkt *Victor* (vgl. Abbildung 1, Punkt «V»). In der Folge überflog sie bei guten Sichtflugbedingungen den Nahkontrollbezirk (*Terminal Control Area* – TMA) des Flughafens Friedrichshafen (EDNY) etwas über dessen Obergrenze von 4500 ft AMSL im Luftraum der Klasse E.

Die als D-ECZZ eingetragene Cirrus SR22 war in Olbia (LIEO) gestartet und befand sich in einem Instrumentenanflug auf den Flughafen Friedrichshafen. Ausgehend von einer Höhe von 5000 ft AMSL sank sie entlang des vorgegebenen Gleitpfades in Richtung der Piste 06. Als sie die Obergrenze der TMA von 4500 ft AMSL erreichte, kam es zur Fastkollision mit der HB-TSN.

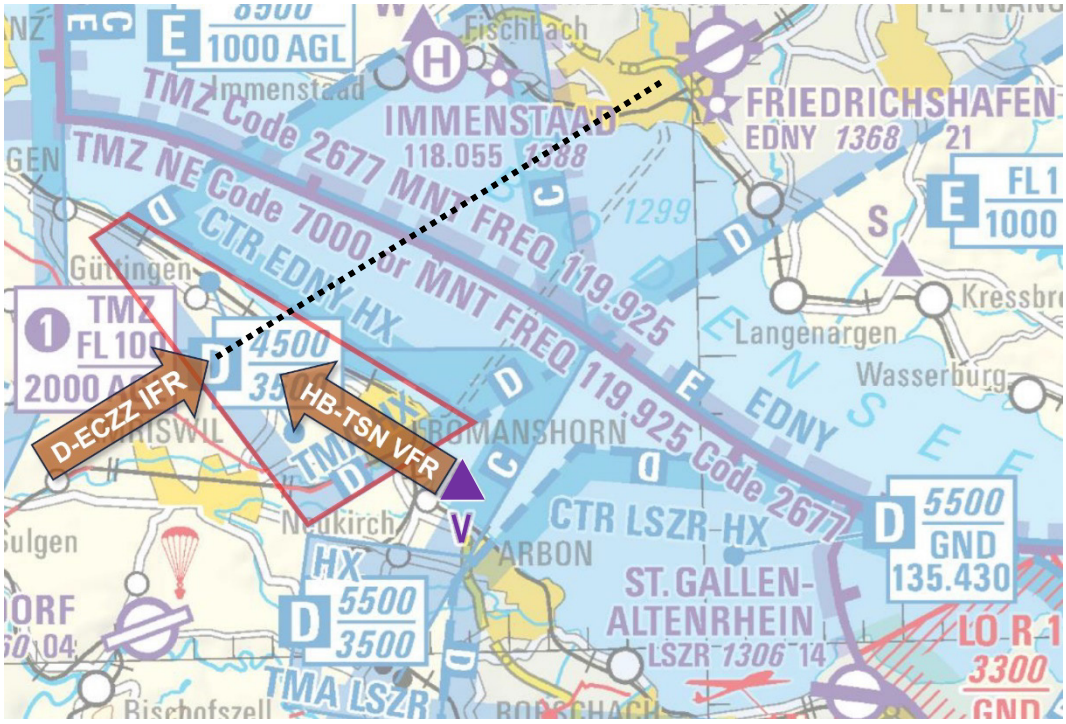


Abbildung 1: Darstellung der Annäherung zwischen der nach VFR im Reiseflug befindlichen HB-TSN und der nach IFR anfliegenden D-ECZZ über der TMA Friedrichshafen (rot umrandet) auf der Luftfahrtkarte der Schweiz (Quelle der Karte: Bundesamt für Landestopografie). Einzelheiten dazu finden sich in Anlage 1.

Der Pilot der HB-TSN stand zunächst in Funkkontakt mit *St. Gallen Tower* und nahm dann über der TMA Friedrichshafen Kontakt mit dem Fluginformationsdienst *Zurich Information* auf; noch während des Erstaufrufs kam es zur Fastkollision. Sichtkontakt zur herannahenden Cirrus erlangte er erst kurz vor der Fastkollision. Er gab an, dass die Cirrus vom Kollisionswarnsystem angezeigt worden sei.

