

# Bulletin

## Unfälle und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge

Juli 2021



Inhaltsverzeichnis	Seite
Allgemeine Hinweise.....	3
Aufbau des Dokumentes.....	4
Begriffsbestimmungen .....	5
Unfall .....	5
Schwere Störung.....	6
Tödliche Verletzung.....	6
Schwere Verletzung .....	6
Teil 1 : Übersicht der Ereignisse im ##Monat## 201# .....	7
Teil 2 : Zwischenberichte .....	21
Teil 3 : Neu veröffentlichte Untersuchungsberichte .....	102

## Allgemeine Hinweise

Das Bulletin der Flugunfälle und Störungen hat zum Ziel, den interessierten Personenkreis über Ereignisse zu informieren, die der Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung (BFU) gemäß § 7 LuftVO im Berichtszeitraum gemeldet worden sind. Es handelt sich um Ereignisse mit in Deutschland zugelassenen Luftfahrzeugen im In- und Ausland sowie um Ereignisse ausländischer Luftfahrzeuge in Deutschland. Sie basieren auf Angaben, die der BFU im Rahmen der ersten Meldung übermittelt wurden.

Darüber hinaus werden Ereignisse dargestellt, bei denen die BFU aufgrund der Verpflichtung nach ICAO Annex 13 tätig werden musste.

**Darin enthaltene Angaben können unvollständig und/oder fehlerhaft sein.**

Ergänzungen und Änderungen sind im Rahmen dieser Information nicht vorgesehen. Analysen und Ursachen der Unfälle werden im Untersuchungsbericht nach Abschluss der Untersuchung veröffentlicht.

Untersuchungen werden 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.

Untersuchungsberichte im Internet: <http://www.bfu-web.de/Berichte>

## Aufbau des Dokumentes

Das Bulletin ist in drei Abschnitte unterteilt.

Teil 1 enthält die Übersicht aller der BFU im Berichtszeitraum angezeigten Unfälle und Schweren Störungen. Angaben können unvollständig und/oder fehlerhaft sein.

Teil 2 beinhaltet Zwischenberichte von Ereignissen, bei denen eine Untersuchung vor Ort eingeleitet wurde.

Im Teil 3 sind die neuesten veröffentlichten Untersuchungsberichte aufgelistet. Diese sind über die BFU erhältlich oder können im Internet unter [www.bfu-web.de/Berichte](http://www.bfu-web.de/Berichte) abgerufen werden.



## Begriffsbestimmungen

### Unfall

Ein Ereignis beim Betrieb eines Luftfahrzeugs vom Beginn des Anbordgehens von Personen mit Flugabsicht bis zu dem Zeitpunkt, zu dem diese Personen das Luftfahrzeug wieder verlassen haben, wenn hierbei:

1. eine Person tödlich oder schwer verletzt worden ist
  - an Bord eines Luftfahrzeugs oder
  - durch unmittelbare Berührung mit dem Luftfahrzeug oder einem seiner Teile, auch wenn sich dieser Teil vom Luftfahrzeug gelöst hat, oder
  - durch unmittelbare Einwirkung des Turbinen- oder Propellerstrahls eines Luftfahrzeugs,

es sei denn, dass der Geschädigte sich diese Verletzungen selbst zugefügt hat oder diese ihm von einer anderen Person zugefügt worden sind oder eine andere von dem Unfall unabhängige Ursache haben, oder dass es sich um Verletzungen von unbefugt mitfliegenden Personen handelt, die sich außerhalb der den Fluggästen und Besatzungsmitgliedern normalerweise zugänglichen Räume verborgen hatten, oder

2. das Luftfahrzeug oder die Luftfahrzeugzelle einen Schaden erlitten hat und
  - dadurch der Festigkeitsverband der Luftfahrzeugzelle, die Flugleistungen oder die Flugeigenschaften beeinträchtigt sind und
  - die Behebung dieses Schadens in aller Regel eine große Reparatur oder einen Austausch des beschädigten Luftfahrzeugbauteils erfordern würde;

es sei denn, dass nach einem Triebwerkschaden oder Triebwerkausfall die Beschädigung des Luftfahrzeugs begrenzt ist auf das betroffene Triebwerk, seine Verkleidung oder sein Zubehör, oder dass der Schaden an einem Luftfahrzeug begrenzt ist auf Schäden an Propellern, Flügelspitzen, Funkantennen, Bereifung, Bremsen, Beplankung oder auf kleinere Einbeulungen oder Löcher in der Außenhaut, oder

3. das Luftfahrzeug vermisst wird oder nicht zugänglich ist.

## Schwere Störung

Ein Ereignis beim Betrieb eines Luftfahrzeugs, dessen Umstände darauf hindeuten, dass sich beinahe ein Unfall ereignet hätte.

## Tödliche Verletzung

Eine Verletzung, die eine Person bei einem Unfall erlitten hat und die unmittelbar bei dem Unfall oder innerhalb von 30 Tagen nach dem Unfall ihren Tod zur Folge hat.

## Schwere Verletzung

Eine Verletzung, die eine Person bei einem Unfall erlitten hat und die

1. einen Krankenhausaufenthalt von mehr als 48 Stunden innerhalb von 7 Tagen nach der Verletzung erfordert oder
2. Knochenbrüche zur Folge hat (mit Ausnahme einfacher Brüche von Fingern, Zehen oder der Nase) oder
3. Risswunden mit schweren Blutungen oder Verletzungen von Nerven, Muskeln- oder Sehnensträngen zur Folge hat oder
4. Schäden an inneren Organen verursacht hat oder
5. Verbrennungen zweiten oder dritten Grades oder von mehr als fünf Prozent der Körperoberfläche zur Folge hat oder
6. Folge einer nachgewiesenen Aussetzung gegenüber infektiösen Stoffen oder schädlicher Strahlung ist.

## Teil 1 : Übersicht der Ereignisse im Juli 2021

### Flugzeuge MTOM über 5,7 t

02.07.2021 : Schwere Störung ohne Verletzte mit BOEING - 777-300 in London, United Kingdom	AZ: BFU21-0664-FX
07.07.2021 : Schwere Störung ohne Verletzte mit BOEING - 737-400 in en route	AZ: BFU21-0534-EX
11.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit AIRBUS - A320 in LGKV Kavala, Greece	AZ: BFU21-0555-2X
28.07.2021 : Schwere Störung ohne Verletzte mit BOEING - 747-400LCF Dreamlifter in Zhengzhou, China	AZ: BFU21-0657-FX

### Flugzeuge MTOM zwischen 2,0 und 5,7 t

26.07.2021 : Unfall mit tödlich Verletzten mit CESSNA - 208 CARAVAN I in Norderney	AZ: BFU21-0616-3X
--	-------------------

### Flugzeuge MTOM unter 2,0 t

02.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit ROBIN - DR 400-RP in Purkshof	AZ: BFU21-0508-3X
02.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit DIAMOND - DA 40 in Breitscheid	AZ: BFU21-0507-CX
04.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit BOEING - 75 (STEARMAN) in Lüneburg	AZ: BFU21-0517-CX
08.07.2021 : Unfall mit tödlich Verletzten mit Aquila AT01-100 in Nordholz	AZ: BFU21-0535-3X
08.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit TECNAM P2006T in Kassel-Calden	AZ: BFU21-0536-3X
17.07.2021 : Unfall mit tödlich Verletzten mit PIPER - PA-28RT ARROW 4, TURBO ARROW 4 in Steinenbronn	AZ: BFU21-0565-3X
17.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit REIMS - F172 in Heide/Büsum	AZ: BFU21-0736-3X
18.07.2021 : Unfall mit tödlich Verletzten mit MOONEY - M20J (201) in Blauberg, Switzerland	AZ: BFU21-0583-4X
18.07.2021 : Unfall mit tödlich Verletzten mit PZL WARSZAWA-OKECIE - PZL-104 WILGA 35/80 in Renneritz	AZ: BFU21-0573-3X
20.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit TECNAM SRL - P-2002 Sierra in Leutkirch-Unterzeil	AZ: BFU21-0581-3X
23.07.2021 : Schwere Störung ohne Verletzte mit REIMS - F172 in Sylt	AZ: BFU21-0630-7X
23.07.2021 : Schwere Störung ohne Verletzte mit CESSNA - 206 STATIONAIR in Sylt	AZ: BFU21-0630-7X
26.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit REIMS - F152 in Uetersen-Heist	AZ: BFU21-0619-3X
30.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit BÜCKER - B -131 JUNGSMANN in Marburg	AZ: BFU21-0641-CX
31.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit CESSNA - 182 in Tannheim	AZ: BFU21-0640-3X

### Ultraleichtflugzeuge und Tragschrauber

28.07.2021 : Unfall mit tödlich Verletzten mit B & F Technik - FK-14 Polaris in Val Vibrata, Italy	AZ: BFU21-0626-4X
21.07.2021 : Unfall mit tödlich Verletzten mit AutoGiro - MTOsport in Hildesheim	AZ: BFU21-0587-3X

### Hubschrauber

## Segelflugzeuge und Motorsegler

02.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit GLASFLUGEL - H201 B STANDARD LIBELLE in Neuruppin	AZ: BFU21-0524-3X
03.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit SCHLEICHER - ASG32 in Garbensheimer Wiesen	AZ: BFU21-0533-3X
03.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit ROLLADEN-SCHN. - LS4 in Marpingen	AZ: BFU21-0525-3X
03.07.2021 : Unfall mit leicht Verletzten mit SCHEMPP-HIRTH - VENTUS in Mönchsheide	AZ: BFU21-0510-3X
03.07.2021 : Unfall mit schwer Verletzten mit SCHEMPP-HIRTH - DISCUS BT in Apostag, Hungary	AZ: BFU21-0523-4X
08.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit ROLLADEN-SCHN. - LS3 in Allsarp, Sweden	AZ: BFU21-0563-4X
10.07.2021 : Unfall mit schwer Verletzten mit Schleicher - KA6 CR in Lofer, Austria	AZ: BFU21-0548-4X
11.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit RUMANIAN - IS-28MA, IAR-28MA in Unterschüpf	AZ: BFU21-0549-3X
11.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit Schleicher - KA6 CR in Salzgitter-See	AZ: BFU21-0552-3X
15.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit SCHEMPP-HIRTH - DISCUS 2A/2B/2C in Purpliai, Lithuania	AZ: BFU21-0575-4X
16.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit SCHLEICHER - ASH 25 in Vercoiran, France	AZ: BFU21-0580-4X
18.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit GLASER-DIRKS - DG-300 in Wächtersberg	AZ: BFU21-0572-3X
19.07.2021 : Schwere Störung ohne Verletzte mit Schempp-Hirth / Arcus T in Benken, Switzerland	AZ: BFU21-0689-HX
20.07.2021 : Unfall mit schwer Verletzten mit GROB FLUGZEUGBAU - G-102 ASTIR 77 CS in Neuruppin	AZ: BFU21-0584-3X
20.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit ROLLADEN-SCHN. - LS8 in Nijmegen, Netherlands	AZ: BFU21-0620-DX
20.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit GROB FLUGZEUGBAU - G-109B in Gosport, United Kingdom	AZ: BFU21-0617-DX
21.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit Scheibe - SF25 Rotax Falke in Utscheid	AZ: BFU21-0592-3X
22.07.2021 : Unfall mit tödlich Verletzten mit Alisport Silent2 in nahe Conthey, Switzerland	AZ: BFU21-0845-4X
23.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit SCHLEICHER - ASW 20 in Anspach	AZ: BFU21-0598-3X
24.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit GLASER-DIRKS - DG-300 in Lolland, Denmark	AZ: BFU21-0720-DX
24.07.2021 : Unfall mit leicht Verletzten mit SCHEIBE - BERGFALKE in El Tietar, Spain	AZ: BFU21-0627-DX
27.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit GROB FLUGZEUGBAU - G-102 ASTIR 77 CS in Wenzendorf	AZ: BFU21-0622-3X
29.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit SCHEMPP-HIRTH - DISCUS A/B in Skarez, Czech Republic	AZ: BFU21-0649-4X
31.07.2021 : Unfall ohne Verletzte mit SCHLEICHER - ASW 20 L in Weißenberg	AZ: BFU21-0639-3X

## Freiballone

20.07.2021 : Unfall mit schwer Verletzten mit Kubicek/Cameron in Diepholz	AZ: BFU21-0588-3X
23.07.2021 : Unfall mit schwer Verletzten mit Balony Kubicek - BB37N in Schlitz-Untergewurth	AZ: BFU21-0604-3X
31.07.2021 : Unfall mit schwer Verletzten mit BALONY KUBICEK - BB30 in Metz, France	AZ: BFU21-0718-4X

# Ereignisse chronologisch

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	02.07.2021, 10:43:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Purkshof	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0508-3X		
Beim Rollen zur Parkposition nach der Landung brach das Bugrad.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	ROBIN - DR 400-RP	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	02.07.2021, 10:45:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	London, United Kingdom	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch die ausländische Be- hörde.	Aktenzeichen:	BFU21-0664-FX		
Beim Rollen zur Startbahn geriet ein Akku in einem Frachtcontainer in Brand. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da eine Komponente in Deutschland entworfen/hergestellt wurde.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug > 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 777-300	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - Interna- tional - Passagierflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	02.07.2021, 15:14:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Neuruppin	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0524-3X		
Beim Windenstart kam es zu einer Startunterbrechung. Das Luftfahrzeug setzte schiebend auf. Hierbei brach das Hauptfahrwerk.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	GLASFLUGEL - H201 B STANDARD LIBELLE	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	02.07.2021, 17:24:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Breitscheid	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0507-CX		
Bei der Landung begann das Luftfahrzeug zu springen, kippte nach links ab und die linke Tragfläche berührte die Piste. Der Propeller bekam Bodenkontakt. Das Flugzeug hob erneut ab kippte nun nach rechts, die rechte Tragfläche bekam ebenfalls Bodenkontakt und das Bugfahrwerk brach. Nach einer Drehung um die Hochachse kam das Luftfahrzeug außerhalb der Piste zum Stillstand.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	DIAMOND - DA 40	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	03.07.2021, 12:05:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Garbensheimer Wiesen	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0533-3X		
Bei der Landung kam es zur Bodenberührung einer Tragfläche. Daraufhin drehte sich das Segelflugzeug um seine Hochachse.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug mit Hilfsantrieb	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHLEICHER - ASG32	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung am Doppelsteuer	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	03.07.2021, 14:33:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Marpingen	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0525-3X		
Kurz nach dem Abheben im Windenstart löste sich das Seitenruder aus seiner Aufhängung. Der Pilot brach den Start in ca. 30 Metern Höhe ab und landete geradeaus.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	ROLLADEN-SCHN. - LS4	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit leicht Verletzten	Datum, Uhrzeit:	03.07.2021, 16:23:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Mönchsheide	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0510-3X		
Das Segelflugzeug kollidierte im Landeanflug mit Bäumen und prallte auf den Boden.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHEMPP-HIRTH - VENTUS	Besatzung	0	0	1
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit schwer Verletzten	Datum, Uhrzeit:	03.07.2021, 16:35:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Apostag, Hungary	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die ausländischer Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0523-4X		
Bei einer Außenlandung kollidierte das Segelflugzeug mit einem Landwirtschaftsfahrzeug. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland entworfen/hergestellt wurde.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug mit Hilfsantrieb	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHEMPP-HIRTH - DISCUS BT	Besatzung	0	1	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	04.07.2021, 13:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Lüneburg	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0517-CX		
Im Reiseflug kam es zu Leistungsverlust des Motors. Der Pilot entschied sich zu einer Notlandung auf einer Wiese. Beim Ausrollen geriet das Luftfahrzeug in einen Graben.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 75 (STEARMAN)	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	07.07.2021, 18:44:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	en route	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0534-EX		
Während des Reisefluges in FL280 bemerkte die Cockpitbesatzung, dass die Trimmung der Höhenflosse nicht funktionierte. Sie entschied, den Flug zum Zielflughafen Köln / Bonn unter manueller Flugsteuerung fortzuführen. Im Anflug auf die Piste 14L konnte der Wahlhebel für die Landeklappen nicht weiter als bis in die Stellung 1 gesetzt werden. Nach der Landung wurde festgestellt, dass sich die Steuerkette im Antrieb des Steuerungsmechanismus für die Trimmung der Höhenflosse gelöst hatte.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 737-400	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Frachtflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	08.07.2021, 10:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Nordholz	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0535-3X		
Der Pilot meldete unmittelbar nach dem Start über Funk ein Problem und seine Absicht, mit einer Umkehrkurve den Startplatz wieder anfliegen zu wollen. Das Flugzeug kippte über die linke Tragfläche ab und prallte auf den Boden.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Aquila AT01-100	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	1	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	08.07.2021, 14:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Allsarp, Sweden	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0563-4X		
Bei einer Außenlandung wurde das Segelflugzeug schwer beschädigt. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland entworfen/hergestellt wurde.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	ROLLADEN-SCHN. - LS3	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	08.07.2021, 14:12:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Kassel-Calden	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Kurzbericht	Aktenzeichen:	BFU21-0536-3X		
Nach dem Durchstarten auf einem Schulungsflug kam es im Anfangssteigflug an beiden Triebwerken gleichzeitig zum Leistungsverlust. Die Besatzung entschied sich zunächst zur Umkehr zum Startflughafen, entschloss sich danach jedoch zu einer Notlandung auf einem Erdbeerfeld.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	TECNAM P2006T	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung am Doppelsteuer	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit schwer Verletzten	Datum, Uhrzeit:	10.07.2021, 19:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Lofer, Austria	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0548-4X		
Bei einer Außenlandung wurde das Segelflugzeug zerstört und der Pilot schwer verletzt. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland entworfen/hergestellt wurde.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Schleicher - KA6 CR	Besatzung	0	1	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	11.07.2021, 13:36:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Unterschüpf	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0549-3X		
Im Anfangssteigflug konnte der Motorsegler keine Höhe gewinnen und der Pilot entschied sich zu einer Außenlandung auf einem Acker. Dabei wurde das Luftfahrzeug schwer beschädigt.					
Luftfahrzeug:	Reisemotorsegler	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	RUMANIAN - IS-28MA, IAR-28MA	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	11.07.2021, 14:47:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Salzgitter-See	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0552-3X		
Während eines Ausbildungsfluges kam das Segelflugzeug im Landeanflug zu tief und kollidierte mit Bäumen. Der Flugschüler blieb unverletzt, das Segelflugzeug wurde schwer beschädigt.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Schleicher - KA6 CR	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung - Alleinflüge unter Aufsicht	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-



Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	11.07.2021, 19:42:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	LGKV Kavala, Greece	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0555-2X		
Nach der Landung auf dem Flughafen Kavala (Griechenland) mit einem drucklosen Bugfahrwerksdämpfer wurden schwere Beschädigungen der Rumpfstruktur im Bereich des Bugfahrwerks festgestellt. Am Vortag fand ein Startabbruch mit dem betroffenen Flugzeug statt, bei dem das Bugfahrwerk hohen vertikalen und seitlichen Lasten ausgesetzt wurde. Ein ausführlicher Zwischenbericht zu diesem Unfall wird Ende Oktober 2021 auf der Internetseite der BFU in deutscher und englischer Sprache veröffentlicht.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 27.001 bis 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	AIRBUS - A320	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Passagierflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	15.07.2021, 14:12:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Purpliai, Lithuania	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0575-4X		
Bei einem Segelflugwettbewerb kam es zum Zusammenstoß zweier Segelflugzeuge. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da eines der Segelflugzeuge in Deutschland zum Verkehr zugelassen war.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHEMPP-HIRTH - DISCUS 2A/2B/2C	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Sonstiger Flug - Flug auf Veranstaltung	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	16.07.2021, 17:50:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Vercoiran, France	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0580-4X		
Bei einer Außenlandung wurde das Fahrwerk und der linke Tragflügel schwer beschädigt. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland zum Verkehr zugelassen war.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHLEICHER - ASH 25	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	17.07.2021, 09:45:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Steinenbronn	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0565-3X		
Im Abflug unter Instrumentenflugbedingungen kam es zu einem Kontrollverlust über das Flugzeug. Das Flugzeug schlug mit hoher Geschwindigkeit im steilen Winkel in einem Waldgebiet auf.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	PIPER - PA-28RT ARROW 4	Besatzung	2	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	1	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	17.07.2021, 18:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Heide/Büsum	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0736-3X		
Bei einer 50 Stundenkontrolle wurden Schäden am Brandschott festgestellt. Diese sind wahrscheinlich auf eine harte Landung zurückzuführen.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	REIMS - F172	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	18.07.2021, 14:50:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Wächtersberg	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0572-3X		
Nach einem Durchsacken im Landeanflug kam es zu einer harten Landung. Dabei bekam die rechte Tragfläche eine Bodenberührung und wurde schwer beschädigt.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	GLASER-DIRKS - DG-300	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	18.07.2021, 16:15:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Blauberg, Switzerland	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0583-4X		
Das Flugzeug prallte im Hochgebirge auf den Boden. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland zum Verkehr zugelassen war.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	MOONEY - M20J (201)	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	18.07.2021, 16:46:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Renneritz	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0573-3X		
Nach einer verkürzten Platzrunde kippte das Flugzeug in der Endanflugkurve über die rechte Tragfläche ab und stürzte zu Boden. Beim Aufschlag geriet es in Brand.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	PZLWARSZAWA-OKECIE - PZL-104 WILGA 35/80	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt	Passagiere	3	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	19.07.2021, 17:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Benken, Switzerland	Schaden am LFZ:	Unbekannt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0689-HX		
Beim Anlassen des Motors im Reiseflug verlor das Luftfahrzeug den Propeller. Die anschließende Landung erfolgte ohne Probleme. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland zum Verkehr zugelassen ist.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug mit Hilfsantrieb	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Schempp-Hirth / Arcus T	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit schwer Verletzten	Datum, Uhrzeit:	20.07.2021, Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Neuruppin	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0584-3X		
Bei der Landung wurde das Segelflugzeug nach Aussage des Fluglehrers zu wenig abgefangen. Nach dem ersten Landestoß gewann das Luftfahrzeug wieder an Höhe, sackte anschließend aus ca. 3 m durch und setzte hart auf. Dabei wurde der Flugschüler schwer verletzt.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	GROB - G-102 ASTIR 77 CS	Besatzung	0	1	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung - Alleinflüge unter Aufsicht	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	20.07.2021, 10:17:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Leutkirch-Unterzeil	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0581-3X		
Bei einem Durchstartmanöver brach das Flugzeug seitlich aus und wurde am Fahrwerk und an der rechten Tragfläche schwer beschädigt.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	TECNAM SRL - P-2002 Sierra	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	20.07.2021, 15:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Nijmegen, Netherlands	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0620-DX		
Bei einer Außenlandung drehte sich das Segelflugzeug um die Hochachse und wurde dabei am Rumpf schwer beschädigt. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland entworfen/hergestellt wurde.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	ROLLADEN-SCHN. - LS8	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	20.07.2021, 16:08:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Gosport, United Kingdom	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0617-DX		
Der Motorsegler kam seitlich von der Piste ab. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland entworfen/hergestellt wurde.					
Luftfahrzeug:	Reisemotorsegler	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	GROB - G-109B	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit schwer Verletzten	Datum, Uhrzeit:	20.07.2021, 21:32:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Diepholz	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0588-3X		
Beim Aussteigen aus dem Korb verletzte sich eine Passagierin schwer. Sie brach sich ein Bein.					
Luftfahrzeug:	Heißluftballon	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Kubicek/Cameron	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Charter - Charter Inlandsflug - Passagier	Passagiere	0	1	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	21.07.2021, 11:48:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Hildesheim	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0587-3X		
Beim Platzrundenflug in der Ausbildung riss ein Rotorblatt ab und der Tragschrauber stürzte zu Boden.					
Luftfahrzeug:	Tragschrauber	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	AutoGiro - MTOsport	Besatzung	2	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbildung am Doppelsteuer	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	21.07.2021, 16:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Utscheid	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0592-3X		
Beim Rollen nach der Landung kollidierte der Motorsegler mit dem Schiebetor der Tankstelle.					
Luftfahrzeug:	Reisemotorsegler	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Scheibe - SF25 Rotax Falke	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	22.07.2021, 15:40:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	nahe Conthey, Switzerland	Schaden am LFZ:	Unbekannt		
Quelle:	Untersuchung durch die ausländische Be- hörde	Aktenzeichen:	BFU21-0845-4X		
Das Luftfahrzeug wurde an einem bewaldeten Steilhang aufgefunden. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland zum Verkehr zugelassen war.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Alisport Silent2	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	23.07.2021, Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Sylt	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0630-7X		
Während eines Anfluges nach Instrumentenflugregeln kam es im Luftraum ECHO zu einer Annäherung mit einem nach Sichtflugregeln betriebenen Flugzeug.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	REIMS - F172	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Luftfahrzeug:	Flugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	CESSNA - 206 STATIONAIR	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	23.07.2021, 12:49:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Anspach	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0598-3X		
Beim F-Schlepp konnte die Flugbahn nicht stabil geflogen werden und der Pilot des Segelflugzeugs klinkte das Schleppseil aus. Bei der anschließenden Außenlandung setzte das Segelflugzeug hart auf.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHLEICHER - ASW 20	Besatzung	0	0	1
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall mit schwer Verletzten	Datum, Uhrzeit:	23.07.2021, 21:09:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Schlitz-Unterwegfurth	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0604-3X		
Der Ballonführer führte einen sogenannten Kaltabstieg aus einer Höhe von mehr als 4000 m AMSL durch. Dem Ballonführer gelang es nicht, den Ballon rechtzeitig abzufangen, so dass es zum Aufprall auf den Boden kam. Bei dem Aufprall wurden 3 Passagiere schwer verletzt.					
Luftfahrzeug:	Heißluftballon	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	Balony Kubicek - BB37N	Besatzung	0	0	1
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	3	1
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	24.07.2021, 15:55:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Lolland, Denmark	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die ausländische Be- hörde	Aktenzeichen:	BFU21-0720-DX		
Bei der Landung wollte der Pilot einem am Boden befindlichen Segelflugzeug ausweichen. Er erhöhte den Anstellwin- kel und setzte danach durch Geschwindigkeitsverlust hart auf der Piste auf.Das Fahrwerk wurde in die Rumpfstruktur gedrückt. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland entworfen/hergestellt wurde.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	GLASER-DIRKS - DG-300	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit leicht Verletzten	Datum, Uhrzeit:	24.07.2021, 20:02:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	El Tietar, Spain	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0627-DX		
Im Landeanflug wurde der Flugplatz nicht mehr erreicht. Beim Ausrollen kam es zur Kollision mit dem Flugplatzzaun. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland entworfen/hergestellt wurde.					
Luftfahrzeug:	Reisemotorsegler	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHEIBE - BERGFALKE	Besatzung	0	0	1
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	1
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	26.07.2021, 13:11:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Norderney	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0616-3X		
Nach dem Absetzen von Fallschirmspringern prallte das Flugzeug im Landeanflug auf den Verkehrslandeplatz Nor- derney auf die Wasseroberfläche des Wattenmeeres.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 2.251 bis 5.700 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	CESSNA - 208 CARAVAN I	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Luftarbeit - Luftarbeit Gewerblich - Fall- schirmabsetzen	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	26.07.2021, 17:28:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Uetersen-Heist	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0619-3X		
Beim Ausrollen nach der Landung kam das Flugzeug links von der Piste ab und berührte die Pistenbegrenzungsmar- kierung.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	REIMS - F152	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Ausbildung - Ausbil- dung - Alleinflüge unter Aufsicht	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	27.07.2021, 12:25:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Wenzendorf	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0622-3X		
Nach einem Seilriss wurde eine Umkehrkurve zur Landung geflogen. Dabei kam das Segelflugzeug zu weit und rollte in ein nahe gelegenes Feld. Das Luftfahrzeug wurde dabei schwer beschädigt.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	GROB - G-102 ASTIR 77 CS	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Schwere Störung ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	28.07.2021, Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Zhengzhou, China	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0657-FX		
Das Frachtflugzeug kehrte zum Startflugplatz zurück, nachdem im Steigflug eine Triebwerks Feuerwarnung auftrat. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Triebwerk in Deutschland entworfen wurde.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug > 272.000 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BOEING - 747-400LCF Dreamlifter	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Kommerzielle Luftfahrt - Linienflug - International - Frachtflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall mit tödlich Verletzten	Datum, Uhrzeit:	28.07.2021, 13:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Val Vibrata, Italy	Schaden am LFZ:	Zerstört		
Quelle:	Untersuchung durch ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0626-4X		
Das Ultraleichtflugzeug geriet in eine unkontrollierte Fluglage und prallte auf den Boden auf. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland entworfen/hergestellt wurde.					
Luftfahrzeug:	Ultraleichtflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	B & F Technik - FK-14 Polaris	Besatzung	1	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	0	1	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	29.07.2021, 16:30:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Skarec, Czech Republic	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die ausländische Behörde	Aktenzeichen:	BFU21-0649-4X		
Bei der Landung kam es zu einer Hindernisberührung. Die BFU unterstützt die Untersuchung, da das Luftfahrzeug in Deutschland zum Verkehr zugelassen ist.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHEMPH-HIRTH - DISCUS A/B	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-

Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	30.07.2021, 14:00:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Marburg	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0641-CX		
Beim Startlauf brach das Luftfahrzeug aus. Es kam zu einem Kopfstand					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BÜCKER - B -131 JUNGSMANN	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Lokaler Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall mit schwer Verletzten	Datum, Uhrzeit:	31.07.2021, 07:41:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Metz, France	Schaden am LFZ:	Ohne Beschädigung		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0718-4X		
Bei der Landung setzte der Korb auf der Wiese hart auf.					
Luftfahrzeug:	Heißluftballon	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	BALONY KUBICEK - BB30	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug - Überlandflug	Passagiere	0	1	1
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	31.07.2021, 16:50:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Weißenberg	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0639-3X		
Bei der Landung rollte das Segelflugzeug über den Hallenvorplatz. Hierbei kollidierte es mit dem Flugzeughangar.					
Luftfahrzeug:	Segelflugzeug	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	SCHLEICHER - ASW 20 L	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Allgemeine Luftfahrt - Privater Rundflug	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-
Ereignis:	Unfall ohne Verletzte	Datum, Uhrzeit:	31.07.2021, 20:26:00 Uhr (lokal)		
Ort, Staat:	Tannheim	Schaden am LFZ:	Schwer beschädigt		
Quelle:	Untersuchung durch die BFU	Aktenzeichen:	BFU21-0640-3X		
Nach dem Absetzen von vier Fallschirmspringern kam es zu einem Leistungsverlust des Triebwerks. Der Pilot entschied sich zu einer Landung auf einem Feldweg. Hierbei kam es zur Tragflächenberührung mit einem hochgewachsenem Maisfeld. Das Luftfahrzeug drehte sich und es kam zu Schäden an Bugrad, Propeller und Rumpf.					
Luftfahrzeug:	Flugzeug 0 bis 2.250 kg	Verletzte	tödlich	schwer	leicht
Muster:	CESSNA - 182	Besatzung	0	0	0
Betriebsart:	Luftarbeit - Nicht gewerblich - Fallschirmabsetzen	Passagiere	0	0	0
		Andere	-	-	-



## Teil 2 : Zwischenberichte

# Zwischenbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses: Schwere Störung

Datum: 07.07.2021

Ort: Verkehrsflughafen Köln/Bonn

Luftfahrzeug: Flugzeug

Hersteller: Boeing

Muster: 737-400

Personenschaden: ohne Verletzte

Sachschaden: Luftfahrzeug leicht beschädigt

Drittschaden: Keiner

Aktenzeichen: BFU21-0534-EX

## Kurzdarstellung

Während des Reisefluges in FL 280 bemerkte die Cockpitbesatzung, dass die Trimmung der Höhenflosse nicht funktionierte. Sie entschied, den Flug zum Zielflughafen Köln/Bonn unter manueller Flugsteuerung fortzuführen. Im Anflug auf die Piste 14L konnte der Wahlhebel für die Landeklappen nicht weiter als bis in die Stellung 1 gesetzt werden. Nach der Landung wurde festgestellt, dass sich die Steuerkette im Antrieb des Steuerungsmechanismus für die Trimmung der Höhenflosse gelöst hatte.

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

An dem Frachtflugzeug Boeing 737-400 waren einige Tage vor dem Flug, während einer längeren Werftliegezeit, verschiedene planmäßige Instandhaltungsarbeiten durchgeführt worden. Ein Arbeitspaket sah im Rahmen der Untersuchung der Struktur des Luftfahrzeugs auf Risse vor, Teile des Cockpits zu demontieren und anschließend wieder zusammenzubauen. Dies betraf auch den manuellen Steuerungsmechanismus der Höhenflosse im vorderen Bereich des Flugzeugs (Stabilizer Forward Control Mechanism).

Für den Positionierungsflug, der vom Verkehrsflughafen Leipzig/Halle unter Instrumentenflugregeln zum Verkehrsflughafen Köln/Bonn führte, befanden sich 2 Piloten an Bord. Der Copilot war der steuerführende Pilot (PF) und der verantwortliche Luftfahrzeugführer der überwachende Pilot (PM<sup>1</sup>).

Kurz nach dem Start um 18:33 Uhr<sup>2</sup> aktivierten die Piloten den Autopiloten und das Autothrottle-System<sup>3</sup>. Bei Erreichen der geplanten Reiseflugfläche von FL 280 stellte die Cockpitbesatzung fest, dass der Autopilot die Flughöhe nicht stabil halten konnte und das Flugzeug in einen leichten Sinkflug überging. Die Trimmeinstellung verblieb auf -4.0 Units Nose Down. Der PF deaktivierte den Autopiloten und versuchte mit Hilfe der elektrischen Trimmung des Luftfahrzeuges wieder auf die geplante Flugfläche zu steigen. Er stellte fest, dass sich die Trimmung weder elektrisch noch manuell mit dem Trimmrad bewegen ließ. Daraufhin arbeiteten die Piloten eine Checkliste aus dem Quick Reference Handbook (QRH) ab und schalteten die Stabilizer Trim Cutout Schalter aus. Der Flug wurde unter manueller Flugsteuerung fortgeführt.

Wie auf der Cockpit-Voice-Recorder-Aufzeichnung zu hören war, unterhielten sich beide Piloten darüber, dass die erforderlichen Steuerkräfte am Steuerhorn größer als normal seien. Die Cockpitbesatzung wechselte sich mit der Steuerung mehrfach ab.