Der Pilot der D-ECZZ stand zunächst in Funkkontakt mit *Alps Radar* und nahm dann noch vor der Annäherung an die HB-TSN Kontakt mit *Friedrichshafen Tower* auf. Sichtkontakt zur herannahenden Cessna erlangte der Pilot nach drei von *Friedrichshafen Tower* erteilten Verkehrshinweisen und meldete 17 Sekunden vor der Fastkollision *«traffic in sight»* (vgl. Anlage 1). Er gab an, dass die Cessna vom Kollisionswarnsystem angezeigt worden sei.

Der Flugverkehrsleiter der Anflugleistelle *Alps Radar* wurde 1 min 44 s vor der Fastkollision durch das Kollisionswarnsystem *Short Term Conflict Alert* (STCA) auf die gefährliche Annäherung aufmerksam gemacht. Er kontaktierte telefonisch *Friedrichshafen Tower* und bat um das Erteilen eines Verkehrshinweises an die D-ECZZ. Darüber hinaus versuchte er erfolglos, Funkkontakt zur HB-TSN herzustellen.

1.2 Angaben zu Personen

1.2.1 Besatzung der HB-TSN

Person	Schweizer Staatsangehöriger, Jahrgang 1994	
Lizenz	Privatpilotenlizenz für Flugzeuge (*Private Pilot Licence Aeroplane* – PPL(A)) nach der Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (*European Union Aviation Safety Agency* – EASA), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)	
Flugerfahrung	Gesamthaft	89:34 h
	Auf dem Unfallmuster	74:33 h
	Während der letzten 90 Tage	13:26 h
	Davon auf dem Unfallmuster	12:48 h

1.2.2 Besatzung der D-ECZZ

Person	Deutscher Staatsangehöriger, Jahrgang 1995	
Lizenz	Berufspilotenlizenz für Flugzeuge (*Commercial Pilot Licence Aeroplane* – CPL(A)) nach EASA, ausgestellt durch das deutsche Luftfahrt-Bundesamt (LBA)	
Flugerfahrung	Gesamthaft	758:12 h
	Auf dem Unfallmuster	49:13 h
	Während der letzten 90 Tage	187:50 h
	Davon auf dem Unfallmuster	unbekannt

1.3 Angaben zu den Luftfahrzeugen

Bei beiden Luftfahrzeugen handelte es sich um einmotorige Flugzeuge, die über eingeschaltete Transponder und Kollisionswarnsysteme verfügten. Es liegen keine Hinweise auf technische Fehlfunktionen vor, die zum Hergang des Zwischenfalls hätten beitragen können.

1.4 Meteorologische Angaben

Es herrschten gute Sichtflugbedingungen. Kurz vor dem Zwischenfall wurden am Flughafen Friedrichshafen folgende Wetterbedingungen registriert: Wind aus 070° mit 13 kt, CAVOK (Sicht über 10 km, keine Bewölkung unter 7400 ft AMSL), Temperatur 21 °C, Taupunkt 9 °C, Luftdruck (QNH) 1018 hPa.

1.5 Navigationshilfen

Nicht betroffen

1.6 Kommunikation

Der Funkverkehr zwischen den Piloten und den Flugverkehrsleitstellen wickelte sich dort, wo er möglich war, ohne Schwierigkeiten ab. Weil der Pilot der HB-TSN bei der Anflugleitstelle *Alps Radar* keine Hörbereitschaft erstellt hatte, war es dem Flugverkehrsleiter nicht möglich, mit ihm in Kontakt zu treten und Verkehrshinweise zu erteilen (vgl. dazu auch Kapitel 1.7).

1.7 Angaben zum Luftraum

Das Gebiet Altenrhein-Friedrichshafen gilt als Hotspot[5] in Bezug auf gefährliche Annäherungen in Lufträumen der Klasse E, weshalb für dieses Gebiet eine *Transponder Mandatory Zone* (TMZ) besteht. Damit soll sichergestellt werden, dass alle Luftfahrzeuge in diesem Gebiet für Flugverkehrsleitstellen und Kollisionswarnsysteme erkennbar sind.

Über deutschem Hoheitsgebiet muss innerhalb der TMZ zwingend der Transpondercode 2677 und der Funkkanal 119.925 von *Alps Radar* hörbereit eingestellt sein. Dies wird als *listening squawk* bezeichnet (vgl. Abbildung 1).

Im schweizerischen Teil der TMZ ist das Erstellen dieser Hörbereitschaft freiwillig: Will ein Pilot diese umsetzen, so verhält er sich wie über deutschem Gebiet. Verzichtet er auf eine solche Hörbereitschaft, so stellt er lediglich den Transpondercode 7000 ein.