Sie plante den Anflug auf die Piste 14L des Verkehrsflughafens Köln/Bonn und führte ein entsprechendes Briefing durch. Die Cockpitbesatzung informierte die zuständige Flugverkehrskontrollstelle, dass ein Flugsteuerungsproblem vorläge, jedoch keine

---

1 Pilot Monitoring

2 Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

3 Automatische Triebwerksregelanlage

Hilfe am Boden benötigt würde und bat darum, einen 15 NM langen Endanflug durchführen zu können. Die Flugverkehrslotsen stimmten dem zu.

In einer Entfernung von etwa 12 NM zur Pistenschwelle wies der PF an, die Landeklappen in die Stellung 1 zu setzen. Nachdem die Geschwindigkeit des Luftfahrzeugs 190 KIAS erreicht hatte, forderte der PF die Landeklappenstellung 5 an. Der PM stellte fest, dass sich der Wahlhebel für die Landeklappen nicht bewegen ließ. Der PF entschied, dass die Trailing Edge Flaps Up Landing QRH – Checkliste abgearbeitet werden sollte. Beide Piloten legten die Landegeschwindigkeit auf  $V_{REF40} + 40$  kt, also 158 KIAS, fest. Die anschließende Landung um 19:23 Uhr verlief ohne weitere Vorkommnisse.

## Angaben zu Personen

### Verantwortlicher Luftfahrzeugführer

Der 49 Jahre alte Pilot war Inhaber einer am 30.04.2018 durch die Irish Aviation Authority (IAA) Personnel Licensing Division nach Teil-FCL ausgestellten Lizenz für Verkehrsflugzeugführer (ATPL(A)). In der Lizenz waren folgende Berechtigungen, Zertifikate und Privilegien eingetragen:

<b>Klasse/Typ/IR</b>	<b>Bemerkungen/Einschränkungen</b>	<b>Gültigkeit bis</b>
B737 300-900	Nil	31.07.2022
ME IR(MPA <sup>4</sup> )	IR valid for MPA only	31.07.2022

Ein ohne Einschränkungen bis zum 29.11.2021 gültiges flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 für eine Teil-FCL-Lizenz des Piloten lag der BFU vor.

Der Pilot hatte eine Gesamtflugerfahrung von etwa 11 980 Stunden, wovon zirka 11 750 Stunden auf Boeing 737 absolviert wurden. In den letzten 90 Tagen hatte er auf 27 Flügen 41:55 Flugstunden geflogen. Für ihn war es der erste Flugeinsatz an diesem Tag.

### Copilot

Der 29 Jahre alte Copilot war Inhaber einer am 11.07.2018 durch die Irish Aviation Authority Personell Licensing Division nach Teil-FCL ausgestellten Lizenz für Berufs-

---

<sup>4</sup> Multi Pilot Aeroplane – Luftfahrzeug, für das mindestens zwei Piloten vorgeschrieben sind

flugzeugführer (CPL(A)). In der Lizenz waren folgende Berechtigungen, Zertifikate und Privilegien eingetragen:

<b>Klasse/Typ/IR</b>	<b>Bemerkungen/Einschränkungen</b>	<b>Gültigkeit bis</b>
ATR42/72	Nil	31.08.2021
B737 300-900	Nil	31.03.2022
ME IR(MPA)	Nil	31.03.2022

Sein ohne Einschränkungen bis zum 16.07.2022 gültiges flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis der Klasse 1 für eine Teil-FCL-Lizenz lag der BFU vor.

Der Copilot hatte eine Gesamtflugerfahrung von etwa 2 084 Stunden, wovon zirka 109 Stunden auf Boeing 737 absolviert wurden. In den letzten 90 Tagen hatte er auf 47 Flügen 83:43 Flugstunden geflogen. Für ihn war es der erste Flugeinsatz an diesem Tag.

## Angaben zum Luftfahrzeug

Die Boeing 737–400 ist ein Verkehrsflugzeug in Metallbauweise mit an der Unterseite des Rumpfes angeordneten Tragflächen, Bugfahrwerk und Normalleitwerk. Es wird durch 2 CFM56-3C-1 Mantelstromstrahltriebwerke angetrieben, die an Triebwerksaufhängungen unter den Tragflächen befestigt sind.

Hersteller	Boeing Commercial Airplanes
Baujahr	1993
Seriennummer	27094
Betriebsstunden	64 675
Landungen	31 301
Maximal zulässige Startmasse	68 038 kg
Maximal zulässige Landemasse	56 245 kg

Das Loadsheet mit Angaben zu Masse und Schwerpunkt des Luftfahrzeugs für den Ereignisflug stand der BFU zum Zeitpunkt der Erstellung des Zwischenberichts nicht zur Verfügung.

## Bedienelemente Mittelkonsole

An der Mittelkonsole befinden sich unter anderem die Trimmräder für die Trimmung der Höhenflosse, der Bedienhebel für die Landeklappen, die Schubhebel und der Bedienhebel für die Störklappen des Luftfahrzeugs (Abb. 1).

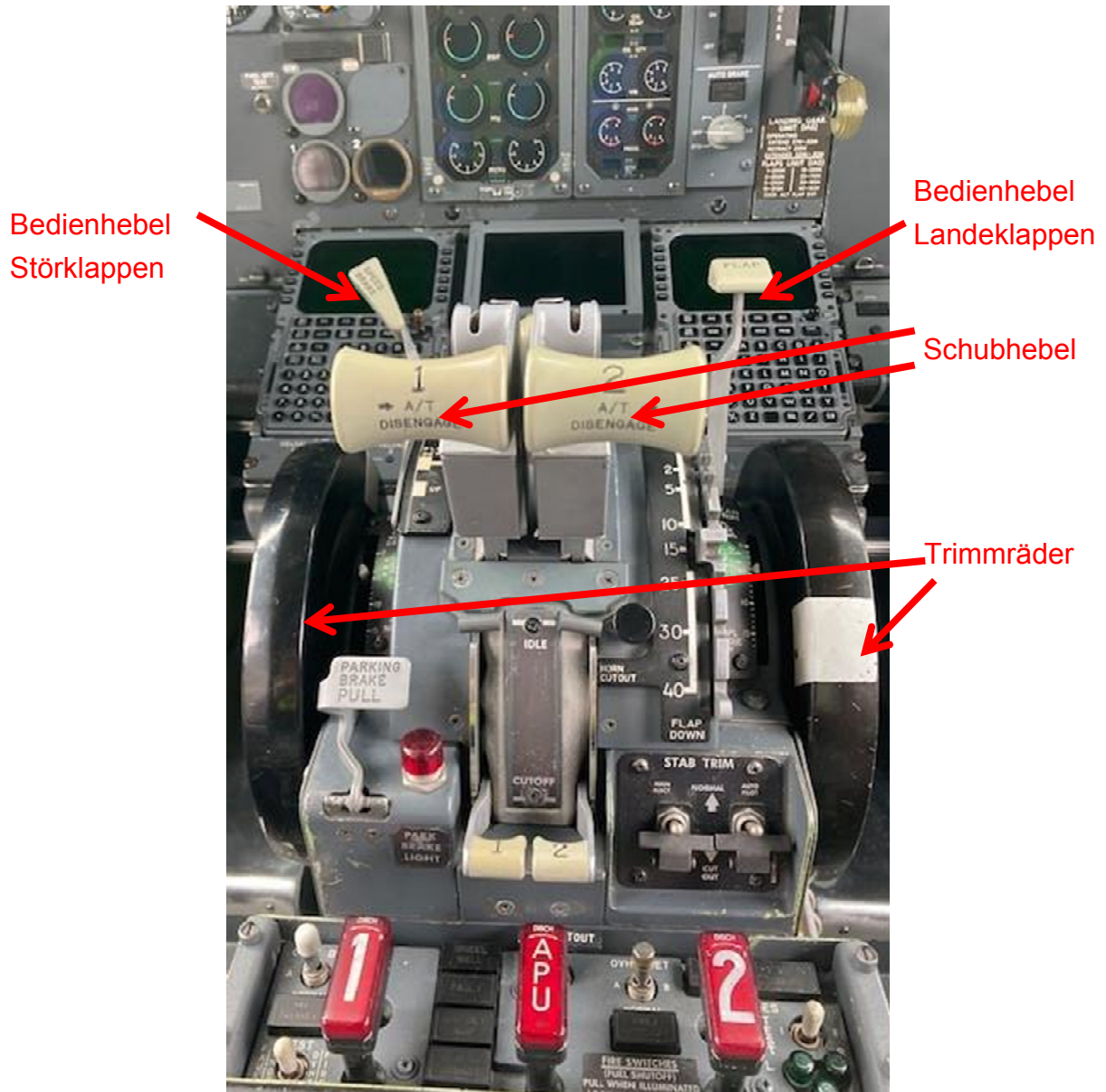


Abb. 1: Bedienelemente Mittelkonsole Boeing 737-400

Quelle: Luftfahrtunternehmen, Bearbeitung BFU

## Aufbau der Trimmung der Höhenflosse

Mit Hilfe des Horizontal Stabilizer Trim Control Systems der Boeing 737-400 kann der Anstellwinkel der Höhenflosse verändert werden. Hierdurch kann das Luftfahrzeug für verschiedene Flugzustände um die Querachse ausgetrimmt werden. Die Höhenflosse wird über eine Spindel im Heck des Flugzeugs verstellt. Die Spindel

kann manuell über eine Seilverbindung und elektrisch durch Verstellmotoren gesteuert werden (Abb. 2).

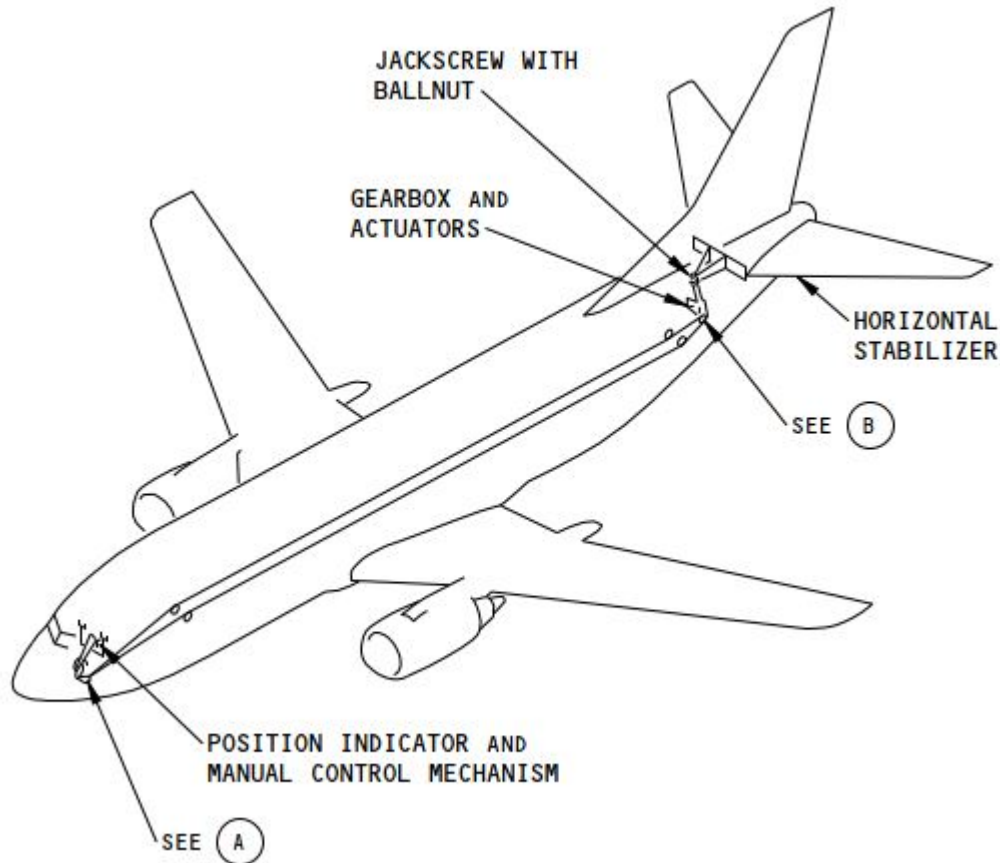


Abb. 2: Horizontal Stabilizer Control System einer Boeing 737-400      Quelle: Hersteller

Der manuelle Steuerungsmechanismus der Höhenflosse ermöglicht die Kontrolle im Fall von Fehlfunktionen des elektrischen Steuerungssystems. Im Cockpit befindet sich je ein Trimmerad auf jeder Seite der Mittelkonsole. Die beiden Trimmeräder sind miteinander verbunden. Des Weiteren sind die Trimmeräder über eine Steuerkette und Zahnräder mit einer Seiltrommel, auf der ein Steuerseil läuft, verbunden. Mit Hilfe des Steuerseils, das mit einer weiteren Seiltrommel und einem Getriebe im Heck des Flugzeugs verbunden ist, kann die Spindel und somit die Höhenflosse verstellt werden (Abb. 3).



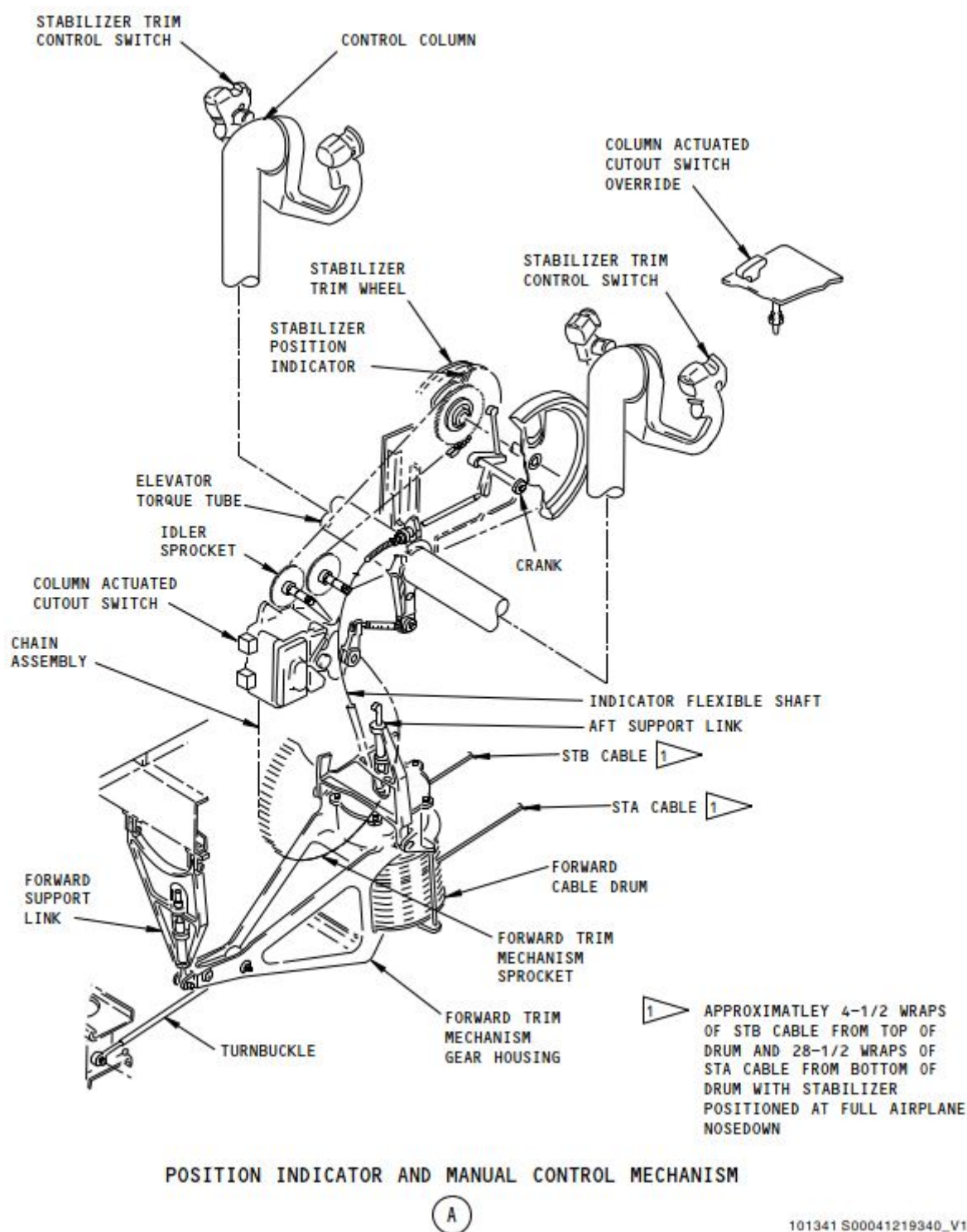


Abb. 3: Vorderer Teil des Horizontal Stabilizer Control Systems einer Boeing 737-400 Quelle: Hersteller

## Meteorologische Informationen

Laut METAR-Meldung des Verkehrsflughafens Köln/Bonn von 19:20 Uhr betrug die horizontale Sicht am Boden mehr als 10 km. Der Wind wehte aus 180° mit 3 kt, variabel zwischen 070° und 240°. Es herrschte Quellbewölkung mit vereinzelt Wolken in einer Höhe von 6 000 ft AGL. Die Temperatur betrug 24 °C, der Taupunkt 11 °C und der Luftdruck (QNH) 1 016 hPa.

Unmittelbar vor der Landung wurde durch die zuständige Flugsicherungskontrollstelle ein Bodenwind aus 120° mit 3 kt übermittelt.

Der Flug wurde vollständig bei Tageslicht durchgeführt.

## Navigationshilfen

Für die 3 Pisten des Verkehrsflughafens Köln/Bonn waren Instrumentenanflugverfahren eingerichtet. Für den Anflug auf die Piste 14L nach Instrumentenflugregeln (IFR) stand als Präzisionsanflugverfahren ein Instrumentenlandesystem ILS CAT II & III zur Verfügung. Zum Zeitpunkt des Anfluges war die Betriebsstufe CAT I aktiv.

## Funkverkehr

Das Flugsicherungsunternehmen hat der BFU Umschriften des Funkverkehrs der Cockpitbesatzung mit Center Langen 135,650 MHz von 18:56:31 Uhr bis 19:02:18 Uhr, sowie mit Center Langen 135,350 MHz zwischen 19:02:31 Uhr und 19:19:13 Uhr zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus stand eine Funkumschrift zwischen der Cockpitbesatzung und Köln/Bonn Tower von 19:19:27 Uhr bis 19:26:25 Uhr zur Verfügung.

## Angaben zum Flugplatz

Der internationale Verkehrsflughafen Köln/Bonn (EDDK) befindet sich ca. 8 NM (ca. 15 km) südöstlich der Stadtmitte von Köln. Er liegt in einer Höhe von 302 ft AMSL (92 m über Meeresspiegel) und verfügt über 2 parallele, in den Richtungen 136°/316° verlaufende, 3 815 m bzw. 1 863 m lange und 60 m bzw. 45 m breite Pisten sowie über eine 2 459 m lange und 45 m breite Piste mit der Ausrichtung 063°/243°.



## Flugdatenaufzeichnung

Das Flugzeug war mit einem Flight Data Recorder (FDR) und einem Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgestattet.

Hersteller FDR	Honeywell
Modell	SSFDR
Teilenummer	980-4700-042
Seriennummer	14275

Hersteller CVR	Honeywell
Modell	SSCVR
Teilenummer	980-6022-001
Seriennummer	08774

Nach Sicherstellung des FDR und des CVR wurden die Daten der Recorder im Flugschreiberlabor der BFU ausgelesen. Die Recorder wiesen keine Schäden auf.

Es standen 4 Audio-Dateien (Captain, First Officer, Mixed- und Area-Channel) aus dem CVR für die Auswertung zur Verfügung. Jeweils 3 Kanäle hatten eine Aufzeichnungsdauer von 30 Minuten. Der Mixed-Kanal hatte 2 Stunden aufgezeichnet. Die Sprachqualität auf allen Kanälen wurde als „Gut“ bewertet.

Der FDR hatte den gesamten Flug aufgezeichnet. In den Daten waren keine Warnungen vor technischen Fehlern oder Systemausfälle enthalten.

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Auf der Parkposition informierte die Cockpitbesatzung das Instandhaltungspersonal des Luftfahrtunternehmens über die Vorkommnisse. Dieses öffnete anschließend die Zugangsklappe zum Forward Equipment Compartment des Luftfahrzeugs. Hierbei wurde festgestellt, dass die Kette des manuellen Steuerungsmechanismus der Höhenflossentrimmung nicht mit den dazugehörigen Zahnrädern verbunden war. Die Auffindesituation ist in Abbildung 4 dargestellt. Die Kette und das Kettenschloss wurden im Anschluss separat voneinander im Forward Equipment Compartment gefunden und konnten dem manuellen Steuerungsmechanismus der Höhenflossentrimmung zugeordnet werden.



Abb. 4: Zahnräder und Seiltrommel im Forward Equipment Compartment

Quelle: Luftfahrtunternehmen

Die Kette und das Kettenschloss wurden der BFU zur weiteren Untersuchung zur Verfügung gestellt (Abb. 5).



Abb. 5: Ausgelegte Kette mit Schloss Quelle: BfU

Am Kettenschloss waren keine Sicherungselemente vorhanden. Die Außenlasche war auf die Bolzen des Kettenschlosses geschoben. Am Kettenschloss waren beide Bolzen mit einer Bohrung für ein Sicherungselement versehen (Abb. 6). Das Kettenschloss mit Außenlasche wies, außer Verschleißspuren, keine Beschädigungen auf. Die makroskopische Untersuchung der Kette und der Kettenenden zeigte Verschmutzungen und Verschleißspuren, aber keine Beschädigungen (Abb. 6).

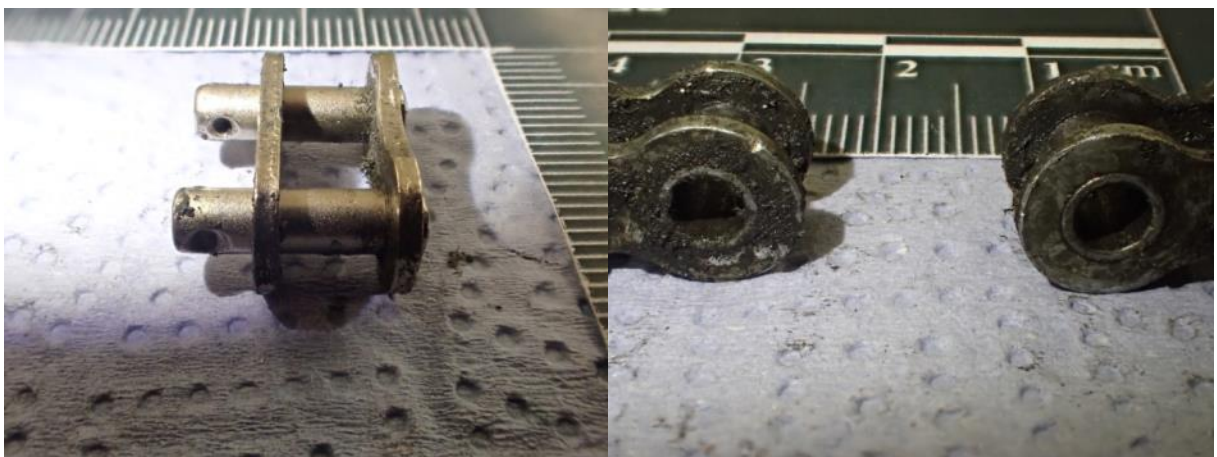


Abb. 6: Kettenschloss mit aufgeschobener Außenlasche und Kettenenden Quelle: BfU

Für die etwa 2 Wochen vor dem Flug durchgeführten Arbeiten an der Flugsteuerungsanlage und am manuellen Steuerungsmechanismus der Höhenflosse im vorde-

ren Bereich des Flugzeugs war vorgesehen, nach Abschluss der Arbeiten, Funktionstests durchzuführen. Diese Arbeiten und Tests wurden auf den entsprechenden Arbeitskarten ohne Beanstandungen als durchgeführt und geprüft abgestempelt und unterzeichnet.

## Brand

Es gab keine Anzeichen für ein Feuer im Fluge oder bei der Landung.

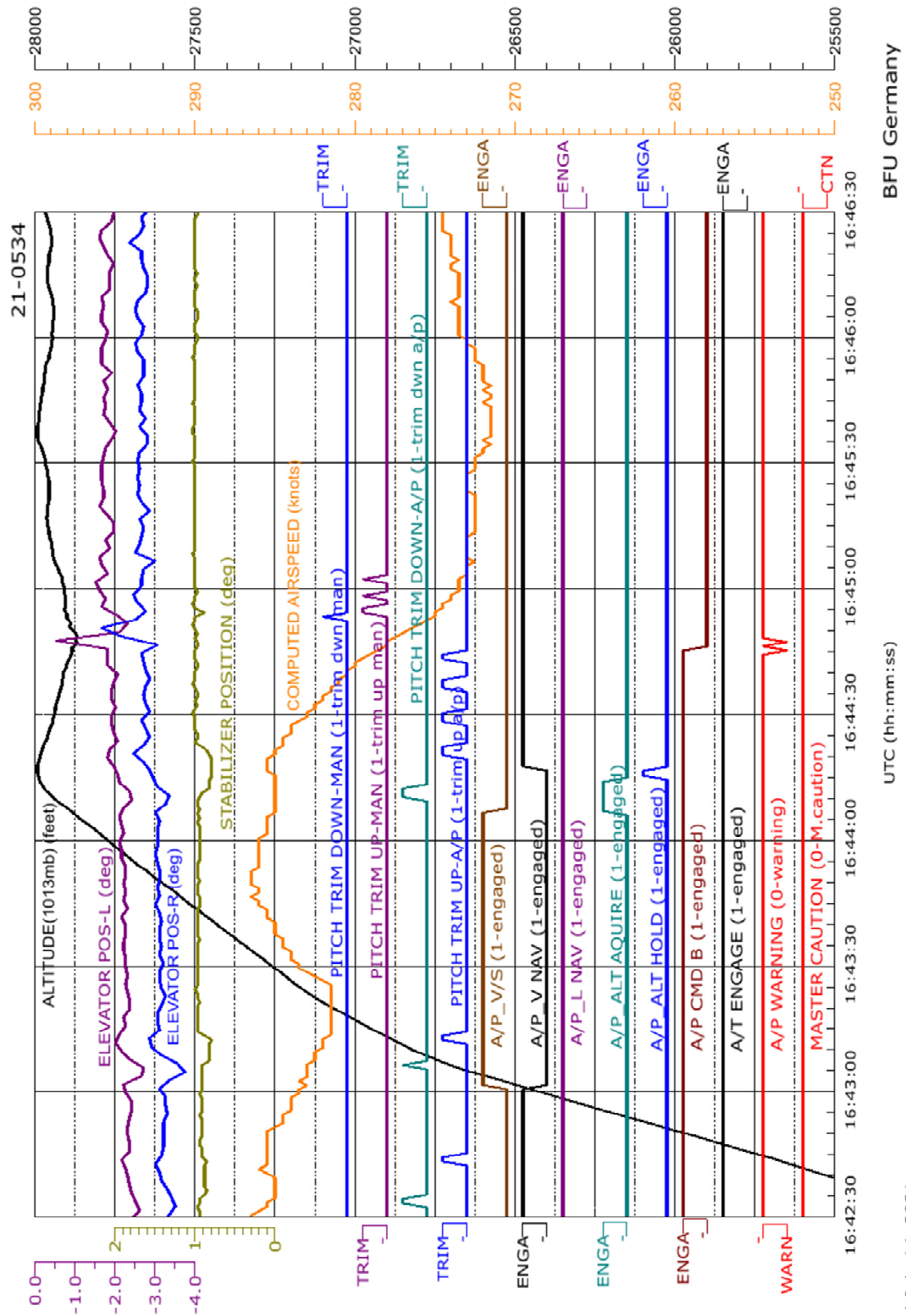
Untersuchungsführer:      Kirchner

Mitwirkung:                Buchwald, Kretschmer, Nehmsch

## Anlagen

1. Graphische Darstellung relevanter FDR-Daten (Autopilot ausgeschaltet)
2. Graphische Darstellung relevanter FDR-Daten (Sinkflug und Landung)

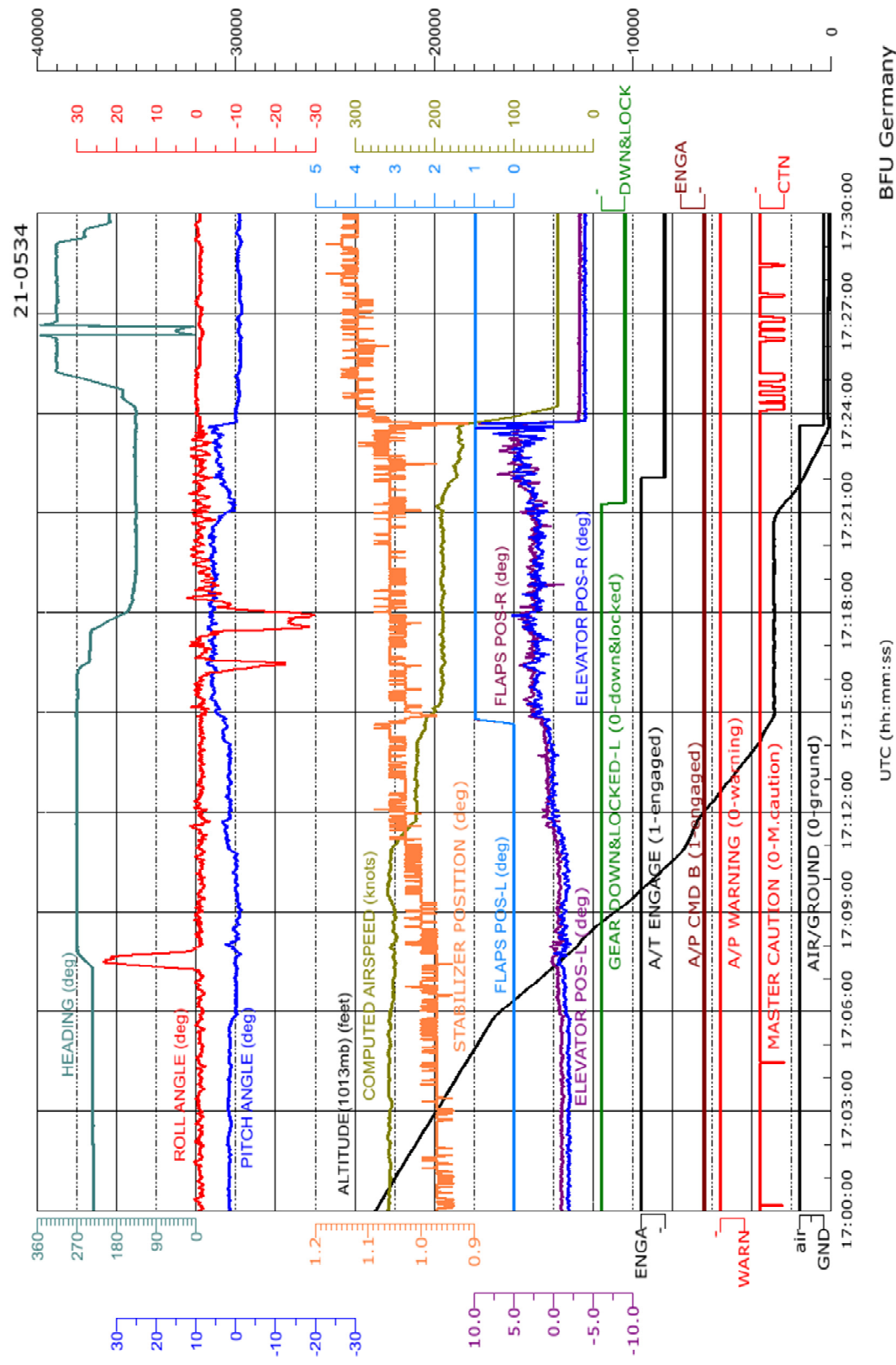
Anlage 1: Graphische Darstellung relevanter Flugdaten (Autopilot ausgeschaltet)



Created: July 14, 2021  
Revised: July 21, 2021



## Anlage 2: Graphische Darstellung relevanter Flugdaten (Sinkflug und Landung)



Die Untersuchung wird 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](mailto:box@bfu-web.de)

Internet [www.bfu-web.de](http://www.bfu-web.de)

# Zwischenbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses: Unfall

Datum: 08.07.2021

Ort: Flugplatz Nordholz-Spieka

Luftfahrzeug: Flugzeug

Hersteller: Aquila Aviation

Muster: AT01

Personenschaden: Zwei Personen tödlich verletzt

Sachschaden: Luftfahrzeug zerstört

Drittschaden: Flurschaden

Aktenzeichen: BFU21-0535-3X

## Kurzdarstellung

Der Pilot meldete unmittelbar nach dem Start über Funk ein Problem und seine Absicht, mit einer Umkehrkurve den Startplatz wieder anfliegen zu wollen. Das Flugzeug kippte über die linke Tragfläche ab und prallte auf den Boden.



## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Der Pilot hatte einen Rundflug nach Sichtflugregeln (VFR) geplant. In seiner Begleitung befand sich seine Frau als Fluggast. Der Start des zweisitzigen Luftfahrzeuges erfolgte um 09:56 Uhr<sup>1</sup> auf der Piste 08 des Flugplatzes Nordholz-Spieka (EDXN).

Kurz nach dem Start bemerkte der Pilot, dass sich eine Klappe der Triebwerksverkleidung geöffnet hatte. Dies teilte er dem Flugleiter per Flugfunk mit und äußerte dabei die Absicht, sofort zum Flugplatz zurückzukehren. Nach Aussage des Flugleiters erhielt er von ihm die Empfehlung zur Linksplatzrunde. Zeugen beobachteten, dass das Flugzeug in einer Höhe von ca. 200 bis 300 ft über Grund in eine Linkskurve ging und sich die Schräglage dabei bis auf 60 bis 70° vergrößerte. Das Flugzeug kippte anschließend über die linke Tragfläche ab und stürzte auf einer nahezu senkrechten Fluglage zu Boden. Nach dem Aufprall entstand sofort ein Feuer an der Unfallstelle.



Abb. 1: Unfallstelle      Quelle: Polizei

Beide Insassen erlitten tödliche Verletzungen. Das Luftfahrzeug wurde zerstört.