Das Konzept der freiwilligen Hörbereitschaft gibt es in der Schweiz bisher nur in der TMZ Nordostschweiz und ist damit wenig verbreitet. Gemäss Angaben von Skyguide wird das Konzept der freiwilligen Hörbereitschaft gegenwärtig von den Beteiligten oft nicht zweckmässig angewendet.

Ungeachtet der Vorgaben bezüglich des Einsatzes von Transpondern und Sprechfunk gilt für Lufträume der Klasse E, dass die Einhaltung eines genügenden Abstandes zwischen nach VFR und IFR verkehrenden Luftfahrzeugen nach dem Prinzip *«see and avoid»* den Piloten obliegt. Schneiden sich die Kurse zweier Luftfahrzeuge, so hat das von rechts kommende den Vortritt.

1.8 Flugschreiber

Flugdatenschreiber oder Sprach- und Geräuschaufzeichnungsgeräte waren für beide Flugzeuge weder vorgeschrieben noch eingebaut. Die vorliegenden Flugwegaufzeichnungen entstammen bodengestützten Radarstationen.

1.9 Sensibilisierung der Flugbesatzungen

Weitere von der SUST publizierte Abschlussberichte zu Fastkollisionen zwischen VFR- und IFR-Verkehr in Luftraum der Klasse E, darunter:

Schlussbericht Nr. 2393, Challenger 850 vs. DA-40 nahe Sion
(https://www.sust.admin.ch/inhalte/AV-berichte/9H-ILB_vs_HB-SDV_SB_D.pdf)

Schlussbericht Nr. 2419, Tecnam 2006 vs. Segelflugzeuge nahe La Chaux-de-Fonds
(https://www.sust.admin.ch/inhalte/AV-berichte/HB-LBU_HB-2283_HB-3118_SB_D.pdf)

Das BAZL sensibilisiert die Flugbesatzungen über den Safety Promotion Kanal «Staysafe.aero» mittels verschiedener Artikel (vgl. Anlage 2).

Die Flugverkehrsleitung Skyguide informiert die relevanten Anspruchsgruppen auf verschiedenen Kanälen (vgl. Anlage 2).

[5] Eine in der Flugsicherungsgesellschaft Skyguide im Jahr 2018 gebildete Arbeitsgruppe *Airspace Echo Task Force* bezeichnete in einem anfangs 2022 fertiggestellten Bericht verschiedene Gebiete der Schweiz als Hotspot, darunter den *«hotspot Altenrhein-Friedrichshafen area (ARFA)»*.

2 Analyse

Die Piloten beider Flugzeuge waren beim Flug in Luftraum der Klasse E selbst dafür verantwortlich, einen genügenden Abstand zum anderen Luftfahrzeug einzuhalten. Die Flugverkehrsleitstellen *Alps Radar* sowie *Friedrichshafen Tower* waren bestrebt, sie in dieser Aufgabe zu unterstützen.

Die Warnung des STCA bei *Alps Radar* erfolgte frühzeitig und die Flugverkehrsleiter setzten alles daran, die Besatzungen zu informieren. Dies lässt den Schluss zu, dass die Fastkollision mit grosser Wahrscheinlichkeit hätte verhindert werden können, wenn die HB-TSN in Kontakt zu *Alps Radar* gestanden wäre. Ein Aufruf der HB-TSN durch *Alps Radar* wäre so rund 1.5 min vor der Fastkollision erfolgt.

Der Zwischenfall illustriert damit den Nachteil der schweizerischen Ausnahmeregelung bezüglich der obligatorischen Hörbereitschaft (*listening squawk*) in der *Transponder Mandatory Zone* (TMZ).

Mit Blick auf die hohe Verkehrsdichte in diesem Gebiet und den Umstand, dass die Flughäfen St. Gallen-Altenrhein und Friedrichshafen auch von Verkehrsflugzeugen genutzt werden und Kollisionen damit ein erhebliches Schadenspotential bergen können, erscheint es angezeigt, die Hörbereitschaft auch für das über der Schweiz liegende Gebiet der TMZ für obligatorisch zu erklären. Da bereits das Konzept der freiwilligen Hörbereitschaft gemäss Angaben von Skyguide von den Beteiligten oft nicht zweckmässig angewendet wird, ist die Einführung einer obligatorischen Hörbereitschaft mit wirksamen Massnahmen wie einer Schulung der Betroffenen zu begleiten. Die SUST spricht dazu eine Sicherheitsempfehlung aus (vgl. Kapitel 4).