---

<sup>1</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

## Angaben zu Personen

Der 54-jährige Pilot war seit 28.07.2020 im Besitz eines Luftfahrerscheines für Privatpiloten LAPL (A). Er besaß die Berechtigung zum Führen einmotoriger Landflugzeuge SEP (land).

Sein flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis, ausgestellt am 07.09.2020, war für LAPL bis zum 24.09.2022 gültig. Es war die Einschränkung VNL (Korrektur für eingeschränkte Sehschärfe in der Nähe) eingetragen.

Nach den Aufzeichnungen im Hauptflugbuch des Flugplatzes lag die Gesamtflugerfahrung des Piloten bei ca. 22 Stunden nach Erwerb des Luftfahrerscheines. Diese Flugerfahrung wurde hauptsächlich auf dem Unfallmuster geflogen. 2021 hatte er bis zum Unfall ca. 5 Stunden auf dem Muster geflogen. Die persönlichen Flugbuchaufzeichnungen standen der BFU nicht zur Verfügung, weil sie sehr wahrscheinlich an der Unfallstelle verbrannt wurden.

## Angaben zum Luftfahrzeug

Die Aquila AT01 ist ein einmotoriges zweisitziges Flugzeug in Faserverbundbauweise. Es ist ein freitragender Tiefdecker mit einteiliger Dreifachtrapez-Tragfläche mit zwei 60-l-Integraltreibstofftanks und 10,3 m Spannweite. Die Landeklappen können elektrisch auf 0°, 20° und 35° gefahren werden. Das Flugzeug hat ein starres Fahrwerk mit lenkbarem Bugrad. Das Luftfahrzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und wurde privat betrieben.

Hersteller:	Aquila Aviation by Excellence
Muster:	Aquila AT01
Werknummer:	AT01-225
Baujahr:	2011
Leermasse:	500 kg
Maximale Abflugmasse:	750 kg
Triebwerk:	ROTAX 912 S3
Propeller:	MTV-21-A/175-05

Die Gesamtbetriebszeit betrug 2 511 Stunden. Die letzte Jahresnachprüfung fand am 28.05.2021 statt.

## Meteorologische Informationen

Zum Unfallzeitpunkt herrschten laut Zeugenaussagen Sichtflugwetterbedingungen (VMC). Nach den Angaben der Flugleitung kam der Wind aus 100° mit 3 kt, die Sicht betrug mehr als 10 000 m. Die Bewölkung war aufgelockert (SCT) und die Untergrenze lag in 4 000 ft AMSL. Die Temperatur am Boden betrug 20 °C und der Luftdruck (QNH) betrug 1 020 hPa.

## Funkverkehr

Zwischen der Flugleitung und dem Flugzeug wurde auf der Frequenz 131,255 MHz Sprechfunkverkehr in deutscher Sprache durchgeführt. Der Funkverkehr wurde aufgezeichnet und lag der BFU zur Auswertung vor.

## Angaben zum Flugplatz

Der Sonderlandeplatz Nordholz-Spieka (EDXN) verfügt über eine 725 m lange und 40 m breite Grasbahn in Richtung 080°/260° und liegt in einer Höhe von 57 ft AMSL. Zum Unfallzeitpunkt war die Piste 08 in Betrieb.

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich ca. 30 m nördlich des Bahnendes der Piste 08, ca. 130 m vor einem an den Flugplatz angrenzenden Wald, in einem Maisfeld.

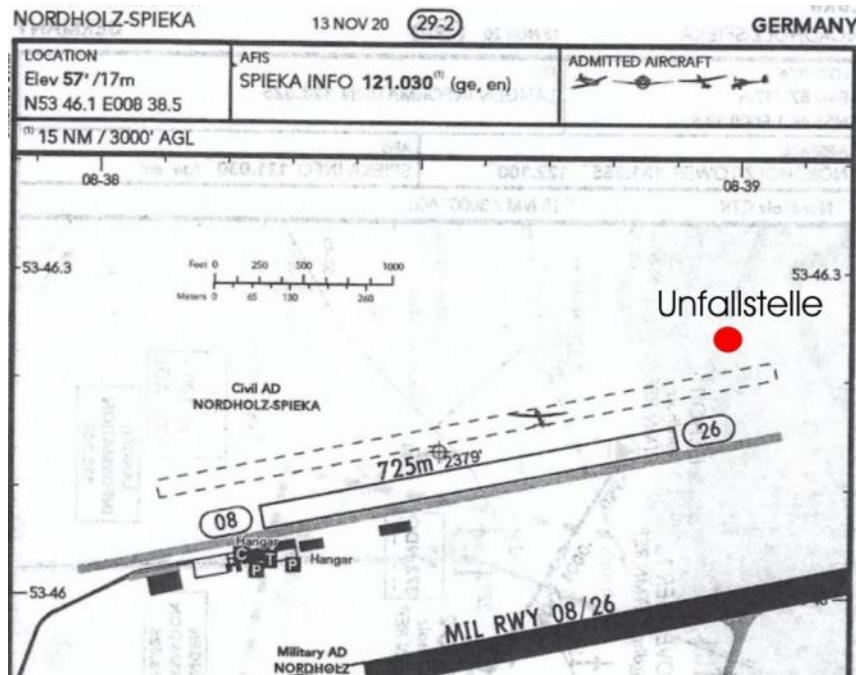


Abb. 2: Position der Unfallstelle am Flugplatz Nordholz-Spieka

Beim Aufprall wurde der vordere Teil des Luftfahrzeuges bis zur Flügelvorderkante zertrümmert. Das Wrack des Luftfahrzeuges wurde in Normallage vorgefunden und lag mit der Flugzeuglängsachse in Richtung 168°. Es war bis zum Leitwerk vollständig ausgebrannt. Tragflächen und Rumpf waren miteinander verbunden und alle Steuerflächen vorhanden. Eine detaillierte technische Befundung im Kabinenbereich war aufgrund der Brandschäden nicht möglich. Der Verschlussdeckel des Einfüllstutzens für Motorenöl war an der Unfallstelle nicht vorhanden.

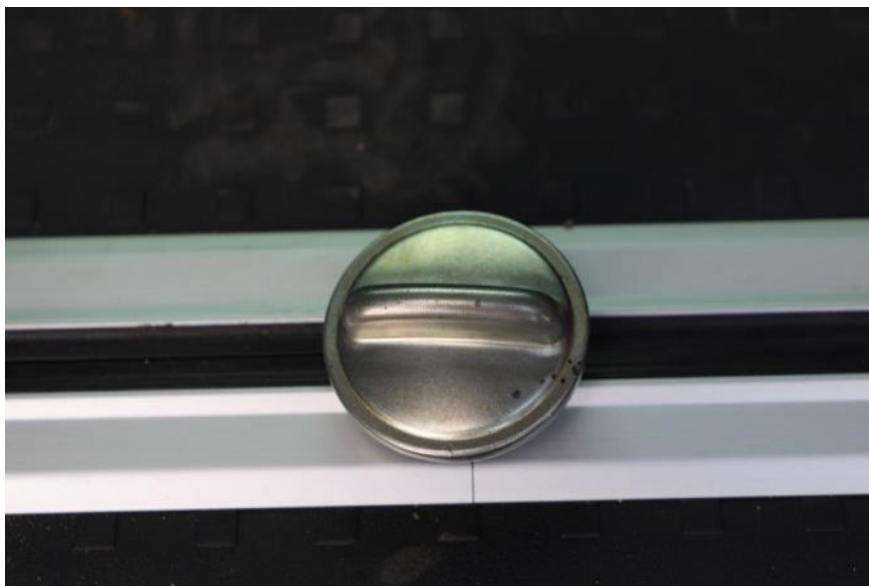


Abb. 3: Fehlender Verschlussdeckel

Quelle: BFU

Er wurde von Zeugen an der Stelle im Gras gefunden, wo der Pilot vor dem Start seine Vorflugkontrolle durchgeführt hatte.

## Brand

An der Unfallstelle entstand sofort nach dem Aufprall des Luftfahrzeuges auf dem Boden ein Brand. Trotz schneller Brandbekämpfung durch Einsatzkräfte der Feuerwehr vor Ort konnte die Brandentwicklung nicht unterbunden werden und das Flugzeugwrack brannte fast vollständig aus.

Untersuchungsführer:      Stahlkopf

Untersuchung vor Ort:      Stahlkopf, Berndt

Die Untersuchung wird 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](mailto:box@bfu-web.de)

Internet [www.bfu-web.de](http://www.bfu-web.de)

# Zwischenbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses: Unfall

Datum: 08.07.2021

Ort: Nahe Kassel-Calden

Luftfahrzeug: Flugzeug

Hersteller: Costruzioni Aeronautiche TECNAM S.r.l.

Muster: P2006T

Personenschaden: ohne Verletzte

Sachschaden: Luftfahrzeug schwer beschädigt

Drittschaden: keiner

Aktenzeichen: BFU21-0536-3X

## Kurzdarstellung

Nach dem Durchstarten auf einem Schulungsflug kam es im Anfangssteigflug bei beiden Motoren gleichzeitig zum Leistungsverlust. Die Besatzung entschied sich zunächst zur Umkehr zum Startflughafen, entschloss sich danach jedoch zu einer Notlandung auf einem Erdbeerfeld.



## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf<sup>5</sup>

Um ca. 10 Uhr<sup>6</sup> am Morgen des Unfalltages trafen sich der Fluglehrer und sein -schüler zu gemeinsamen Ausbildungsflügen am Flughafen Kassel-Calden. Es war die Durchführung des zweiten Teils der dritten Lehrinheit zur MEP Klassenbeurteilung mit dem Ziel „Beherrschen des Flugzeugs in abnormalen Flugzuständen“ geplant. Laut dem Ausbildungsnachweis beinhaltete diese eine Einweisung in Notverfahren, Notevakuierung des Flugzeuges am Boden, Triebwerksausfall, Geschwindigkeiten im Flug mit ausgefallenem Triebwerk und Engine Securing Procedures.

Nach Angaben der Piloten führten sie gemeinsam den Vorflugcheck durch. Um 11:20 Uhr starteten sie für den ersten Flug des Tages auf der Piste 09. Sie verließen die Kontrollzone in nördlicher Richtung, um Luftarbeit<sup>7</sup> zu absolvieren. Nach Rückkehr in die Kontrollzone flogen sie drei Platzrunden mit simuliertem Triebwerksausfall sowie Aufsetzen und Durchstarten. Gegen 12:27 Uhr landeten sie wieder in Kassel-Calden.

Um 13:25 Uhr starteten sie nach einer gemeinsamen Mittagspause erneut zur weiteren Übung von Notverfahren wie der einmotorigen Landung bzw. dem einmotorigen Durchstarten. Es folgten vier Platzrunden (Positionsmeldungen im Queranflug von Piste 09 per Funk um jeweils 13:35 Uhr, 13:43 Uhr, 14:01 Uhr und 14:08 Uhr) mit tiefem Überflug bzw. Aufsetzen und Durchstarten.

Nach der vierten einmotorigen Landung sowie Aufsetzen und Durchstarten mit beiden Triebwerken bemerkten die Piloten laut eigenen Angaben im Anfangssteigflug in ca. 300 bis 400 ft über Grund einen Leistungsverlust an beiden Triebwerken. Dabei ging das linke Triebwerk sofort auf „Leerlauf“, wohingegen das rechte Triebwerk mehrfach „aufheulte“, bevor es die Leistung komplett verringerte. Um 14:12:08 Uhr wurde laut Flugsicherungsunternehmen das letzte Radarziel in ca. 1 200 ft AMSL bei einer Geschwindigkeit über Grund von 80 kt aufgezeichnet. Um 14:12:25 Uhr gab der Fluglehrer einen Notruf an den Platzverkehrslotsen ab und kündigte den Versuch an, zurück zum Flughafen zu fliegen. Beim Eindrehen in die Linkskurve stellte die Besatzung fest, dass die Höhe nicht für eine Rückkehr zum erhöht gelegenen Flug-

<sup>5</sup> Die Angaben in diesem Abschnitt basieren auf den Aussagen der Piloten, den Radaraufzeichnungen sowie den Angaben der Flugverkehrskontrollstelle.

<sup>6</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

<sup>7</sup> Luftarbeit bzw. Airwork ist eine Zusammenfassung von bestimmten Übungen in der Flugausbildung



hafen ausreichen würde. Daher entschieden sie sich für eine Notlandung hangaufwärts auf einem ca. 1 NM nordöstlich der Piste gelegenen leicht ansteigenden Erbeerfeld (Abb. 1). Eine in der Nähe verlaufende Hochspannungsleitung hatten die Piloten bemerkt, aufgrund des Abstandes und der Höhe aber als ungefährlich für den Anflug eingeschätzt. Aufgrund mangelnder Zeit blieben die Landeklappen und das Fahrwerk eingefahren, letzteres auch, um einen möglichen Überschlag auf dem weichen Acker zu vermeiden.

Im Stillstand am Boden liefen beide Triebwerke im Leerlauf weiter, obwohl die Leistungshebel auf Vollgas standen. Die Besatzung schaltete die Triebwerke und alle Schalter aus und schloss die Brandhähne.

Um 14:14:28 Uhr verständigte der Fluglehrer per Mobiltelefon die Flugverkehrskontrollstelle in Kassel-Calden über die Notlandung, einschließlich der eigenen Unversehrtheit und der Position des Flugzeugs. Der Notpeilsender (ELT) wurde ausgelöst und lief ca. 20 min, bevor die Besatzung ihn ausschaltete.



Abb. 1: Darstellung des ungefähren Flugverlaufs nach dem Start auf der Piste 09 bis zur Unfallstelle  
Quelle: Google Earth, Bearbeitet durch BfU

## Angaben zu Personen

### Fluglehrer

Der 59-jährige Pilot war seit 18.06.2013 im Besitz einer Lizenz für Berufspiloten auf Flugzeugen CPL(A). In seiner Lizenz waren die Musterberechtigungen für Vulcanair AP68TP-600 PIC/IR, gültig bis 31.12.2021/30.09.2021, und Pilatus PC6 SET PIC/IR, gültig bis 30.09.2022/30.09.2021, sowie die Klassenberechtigungen für mehrmotori-

ge Landflugzeuge (MEP land PIC/IR), gültig bis 30.09.2021, und einmotorige Landflugzeuge mit Kolbentriebwerk (SEP land PIC/IR), gültig bis 31.05.2023/30.09.2021, und die unbefristet gültigen sonstigen Berechtigungen zum Schleppen von Segelflugzeugen und Bannern mit Flugzeugen (ST(A) und BT(A)) eingetragen. Außerdem zeigte die CPL(A)-Lizenz eine bis 31.10.2022 gültige Lehrberechtigung zur Ausbildung für Privatpiloten (PPL), einmotorige Luftfahrzeuge mit einem Piloten (SE SP), mehrmotorige Luftfahrzeuge mit einem Piloten (ME SP), Nachtflüge (night), zum Schleppen von Segelflugzeugen und Bannern mit Flugzeugen (towing (ST(A))/(BT(A))) und für Instrumentenflugberechtigung (instrument rating).

Das flugmedizinische Tauglichkeitszeugnis, ausgestellt am 09.12.2020, für die Klassen 1 und 2 war bis zum 17.12.2021 sowie für LAPL bis 17.12.2022 mit der Auflage, eine Sehhilfe für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Nähe zu tragen (VNL), gültig.

Die Gesamtflugerfahrung des Piloten betrug ca. 10 000 Starts und 7 287 Stunden. In den letzten 90 Tagen hatte er insgesamt 37 Starts und ca. 16 Stunden Flugzeit, davon 22 Starts und ca. 8 Stunden auf mehrmotorigen Landflugzeugen (davon 18 Starts und ca. 6 Stunden auf demselben Muster wie am Unfalltag) und 15 Starts und ca. 8 Stunden auf einmotorigen Landflugzeugen.

Der Fluglehrer wurde als solcher am 17.06.2021 in einer Flugschule bei einem 47-minütigen Flug mit 3 Landungen auf der Tecnam P2006T standardisiert, bevor er das Flugzeug allein nach Kassel-Calden überführte. Am 28.06.2021 begann er mit dem Flugschüler die praktische Ausbildung auf diesem Flugzeug.

## Flugschüler

Der 52-jährige Pilot war seit 29.05.2013 im Besitz einer Lizenz für Privatpiloten auf Flugzeugen PPL(A) und seit 20.02.2014 für Segelflugzeuge SPL. In seiner PPL(A)-Lizenz waren die Klassenberechtigungen für einmotorige Landflugzeuge mit Kolbentriebwerk (SEP land PIC) und Reisemotorsegler (TMG PIC), gültig bis 22.04.2023, und die unbefristet gültigen sonstigen Berechtigungen zum Schleppen von Segelflugzeugen mit Flugzeugen und Reisemotorseglern (ST(A) und ST(TMG)) sowie für Nachtflug (night) eingetragen. In seiner SPL (Powered Sailplane PIC, Sailplane PIC und TMG PIC) waren die unbefristet gültigen Berechtigungen zum Schleppen von Segelflugzeugen mit Reisemotorseglern (ST(TMG)) und zum Nachtflug (night only TMG) sowie die Lehrberechtigung (FI(S)) zum Flugunterricht für Segelflugzeuge (SPL), Reisemotorsegler (TMG) und zum Schleppen von Segelflugzeugen mit Rei-

semotorseglern (towing (ST(TMG))) sowie zum Ausbilden von Fluglehrern (instructor) eingetragen.

Das flugmedizinische Tauglichkeitszeugnis, ausgestellt am 05.07.2021, für Klasse 2/LAPL war bis zum 17.07.2022/17.07.2023 mit der Auflage, eine Sehhilfe für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Ferne, Zwischendistanz und Nähe zu tragen (VML), gültig.

Die Gesamtflugerfahrung des Piloten betrug 3 858 Starts und ca. 947 Stunden, davon 17 Starts und ca. 5 Stunden als Flugschüler auf zweimotorigen Landflugzeugen, 351 Starts und ca. 115 Stunden auf einmotorigen Landflugzeugen, 468 Starts und ca. 185 Stunden auf Luftsportgeräten, 1 496 Starts und ca. 215 Stunden auf Segelflugzeugen sowie 1 526 Starts und ca. 426 Stunden auf Reisemotorseglern.

In den letzten 90 Tagen hatte er 51 Starts und ca. 13 Stunden Flugzeit absolviert, davon 17 Starts und ca. 5 Stunden Flugzeit auf dem Muster P2006T, 4 Starts und ca. 4 Stunden auf einmotorigen Landflugzeugen, 25 Starts und ca. 6 Stunden auf Luftsportgeräten, 10 Starts und ca. 2 Stunden auf Reisemotorseglern sowie 12 Starts und ca. 2 Stunden auf Segelflugzeugen.

Wie der Ausbildungsnachweis zeigt, absolvierte der Flugschüler vom 22.06. bis 28.06.2021 insgesamt 7,5 Stunden theoretische Ausbildung der Klassenberechtigung für mehrmotorige Landflugzeuge (MEP land PIC) zu den Themen „Zelle/Triebwerk und Systeme“ (1,5 h), „Instrumente und Elektrik“ (1 h), „Masse und Schwerpunkt“ (1 h), „Flugleistung“ (1 h), „Notverfahren“ (1,5 h) sowie „Einweisung Flugzeug“ (1,5 h).

Aus seinem Flugbuch und dem Ausbildungsnachweis der Flugschule geht hervor, dass der Flugschüler am 28.06.2021 seine praktische Ausbildung der Klassenberechtigung für mehrmotorige Landflugzeuge begann und diese am Vortag des Unfalls und am Unfalltag selbst bis zum zweiten Teil der dritten Übungseinheit (D-501, D-502, D-503-1 und D-503-2) durchgängig auf demselben Muster mit demselben Fluglehrer fortführte.

Fluglehrer und -schüler waren Arbeitskollegen und pflegten nach eigenen Angaben ein freundschaftliches Verhältnis.

## Angaben zum Luftfahrzeug

Das Flugzeug Tecnam P2006T ist ein zweimotoriger Schulterdecker in Metallbauweise mit voll einziehbarem Dreibeinfahrwerk in Bugradanordnung (Abb. 2). Das Flugzeug verfügt über 4 Sitzplätze.

Hersteller: Costruzioni Aeronautiche Tecnam srl

Muster: P2006T

Werknummer: 036

Baujahr: 2010

MTOM: 1 180 kg

Gesamtbetriebszeit: 2 051 Stunden (4 221 Landungen)

Triebwerksmuster: BRP Rotax 912 S3

Das Flugzeug war mit einem Navigationsgerät Garmin G950 ausgerüstet.

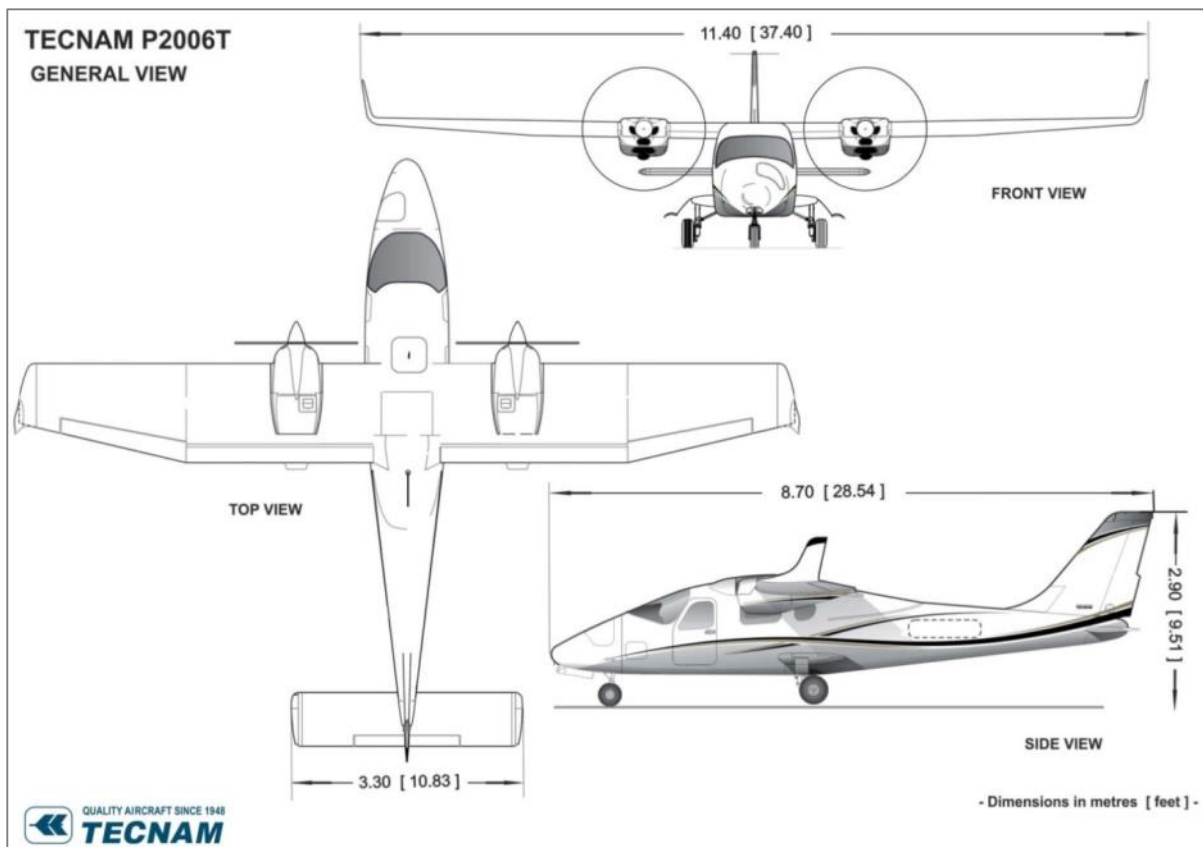


Abb. 2: Dreiseitenriss

Quelle: Tecnam

Der Kraftstoff befindet sich in den beiden Tragflächentanks. Der Kraftstoff wird in den beiden Tanks mit je 100 l Fassungsvermögen (jeweils 97 l ausfliegbare Kraftstoffmenge) gespeichert. Über jeweils ein Umschaltventil gelangt der Kraftstoff zu dem Triebwerk auf der jeweiligen Seite (Abb. 3). Wenn ein Triebwerk ausfällt oder abgestellt wird, kann das verbleibende auch mit dem Kraftstoff aus dem gegenüberliegenden Tank betrieben werden („crossfeed“). Die Kraftstoffzufuhr ist unterbrochen, wenn sich das Ventil in der OFF-Position befindet. Die Ventile in den Tragflächen sind über mechanische Verbindungen mit den Kraftstoffhähnen im Cockpit verbunden (Bowdenzüge).

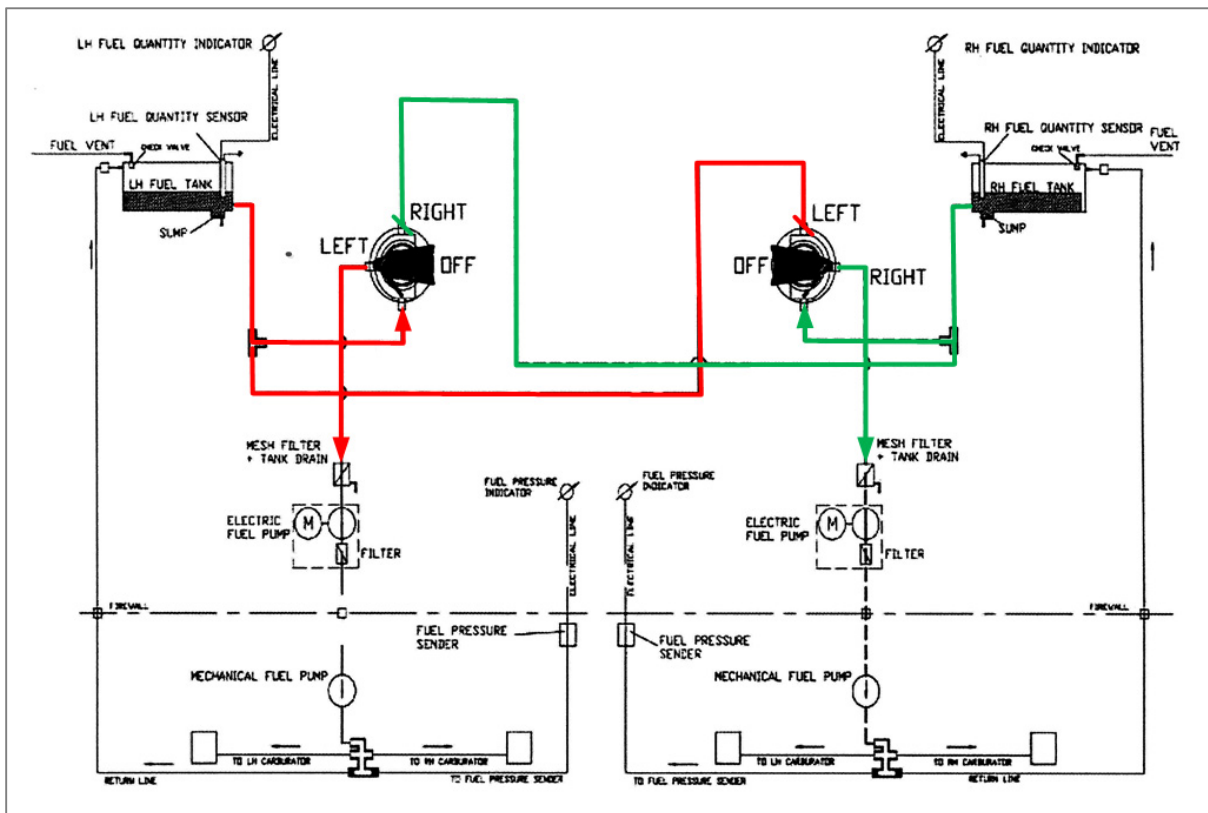


Abb. 3: Schematische Darstellung des Kraftstoffsystems, rot: linke Seite, grün: rechte Seite Quelle: Hersteller

Das Flugzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und wurde von einer Flugschule betrieben.

Nach Angaben des Flugzeughalters wurde das Flugzeug letztmalig vor dem Überführungsflug vom Heimatflugplatz Sömmerda nach Kassel-Calden am 28.06.2021 vollgetankt. Entsprechend den Angaben des Bordbuches betrug die Flugzeit danach bis zum Unfall 03:35 Stunden.

Bei einer Gesamtbetriebszeit von 2 014 Stunden und 4 067 Landungen wurde am 25.11.2020 die letzte 50-Stunden-Kontrolle durchgeführt.

## Meteorologische Informationen

Laut Routinewettermeldung (METAR) des Flughafens Kassel-Calden (EDVK), Ausgabezeit 11:50 bzw. 12:20 Uhr, herrschten dort folgende Wetterbedingungen:

Wind: 120°, 2 kt bzw. 120°, 6 kt, Richtung variabel 080°-160°

Sichtweite: > 10 km

Bewölkung: 1 bis 2 Achtel in 4 200 ft bzw. 1 bis 2 Achtel in 2 400 ft über Grund

Temperatur: 23 °C

Taupunkt: 14 °C

Luftdruck: 1 020 hPa

Laut Flughafenwettervorhersage (TAF) für den Flughafen Kassel-Calden (EDVK) waren zwischen 14 und 21 Uhr Regenschauer mit aufgelockerter Cumulonimbus-Bewölkung in 2 500 ft sowie mit 30%iger Wahrscheinlichkeit zwischen 17 und 21 Uhr stark auffrischender Wind (mit Böen bis zu 25 kt), auf 2 000 m reduzierte Sichtweite und Gewitter mit Regen sowie eine durchbrochene Cumulonimbus-Wolkendecke in 2 000 ft vorhergesagt.

## Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und dem Flugsicherungsunternehmen wurde in deutscher Sprache geführt. Es bestand Kontakt zur Flugverkehrskontrollstelle Kassel Turm. Die Funkaufzeichnungen standen der BFU zur Auswertung zur Verfügung. Auf den Funkaufzeichnungen war nach der normalen Funkkommunikation in der Kontrollzone und einer zuletzt durch die Besatzung bestätigten Tiefanflug-Freigabe auf die Piste 09 ein Notruf mit dem angekündigten Versuch einer Umkehrkurve zum Flughafengelände zu hören. Die Funkkommunikation endete mit der letzten Mitteilung des Turmlotsen zu den Windinformationen und der Landefreigabe. Weitere Kommunikation erfolgte im Anschluss der Notlandung per Mobiltelefon vonseiten der Besatzung.

## Angaben zum Flugplatz

Der Verkehrsflughafen Kassel-Calden (EDVK) befindet sich ca. 16 km nordwestlich der Stadt Kassel in einer Höhe von 262 m (861 ft) AMSL. Der Flughafen verfügt über eine 2 500 m lange und 45 m breite Asphaltpiste mit der Ausrichtung 090°/270°. Zur Zeit des Unfalls war die Piste 09 in Betrieb.



## Flugdatenaufzeichnung

Das Flugzeug war weder mit einem Flight Data Recorder (FDR) noch einem Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgestattet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren laut den gültigen Regelungen nicht vorgeschrieben. Die Radaraufzeichnungen des Flugsicherungsunternehmens lagen der BFU vor. Das an Bord befindliche Garmin G950 enthielt keine für eine Datenaufzeichnung notwendigen Speicherkarten.

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich auf einem in nordwestliche Richtung leicht ansteigenden Erdbbeerfeld, direkt unter einer Hochspannungsleitung, nördlich der Abflugrichtung der Piste 09 (Abb. 4). Die Distanz von der ersten Aufschlagmarke bis zur Endposition betrug ca. 114 m und die Ausrichtung der mehrfach unterbrochenen Spur ca. 321°. In einem Abstand vom 86 m zum Flugzeug wurde eine Antenne gefunden. Der Rumpf hatte eine Ausrichtung von ca. 330°.



Abb. 4: Flugzeug an der Unfallstelle, Blick in südwestliche Richtung

Quelle: BFU

An den Tragflächen und dem Leitwerk wurden keine Schäden gefunden. Der Rumpf wies Deformierungen im Nasenbereich, hinter der Kabine und im Bereich des Sporns auf. Die Steuerung sowie die Triebwerks- und Propellerbedienhebel waren freigängig. Die Verbindungen zu den Ruderflächen bzw. Triebwerken waren nicht unterbrochen. Die Befestigung des rechten Steuerhorns war herausgerissen, sodass es nicht mehr seitlich geführt wurde. Die Triebwerk-Leistungshebel und die Propeller-

Verstellhebel waren in der vorderen Position (Vollgas bzw. maximale Drehzahl). Die Landeklappen waren eingefahren. Am barometrischen Höhenmesser war ein Bezugsluftdruck (QNH) von 30,13 inHg (1 020 hPa) eingestellt. Beide Kraftstoffhähne waren in der Position OFF (Abb. 5). Alle elektrischen Schalter waren in der OFF-Position.



Abb. 5: Cockpitfoto

Die Kraftstoffhähne im Gesamtbild sind in der Stellung für den normalen Flug (hier nachträglich verändert). In der violetten Box ist die vorgefundene Stellung dargestellt.

Die gelbe Markierung zeigt die gebrochene Führung des rechten Steuerhorns. Quelle: BFU

Bei der Untersuchung des Kraftstoffsystems konnten aus dem rechten Tank ca. 60 l Kraftstoff und aus dem linken Tank ca. 50 ml entnommen werden. Der rechte Kraftstofffilter des Flugzeuges war sauber, in dem linken Filter wurden geringe faserartige Verschmutzungen gefunden. In beiden Filtern befanden sich ca. 50 ml Kraftstoff. Die mechanische Verbindung zwischen den Kraftstoffhähnen im Cockpit und den Ventilen in der Tragfläche war vorhanden. Der linke Kraftstoffhahn im Cockpit ließ sich nicht vollständig in eine nach links gerichtete waagerechte Position drehen. In der



vorgefundenen Endstellung des Verstellhebels war das Ventil jedoch vollständig am Anschlag.

## Zusätzliche Informationen

Nach Angaben der Piloten verliefen sowohl die Vorbereitung als auch die Durchführung der Flüge in entspannter Atmosphäre und ohne Zeitdruck. In den Befragungen gaben die Piloten an, dass jeweils der andere Pilot die Notlandung durchgeführt habe.

Die Piloten sagten aus, dass sie beim Training am Boden die Kraftstoffhähne betätigten und dabei auch zwischenzeitlich eine „crossfeed“-Stellung einstellten.