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

3.1.1 Technische Aspekte

- Die Luftfahrzeuge waren zum Verkehr zugelassen.
- Es liegen keine Hinweise auf technische Mängel vor.

3.1.2 Besatzungen

- Die Piloten besassen die für den jeweiligen Flug notwendigen Ausweise.
- Es liegen keine Hinweise auf gesundheitliche Probleme vor.

3.1.3 Verlauf der Annäherung

- Die HB-TSN überflog die TMA Friedrichshafen nach Sichtflugregeln und im Luftraum der Klasse E. Sie war vom Flugplatz St. Gallen-Altenrhein (LSZR) gestartet und stand nicht mehr in Funkkontakt zu einer Flugverkehrsleitstelle.
- Die D-ECZZ folgte dem Instrumentenanflug auf die Piste 06 des Flughafens Friedrichshafen (EDNY). Sie war von *Alps Radar* in den Endanflug geführt worden und stand bereits in Funkkontakt zu *Friedrichshafen Tower*.
- Bei *Alps Radar* gab das Kollisionswarnsystem *Short Term Conflict Alert* (STCA) 1 min 44 s vor der Fastkollision eine Warnung aus. Der Flugverkehrsleiter kontaktierte daraufhin telefonisch *Friedrichshafen Tower*.
- *Friedrichshafen Tower* informierte die D-ECZZ mehrfach über die gefährliche Annäherung. Sowohl *Friedrichshafen Tower* als auch *Alps Radar* versuchten erfolglos, die HB-TSN zu kontaktieren.

3.1.4 Rahmenbedingungen

- Der Zwischenfall ereignete sich in einer *Transponder Mandatory Zone* (TMZ) mit Hörbereitschaft (*listening squawk*) bei *Alps Radar*.
- Das Erstellen der Hörbereitschaft in der TMZ war über deutschem Hoheitsgebiet obligatorisch, über der Schweiz gelegenem Gebiet hingegen freiwillig.
- Die Wetterbedingungen waren gut und hatten keinen Einfluss auf den Hergang des Zwischenfalls.

3.2 Ursachen

Eine Sicherheitsuntersuchungsstelle muss sich zum Erreichen ihres Präventionszwecks zu Risiken und Gefahren äussern, die sich im untersuchten Zwischenfall ausgewirkt haben und die künftig vermieden werden sollten. In diesem Sinne sind die nachstehend verwendeten Begriffe und Formulierungen ausschliesslich aus Sicht der Prävention zu verstehen. Die Bestimmung von Ursachen und beitragenden Faktoren bedeutet damit in keiner Weise eine Zuweisung von Schuld oder die Bestimmung von verwaltungsrechtlicher, zivilrechtlicher oder strafrechtlicher Haftung.

Die Fastkollision zweier Motorflugzeuge ist auf folgenden, direkt kausalen Faktor zurückzuführen:

- Die Piloten nahmen das jeweils andere Flugzeug visuell nicht rechtzeitig wahr.

Die Untersuchung hat zudem folgende systemische Ursache für die Fastkollision ermittelt:

- Eines der beiden Flugzeuge befand sich aufgrund der über Schweizer Hoheitsgebiet freiwilligen Hörbereitschaft in der *Transponder Mandatory Zone* (TMZ) nicht in Kontakt mit der Flugverkehrsleitstelle, die es vor der gefährlichen Annäherung hätte warnen können.

4 Sicherheitsempfehlungen, Sicherheitshinweise und seit dem schweren Vorfall getroffene Massnahmen

4.1 Sicherheitsempfehlungen

Nach internationalen[6] und nationalen[7] Rechtsgrundlagen richten sich alle Sicherheitsempfehlungen an die Aufsichtsbehörde des zuständigen Staates. In der Schweiz ist dies das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) oder die supranationale Agentur der Europäischen Union für Flugsicherheit (*European Union Aviation Safety Agency* – EASA). Die zuständige Aufsichtsbehörde hat darüber zu entscheiden, inwiefern diese Empfehlungen umzusetzen sind. Gleichwohl sind jede Stelle, jeder Betrieb und jede Einzelperson eingeladen, im Sinne der ausgesprochenen Sicherheitsempfehlungen eine Verbesserung der Flugsicherheit anzustreben.