Untersuchungsführer: Dr. Susann Winkler

Untersuchung vor Ort: Thomas Karge, Dr. Susann Winkler

Die Untersuchung wird 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](mailto:box@bfu-web.de)  
Internet [www.bfu-web.de](http://www.bfu-web.de)

# Zwischenbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	17.07.2021
Ort:	nahe Steinenbronn
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller:	Piper Aircraft Corporation
Muster:	PA-28RT-201T
Personenschaden:	3 Personen tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	Flurschaden
Aktenzeichen:	BFU21-0565-3X

## Kurzdarstellung

Im Abflug unter Instrumentenflugbedingungen kam es zu einem Kontrollverlust über das Flugzeug. Das Flugzeug schlug mit hoher Geschwindigkeit im steilen Winkel in einem Waldgebiet auf.

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Am Ereignistag plante der Pilot, in Begleitung von zwei Passagieren mit einem Flugzeug PA-28RT-201T einen Flug nach Instrumentenflugregeln von Stuttgart nach Magdeburg durchzuführen. Für den Folgetag war der Rückflug geplant. Ein Passagier war ein Fluglehrer, mit dem der Pilot in der Regel zusammen flog. Dieser saß vorne rechts im Cockpit.

Laut Zeugen wurde am Morgen vor dem Flug das Flugzeug mit 118 Litern AvGas betankt. Die Tanks seien dann vollständig gefüllt gewesen. Auch sei während des Tankens die Kontrolle des Triebwerksölstands durch den Piloten und das Nachfüllen von 1 Quart Öl beobachtet worden.

Laut Funkaufzeichnungen rief der Pilot um 09:06:55 Uhr<sup>8</sup> Stuttgart Delivery für den Erhalt der Anlassfreigabe für das Triebwerk und die Clearance. Um 09:08:15 Uhr rief er Stuttgart-Ground für die Freigabe zum Rollen zur Startbahn. Und um 09:19:56 Uhr meldete der Pilot sich bei Stuttgart-Tower abflugbereit an der Piste 25. Er erhielt die Startfreigabe. Um 09:21:47 Uhr meldete der Passagier über Funk den Startabbruch. Auf Nachfrage vom Tower, bei welcher Geschwindigkeit der Start abgebrochen wurde, gab der Passagier über Funk an: „... maximum speed was seventy-five when trying to lift-off“.

Aus dem Funkverkehr mit dem Platzverkehrslotsen ging hervor, dass der Pilot zunächst plante, zurück zum GAT 2 zu rollen. Um 09:24:52 Uhr, noch auf dem Rollweg, erbat er einen zweiten Startversuch. Für die nötige Flugplankoordinierung und die neue Clearance wechselte er die Funkfrequenz zurück zu Stuttgart-Ground. Um 09:35:50 Uhr erhielt der Pilot die Clearance: „ ... cleared to Magdeburg via Dinkelsbühl 9 Bravo departure, climb via SID, altitude 5 000 ft, flight planned route, squawk 5030“. Um 09:36:54 Uhr meldete der Pilot sich bei Stuttgart-Tower wieder abflugbereit an der Piste 25. Er wurde angewiesen, den Start eines anderen Flugzeugs abzuwarten. Um 09:40:52 Uhr erhielt der Pilot auf der Piste die Startfreigabe und bestätigte diese.

Um 09:41:45 Uhr nahm der Passagier Funkkontakt mit Langen-Radar auf. Um 09:42:48 Uhr wurde das Passieren von 2 000 ft gemeldet. Langen-Radar bestätigte den Empfang und wies den Steigflug auf Flugfläche 100 an. Um 09:44:11 Uhr infor-

---

<sup>8</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

mierte Langen-Radar den Piloten, dass er sich eine halbe bis Dreiviertelmeile südlich des Kurses befindet und bitte korrigieren solle. Auf Nachfrage meldete der Passagier um 09:44:30 Uhr: „... passing 3 400 ne - -“. Der Funkspruch brach im Satz ab. Mehrere Versuche der Flugverkehrskontrolle, Funkkontakt mit dem Flugzeug herstellen, blieben erfolglos.

Der Lotse auf dem Kontrollturm Stuttgart, der die Startfreigabe erteilt hatte, hatte den Start des Flugzeugs beobachtet. Er beschrieb den Startlauf und das Abheben als normal und unauffällig. Nach dem Abheben sei das Fahrwerk eingefahren worden und das Flugzeug sei in einem üblichen Steigflugwinkel in die Wolken gestiegen. Ab dann habe er es nicht mehr gesehen.

Mehrere Zeugen in Steinenbronn und der direkten Umgebung hatten das Triebwerk des Flugzeugs gehört. Sehen konnten sie das Flugzeug aufgrund der tiefen Bewölkung nicht. Sie beschrieben zuerst ein normales Triebwerkgeräusch, wie es regelmäßig im Steigflug von Flugzeugen aus Stuttgart kommend zu hören sei. Dann habe sich das Geräusch jedoch plötzlich verändert. Dann sei der Motor aufgeheult und es habe einen Knall gegeben.

Auf einem Video, das ca. 1,6 km südöstlich der Unfallstelle am Ereignistag gefilmt wurde, war das Triebwerkgeräusch des betroffenen Flugzeugs während der letzten ca. 40 Sekunden bis und inklusive Aufschlag aufgezeichnet. Das Triebwerkgeräusch war zunächst gleichmäßig, dann leicht drehzahlverändernd, plötzlich war eine kurzfristige vollständige Leistungsreduktion und dann für ca. 4 Sekunden Vollgas bis zum Aufschlag zu hören.

Ein Zeuge beschrieb, dass er beim Hören den Eindruck hatte, als ob sich das Flugzeug trotz Vollgas gar nicht wegbewegte. Ein anderer Zeuge, der am nächsten zur Unfallstelle stand, schilderte, dass er gemeint hätte, das Flugzeug flöge *eine Schlaufe* über ihm oder es wolle umkehren. Ein weiterer Zeuge meinte, ein Abdrehen in Richtung Nord zu hören.

Das Flugzeug flog in einem steilen Winkel in ein Waldgebiet nordwestlich Steinenbronn ein. Die drei Insassen wurden dabei tödlich verletzt und das Flugzeug zerstört.

Der erste Notruf ging um 09:45:16 Uhr bei der Rettungsleitstelle ein.

## Angaben zu Personen

### Verantwortlicher Pilot

Der 62-jährige Pilot war im Besitz einer Lizenz für Privatpiloten (PPL(A)), erstmalig erlangt im Jahr 1993. Eingetragen in die Lizenz waren die Berechtigungen als verantwortlicher Luftfahrzeugführer für SE piston (land), gültig bis 31.07.2023, sowie die Instrumentenflugberechtigung, gültig bis 30.06.2022. Er verfügte über ein flugmedizinisches Tauglichkeitszeugnis Klasse 2 mit der Auflage, eine Brille zu tragen (VML), gültig bis 19.03.2022.

Die Ausbildung zum Erlangen der Instrumentenflugberechtigung hatte er im Jahr 2009 begonnen und nach mehreren praktischen Prüfungsversuchen im Jahr 2014 die Berechtigung erlangt.

Laut seinem persönlichen Flugbuch hatte er eine Gesamtflugerfahrung von 489 Stunden. Entsprechend den Eintragungen hatte er ca. 90 Flugstunden unter Instrumentenflugregeln bis zum Erlangen der IR-Berechtigung im Jahr 2014 absolviert. Seit dem Erlangen der IR-Berechtigung hat er ca. 46 Stunden nach Instrumentenflugregeln geflogen, im Wesentlichen im Rahmen von IR-Trainings und IR-Befähigungsüberprüfungen.

Das verunfallte Flugzeug charterte und flog er seit Dezember 2018. Insgesamt hatte er seitdem an 7 Flugtagen 11 Flüge mit 16 Landungen und einer Gesamtflugzeit von ca. 13 Stunden durchgeführt. Die Flüge erfolgten i. d. R. in Begleitung des mitverunfallten Passagiers.

### Passagier

Der 73-jährige Passagier war ebenfalls im Besitz einer Lizenz für Privatpiloten (PPL(A)), erstmalig erlangt im Jahr 1999. Eingetragen in die Lizenz waren die Berechtigungen als verantwortlicher Luftfahrzeugführer für TMG, SE piston (land) und die Instrumentenflugberechtigung, jeweils gültig bis 31.08.2021, sowie die Fluglehrberechtigung für PPL, SE SP, TMG, night, towing (ST/SEP), towing (ST/TMG), towing (BT/SEP), towing (BT/TMG), instructor, gültig bis 31.12.2021. Zusätzlich waren unbefristet gültige Berechtigungen für das Schleppen von Segelflugzeugen und Bannern eingetragen.

Die Instrumentenflugberechtigung hatte er im Jahr 2009 erlangt.

Er verfügte über ein Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 2 mit der Auflage, eine Brille zu tragen (VML), gültig bis 03.12.2021.

Laut seines persönlichen Flugbuches hatte er im Jahr 2016 eine Flugerfahrung von ca. 3 600 Stunden mit ca. 10 000 Landungen. Nach den Aufzeichnungen am Sonderlandeplatz Hahnweide hatte der Pilot in den letzten 24 Monaten ca. 36 Stunden privat und ca. 155 Stunden in Funktion als Fluglehrer geflogen. Über seine Flugerfahrung mit Flügen unter Instrumentenflugbedingungen konnte die BFU nichts in Erfahrung bringen.

## Angaben zum Luftfahrzeug

Bei dem Flugzeug handelte es sich um eine PA-28RT-201T des Herstellers Piper Aircraft Inc., Baujahr 1981, mit der Seriennummer 28R-8131062. Es war in Deutschland verkehrszugelassen und in privater Halterschaft. Die maximal zulässige Abflugmasse betrug 1 315 kg bei einer Leermasse von 894 kg laut Wägebericht aus dem Jahr 2014. Es war ein Triebwerk Continental TSIO-360FB mit 200 PS und ein Hartzell-Verstellpropeller eingebaut. Das Flugzeug war mit einer Flugsicherungs-ausrüstung für Flüge unter Instrumentenflugbedingungen ausgestattet. Es verfügte u. a. über einen Autopiloten Century 21 und ein GPS Garmin 530.



Abb. 1: Das betroffene Flugzeug PA-28RT-201T

Quelle: LCBS/Frank



Abb.: 2: Cockpit des betroffenen Flugzeugs



Quelle: Halter

Die Gesamtbetriebszeit des Flugzeugs betrug ca. 3 911 Stunden. Die letzte Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (ARC) wurde am 05.07.2021 ausgestellt. Der letzte Flug vor dem Unfall erfolgte am 07.07.2021. Nach Angaben des Piloten dieses Fluges habe es hierbei keine Auffälligkeiten oder technische Beeinträchtigungen gegeben.

## Meteorologische Informationen

Der Pilot hatte für den Flug ein Briefingpaket erstellen lassen. Darin enthalten waren auch die zu erwartenden meteorologischen Bedingungen für den ca. 2-stündigen geplanten Flug zusammengestellt.

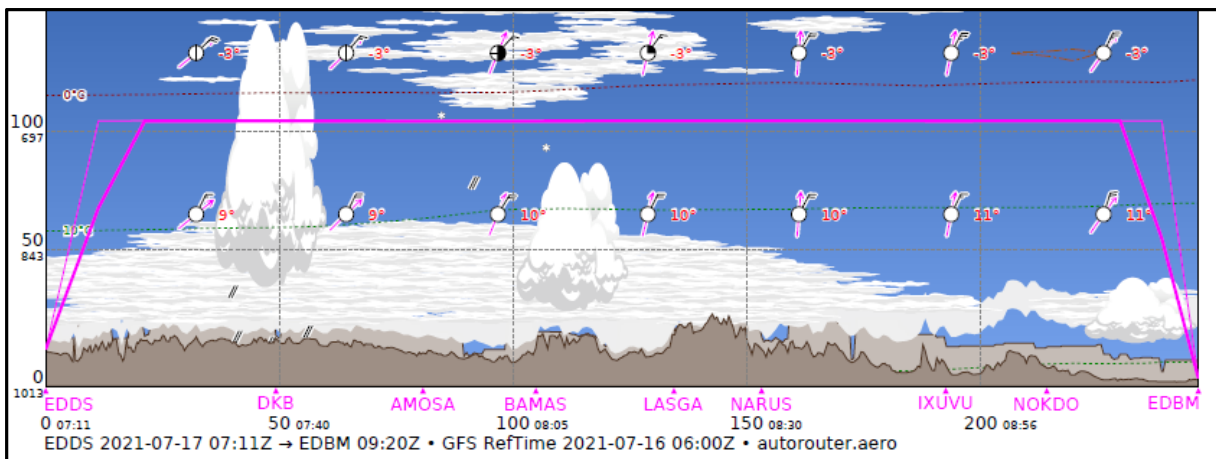


Abb. 3: Grafische Darstellung der zu erwartenden meteorologischen Bedingungen entlang der geplanten Flugroute von Stuttgart nach Magdeburg  
Quelle: autorouter.aero

Die Routinewettermeldung (METAR) von 09:50 Uhr des Flughafens Stuttgart lautete:

Wind: 330°, 290 V010, 4 kt  
Sicht: 9 000 m  
Bewölkung: FEW 005, BKN 007  
Temperatur: 17 °C  
Taupunkt: 15 °C  
QNH: 1 023 hPa

In der Startfreigabe wurde ein Bodenwind aus 320° mit 5 kt übermittelt.

Der Deutsche Wetterdienst hat auf Anfrage der BFU eine amtliche Auskunft bezüglich der Wolkenobergrenze sowie des Höhenwindes im Abflug des Verkehrsflughafens Stuttgart erstellt.



Aus dem Radiosondenaufstieg von Stuttgart-Schnarrenberg 06 UTC lässt sich geschlossene Bewölkung bis in 3.400 ft AMSL ableiten. Direkt darüber ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass Wolkenlücken bestanden (Inversion und zunehmender Spread<sup>9</sup>). Von einer komplett wolkenfreien Schicht ist hiernach aber erst ab etwa 5.000 ft AMSL auszugehen. [...] Die AMDAR<sup>10</sup>-Messung eines Flugzeugstarts um 09:12 UTC lässt auf eine Obergrenze geschlossener Bewölkung von etwa 4.200 ft AMSL schließen. Direkt darüber ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass Wolkenlücken bestanden bis hin zu einem freien Bereich („between the layers“). Weitere höher liegende Wolkenschichten sind wahrscheinlich. [...]

Die folgende Tabelle zeigt die Windrichtung und -geschwindigkeit in 1.000 ft, 2.000 ft und 3.000 ft über Grund bezogen auf die Flugplatzhöhe EDDS von 1276 ft AMSL.

Altitude (ft) (AGL   EDDS)	Altitude (ft) (AMSL)	Wind - Stuttgart- Schnarrenberg, 06 UTC	Wind - Flugzeugstart EDDS, 0912 UTC
3.000	4.276	023° 10 kt	019° 15 kt
2.000	3.276	019° 11 kt	011° 13 kt
1.000	2.276	006° 13 kt	349° 08 kt

Abb. 4 : Windrichtung und -geschwindigkeit in ausgewählten Höhen

Quelle: DWD

Zeugen in der Nähe der Unfallstelle beschrieben das Wetter zur Unfallzeit als einen „grauen Tag“ bzw. „Waschküche“ mit bedecktem Himmel und zeitweise leichtem Nieselregen.

## Navigationshilfen

Das Flugzeug war angewiesen, der Abflugroute (SID) DKB 9B zu folgen und zuerst auf 5 000 ft, später auf Flugfläche 100 zu steigen.

<sup>9</sup> Differenz zwischen Temperatur und Taupunkt

<sup>10</sup> „Aircraft Meteorological Data Relay“ Programm der WMO zur Erfassung meteorologischer Daten mittels Flugzeugmessungen

STANDARD DEPARTURE  
ROUTES – INSTRUMENT  
(SID)

STUTT GART  
RWY 25

Pilots of GPS/FMS-RNAV-equipped aircraft shall, if possible, use the supplementary GPS/FMS RNAV procedures which are described following the text "GPS / FMS RNAV:" and charted in addition on "CHART - INSTRUMENT (OVERLAY)". When using these supplementary GPS/FMS RNAV procedures, the pilot shall check and ensure that the underlying conventional flight procedures are adhered to by monitoring the information of the ground-based navigation aids. The ground-based navigation aids required for the use of the respective conventional flight procedure and the associated aircraft equipment shall remain in operation at all times.

Designator	Route	After Take-Off		Remarks
		Climb to	Contact	
1	2	3	4	5
DKB 9B	<b>DINKELSBÜHL NINE BRAVO</b> On R252 STG to 5.6 DME STG; RT (MAX IAS 230 KT until established on track 339°), on track 339°; intercept R233 LBU to LBU (Δ); RT, on R066 LBU / R246 DKB to DKB (Δ). Climb with 4 % (245 ft/NM) or more until passing 1900, climb with 5 % (305 ft/NM) or more until passing 4000. <b>GPS/FMS RNAV:</b> [A1700+] - <u>DS050</u> [R] - DS040[K230-] - DS041[R] - LBU[R] - DKB.	5000 ft	Langen Radar 125.050	1. PDG 4% (245 ft/NM) due to obstacles, 5% (305 ft/NM) due to airspace structure. If unable to comply, inform ATC. 2. Initial departure turn with 25° bank. 3. Only for flights to continue via N869 northeastbound or with destination EDDN, EDTY, EDQ*.