Die SUST veröffentlicht die Antworten des zuständigen Bundesamtes oder von ausländischen Aufsichtsbehörden unter www.sust.admin.ch und ermöglicht so einen Überblick über den aktuellen Stand der Umsetzung der entsprechenden Sicherheitsempfehlung.

4.1.1 Hörbereitschaft im Gebiet Altenrhein-Friedrichshafen

4.1.1.1 Sicherheitsdefizit

Das Gebiet Altenrhein-Friedrichshafen (ARFA[8]) gilt als Hotspot in Bezug auf gefährliche Annäherungen in Lufträumen der Klasse E. Aus diesem Grund existiert für dieses Gebiet eine *Transponder Mandatory Zone* (TMZ) in Verbindung mit einer Hörbereitschaft (*listening squawk*) bei der Flugverkehrsleitstelle *Alps Radar*. Das Erstellen dieser Hörbereitschaft ist in Deutschland obligatorisch, in der Schweiz hingegen freiwillig. Dies birgt erhebliche Risiken.

So kam es am 18. September 2024 zu einer Fastkollision zwischen einer Cessna C152, die nach Sichtflugregeln den Nahkontrollbezirk (TMA) Friedrichshafen überflog, und einer Cirrus SR22, die nach Instrumentenflugregeln auf die Piste 06 des Flughafens Friedrichshafen anflog. Es zeigte sich, dass die C152 aufgrund der freiwilligen Hörbereitschaft in der TMZ nicht in Kontakt mit der Flugverkehrsleitstelle stand, die es vor der gefährlichen Annäherung hätte warnen können.

Das Konzept der freiwilligen Hörbereitschaft wird gemäss Angaben der Flugsicherung von den Beteiligten oft nicht zweckmässig angewendet. Es erscheint deshalb angezeigt, die Einführung einer obligatorischen Hörbereitschaft mit wirksamen Massnahmen wie Schulung der Betroffenen zu begleiten.

[6] Anhang 13 der internationalen Zivilluftfahrtorganisation (*International Civil Aviation Organization* – ICAO) sowie Artikel 17 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 zur Aufhebung der Richtlinie 94/56/EG.

[7] Artikel 48 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen (VSZV) vom 17. Dezember 2014, Stand am 1. Januar 2025 (VSZV, SR *742.161*)

[8] ARFA steht für *Area control center Regionalsector Friedrichshafen Altenrhein*

4.1.1.2 Sicherheitsempfehlung Nr. 604

Das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) sollte die bislang freiwillige Hörbereitschaft in dem über der Schweiz liegenden Gebiet der TMZ in Analogie zur deutschen Regelung für obligatorisch erklären, damit VFR-Flugzeuge im Bedarfsfall verzugslos erreichbar sind. In Abstimmung mit der Flugsicherung sollten zudem zweckmässige Begleitmassnahmen zur diesbezüglichen Schulung von Piloten und Flugverkehrsleitern getroffen werden.

4.2 Sicherheitshinweise

Keine

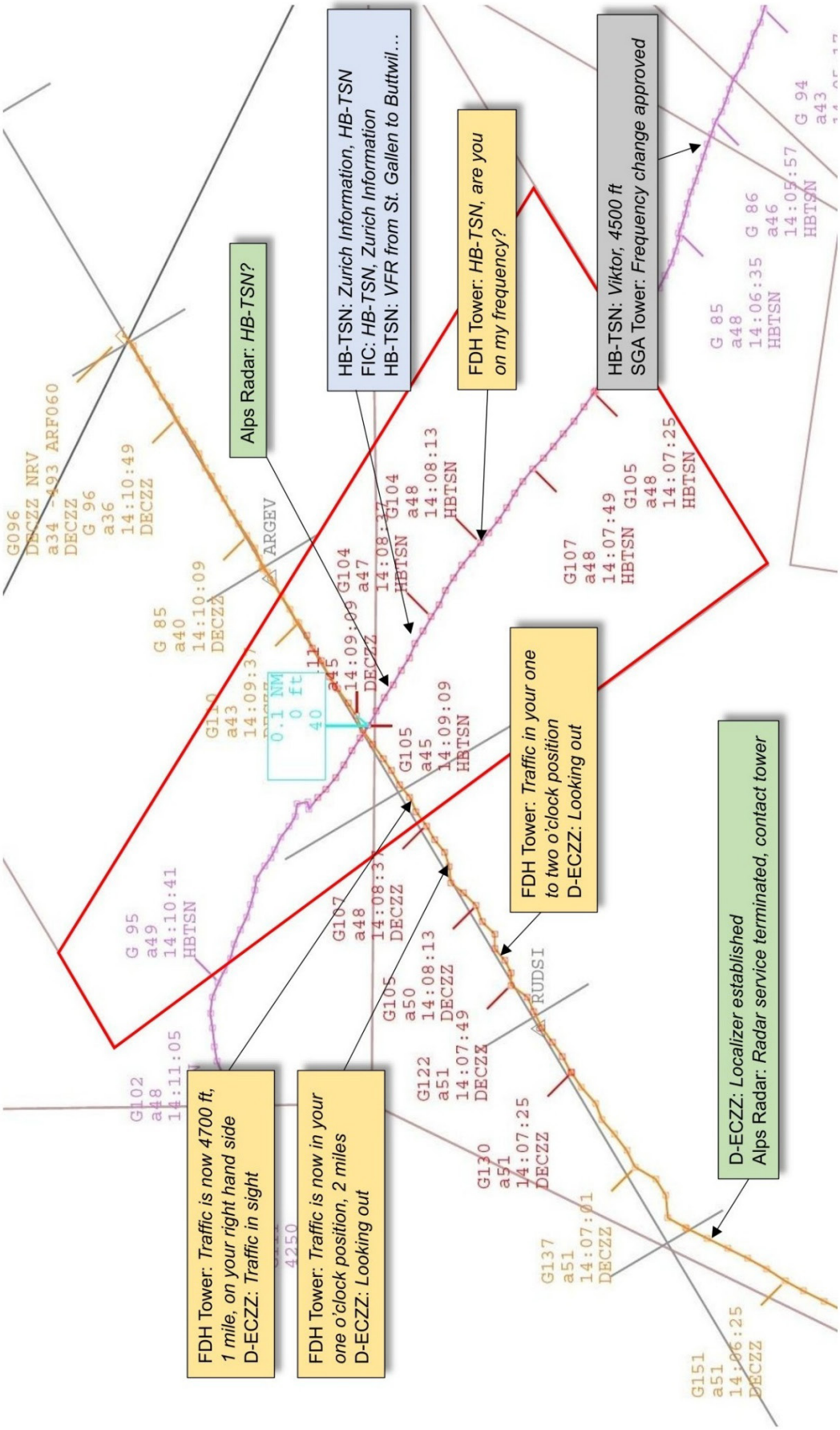
4.3 Seit dem schweren Vorfall getroffene Massnahmen

Keine

Dieser Abschlussbericht wurde von der Kommission der Schweizerischen Sicherheitsuntersuchungsstelle SUST genehmigt (Art. 10 lit. H der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014).

Bern, 2. September 2025 Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle

Anlage 1: Radaraufzeichnung und Radiotelefonie (Auszug)



Anlage 2: Weiterführende Informationen

Das BAZL verweist auf den Safety Promotion Kanal «Staysafe.aero» und folgende darin enthaltenen Beiträge mit Bezug zum vorliegenden Bericht:

Empfehlungen zur elektronischen Sichtbarkeit und Human Factors
(https://staysafe.aero/de/empfehlungen-zur-elektronischen-sichtbarkeit-und-human-factors/)

Sunny Swift: ADS-L: sehen und gesehen werden
(https://staysafe.aero/de/sunny-swift-ads-l-sehen-und-gesehen-werden/)

Flying with Electronic Devices – Caution Head Down Effect
(https://staysafe.aero/de/flying-with-electronic-devices-caution-head-down-effect/)

Der Luftraum E (Echo) aus der Perspektive eines Air Traffic Controllers – Gastbeitrag Skyguide
(https://staysafe.aero/de/der-luftraum-e-echo-aus-der-perspektive-des-flugverkersleiters-gastbeitrag-skyguide/)

Die Skyguide verweist auf die seit 2020 jährlich durchgeführten «Season Opener» Veranstaltungen bei lokalen Fluggruppen sowie auf ihre Aktivität innerhalb der «Flight Safety Alliance Switzerland»:

Flight Safety Alliance (FSA) Switzerland
(https://ffac.ch/wp-content/uploads/2023/08/Flight-Safety-Alliance-Prozess-und-Charta.pdf)