Abb. 5: Beschreibung der Abflugroute

Quelle: AIP Deutschland

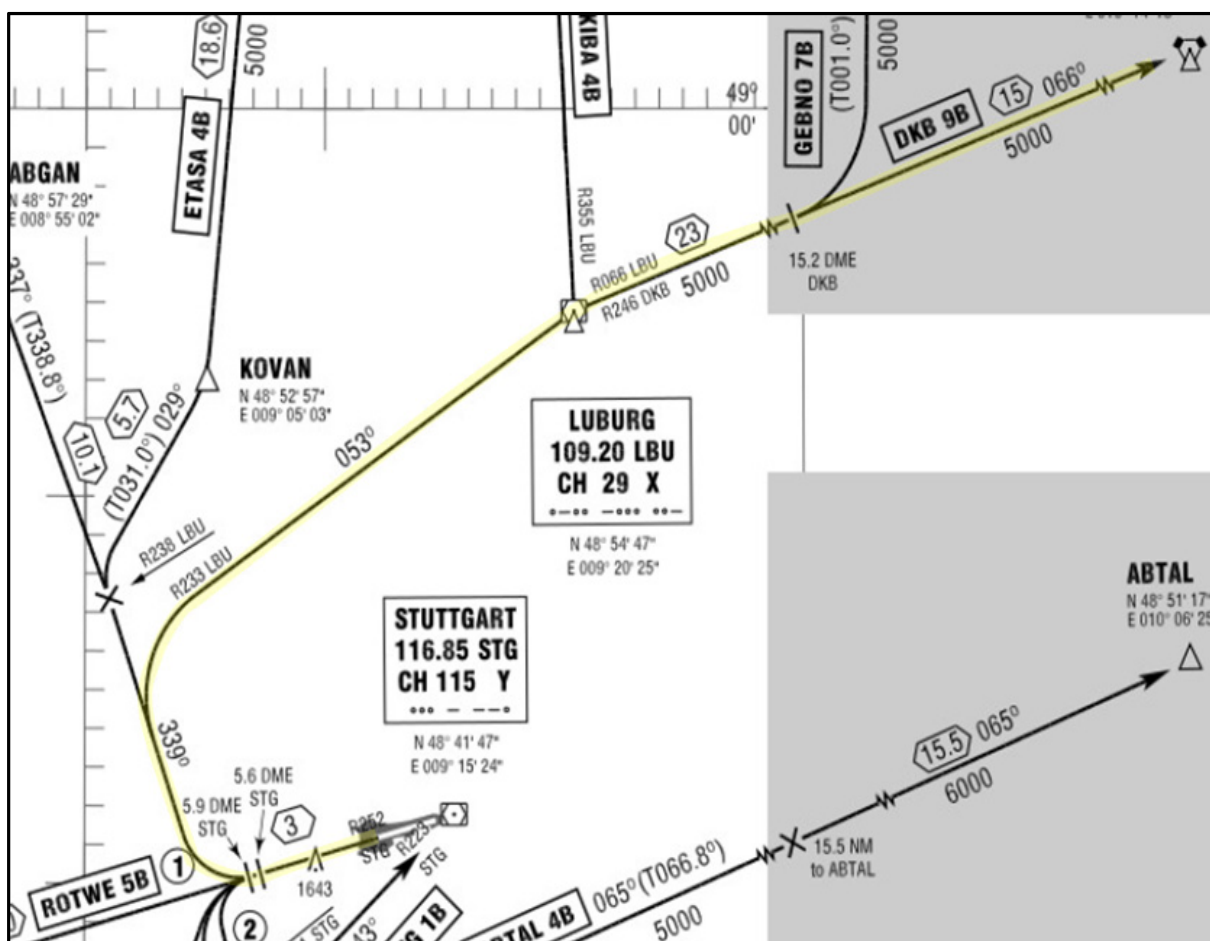


Abb. 6: Abflugroute DKB 9B

Quelle: AIP Deutschland, Bearbeitung BFU

## Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten sowie dem im Cockpit vorne rechts sitzenden Passagier und den Flugverkehrskontrollstellen am Flughafen Stuttgart und Langen-Radar wurden aufgezeichnet und standen der BFU als Tonaufzeichnung sowie Umschrift zur Auswertung zur Verfügung.

Bei der Auswertung der Tonaufzeichnungen waren Unterschiede zwischen den beiden Piloten bezüglich der Erfahrung und Routine der anzuwendenden Funkphrasen zu hören. Während der verantwortliche Pilot häufiger nachfragte und insgesamt unsicher wirkte, sprach der Passagier flüssig und war geübt in der anzuwendenden Phraseologie.

Die letzte Meldung des Passagiers um 09:44:30 Uhr, bis zum plötzlichen Abbruch, erfolgte in ruhiger unauffälliger Art.

## Angaben zum Flugplatz

Der Flughafen Stuttgart (EDDS) liegt ca. 7 NM südlich des Zentrums von Stuttgart in einer Höhe von 1 276 ft AMSL. Er verfügt über eine asphaltierte Piste mit einer Länge von 3 345 m und einer Breite von 45 m. Die Ausrichtung der Piste ist 074°/254°. Er ist umgeben von einer Kontrollzone Luftraum D. Die Unfallstelle lag innerhalb der Kontrollzone.

## Flugdatenaufzeichnung

Das Flugzeug war nicht mit einem Flight Data Recorder (FDR) bzw. Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgestattet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren nicht vorgeschrieben.

Der Flugweg des Flugzeugs wurde sowohl vom Flugsicherungsunternehmen als auch von den Radarstationen der Bundeswehr aufgezeichnet. Die Aufzeichnungen lagen der BFU zur Auswertung vor.

Der Transponder des Flugzeugs sendete keine Höheninformationen aus.

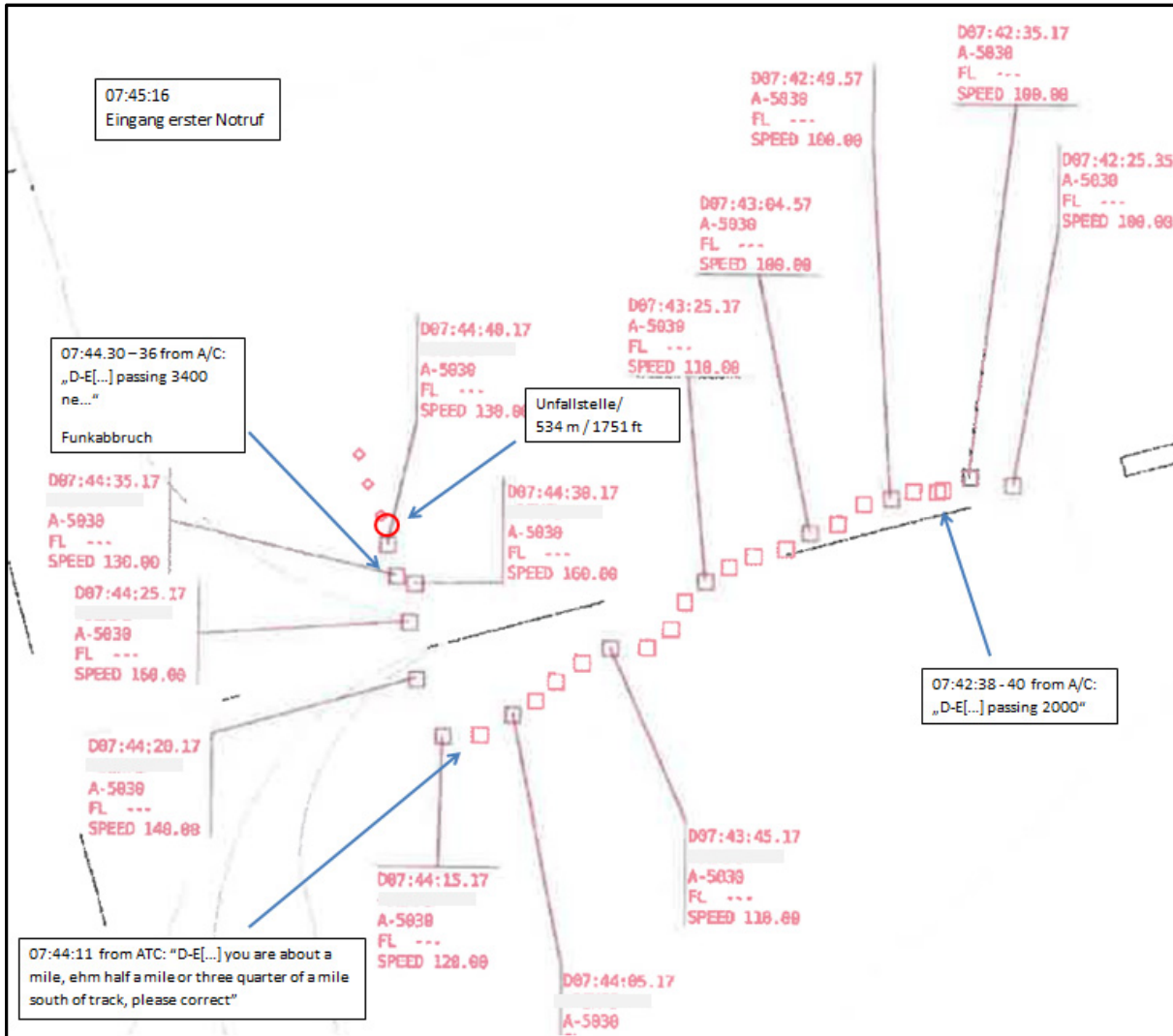


Abb. 7: Radarspur mit Funk, Zeitangaben UTC

Quelle: DFS, Bearbeitung BFU

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich ca. 3,7 NM westlich des Pistenendes 25 des Flughafens Stuttgart, in einem Waldgebiet nordwestlich Steinenbronn. Die Höhe der Unfallstelle betrug ca. 534 m bzw. ca. 1 751 ft AMSL. Die Bäume im Bereich der Unfallstelle hatten eine Höhe von ca. 30 m. Mehrere kleine Bäume waren entlang des Einflogs des Flugzeugs in den Wald abgeschlagen. Die Einflogrichtung war etwa Nord. Das Wrack lag ca. 10 m nördlich eines Waldweges an einem Baumstamm. In einem Bereich von ca. 15 x 6 m nördlich des Wracks lagen Flugzeugteile und Dokumente. Die beiden Passagiere lagen nördlich des Wracks. Der Pilot war im Wrack eingeklemmt.





Abb. 8: Blick aus Anflugrichtung auf das Wrack, nachdem kleine Bäume vor Ort geräumt wurden Quelle: BFU

Alle Ruderflächen und die Randbögen der Tragflächen waren an der Unfallstelle vorhanden. Anzeichen für einen Luftzerleger oder den Verlust von Teilen in der Luft ergaben sich nicht. Die Steuerseile vom Cockpitbereich bis zum Leitwerk waren intakt und die Spannschlösser geschlossen. Das Höhenleitwerk war vom Seitenleitwerk abgerissen und die Anlenkung abgebrochen. Das rechte Hauptfahrwerk war im eingezogenen Zustand verriegelt. Das linke Hauptfahrwerk war aus der Halterung herausgebrochen und stand aus der Tragfläche hervor. Die Landeklappen waren noch mit der Tragfläche verbunden und eingefahren. Die Querruder waren abgerissen. An den Umlenkhebeln in der Tragfläche zur Ansteuerung der Querruder waren die Steuerseile noch verbunden, die Anlenkungen zum Ruder waren abgebrochen.



Der Cockpitbereich war zerstört. Aussagen über die Avionik, die Fluginstrumente und etwaige Schalterstellungen waren nicht möglich. Das Triebwerk und der Propeller steckten im Erdreich. Diese mussten mit einem Bagger herausgegraben werden. Der Dreiblattpropeller war vom Triebwerk abgerissen. Ein Blatt war an der Propellernabe herausgebrochen. Zwei der drei Blattspitzen waren abgebrochen.



Abb. 9: Cockpitbereich, Brandschutt mit Bugrad, Triebwerk und Propeller im Erdreich

Quelle: BfU

## Medizinische und pathologische Angaben

Der Pilot sowie der rechts vorne im Cockpit gesessene Passagier wurden obduziert. Zusammenfassend wurde festgestellt, dass beide Personen an massivem Polytrauma ums Leben gekommen sind. Hinweise auf anderweitige medizinische Ursachen, die zum Tode einer der beiden Personen geführt haben könnten, konnten makroskopisch nicht festgestellt werden.

## Brand

Es ergaben sich keine Hinweise auf einen Brand im Flug oder aufgrund des Unfalls.

## Überlebensaspekte

Die Rumpfzelle bzw. der Cockpit-Kabinenbereich wurde bei dem Unfall zerstört. Die Sitze und Gurte waren aus den Verankerungen gerissen. Aufgrund der hohen Aufschlagsenergie war der Unfall nicht überlebbar.

## Zusätzliche Informationen

Circa 2 Minuten vor dem Flugzeug war eine Boeing 737 auf der Piste 25 gestartet. Im Bereich der Unfallstelle hatte diese um 09:40:43 Uhr eine Flughöhe von 3 700 ft AMSL erreicht. Den Flugweg der Boeing 737 kreuzte die PA-28 um 09:44:22 Uhr in rechnerisch, ausgehend von den Höhenangaben in den Funkmeldungen, ca. 3 350 ft AMSL.



Abb. 10: Flugwege mit Zeitangaben der vorhergestarteten B737 (blau) und der betroffenen PA-28 (rot)

Quelle: Google Earth™, DFS, Bearbeitung BFU

Die Lebensgefährtin des Piloten berichtete von „technischen Problemen“ des betroffenen Flugzeugs, die bei den Flügen des Piloten zuvor bestanden hätten. Diese hätten die Navigation betroffen, genauer könne sie es nicht beschreiben. Eintragungen im Bordbuch diesbezüglich lagen nicht vor.

Der Vercharterer des Flugzeugs berichtete von einem Treffen mit dem Piloten wenige Tage vor dem Unfall, um das der Pilot gebeten hatte, um sich den Autopiloten und weitere Funktionen im Cockpit erklären zu lassen. Unter anderen seien Funktionen des Garmin GPS 530 am Boden im Flugzeug besprochen worden und die verschiedenen Möglichkeiten, den Autopiloten auf die Navigationsquellen GPS oder VOR zu koppeln. Insgesamt sei der Vercharterer überrascht gewesen über die Fragen des Piloten und das fehlende Wissen über die Systeme.

Untersuchungsführer: Axel Rokohl

Untersuchung vor Ort: Stefan Maser, Axel Rokohl

Die Untersuchung wird 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](mailto:box@bfu-web.de)  
Internet [www.bfu-web.de](http://www.bfu-web.de)



# Zwischenbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses: Unfall

Datum: 18.07.2021

Ort: Flugplatz Renneritz

Luftfahrzeug: Flugzeug

Hersteller: Panstwowe Zaklady Lotnicze „Warszawa-Okecie“

Muster: PZL-104 Wilga 35

Personenschaden: 4 Personen tödlich verletzt

Sachschaden: Luftfahrzeug zerstört

Drittschaden: Flurschaden

Aktenzeichen: BFU21-0573-3X

## Kurzdarstellung

Nach einer verkürzten Platzrunde kippte das Flugzeug in der Endanflugkurve über die rechte Tragfläche ab und stürzte zu Boden. Beim Aufschlag geriet es in Brand.

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Der Pilot startete mit dem Flugzeug Wilga 35 um 16:45 Uhr<sup>11</sup> von der Piste 25 auf dem Sonderlandeplatz Renneritz zu einem Rundflug nach Sichtflugregeln. An Bord befanden sich neben dem Piloten 3 Fluggäste.

Der Flugverlauf stellte sich nach Zeugenaussagen wie folgt dar: Das Flugzeug hob nach kurzer Rollstrecke ab und stieg auf eine Höhe von etwa 50 Meter. Dann brach der Steigflug ab und das Flugzeug ging in eine steile Rechtskurve. Der Pilot meldete über Funk, dass er zurückkäme. Nach der Kurve flog das Flugzeug mit gleichbleibender Höhe und, so die Aussagen, geringer Geschwindigkeit etwa in Richtung 070° entlang der nördlichen Flugplatzgrenze. Am nordöstlichen Ende des Flugplatzes drehte das Flugzeug erneut in eine steile Rechtskurve. Dabei kippte es über die rechte Tragfläche ab und stürzte zu Boden.

Nach dem Aufschlag geriet das Flugzeug in Brand.

### Angaben zu Personen

Der 55-jährige Pilot war französischer Staatsbürger und seit 2011 im Besitz einer französischen Lizenz für Privatpiloten (PPL(A)). Die Lizenz war zuletzt am 09.06.2020 gemäß Teil-FCL (Flight Crew Licensing) der Europäischen Union ausgestellt worden und enthielt die Berechtigung SEP (land)<sup>12</sup> PIC, gültig bis 30.09.2021. Das flugmedizinische Tauglichkeitszeugnis Klasse 2 war bis zum 02.05.2022 gültig. Es beinhaltete die Einschränkungen VDL<sup>13</sup>, VCL<sup>14</sup>.

Nach den Aufzeichnungen in seinem persönlichen Flugbuch betrug die Gesamtflugerfahrung des Piloten etwa 1 700 Stunden.

### Angaben zum Luftfahrzeug

Bei dem Flugzeugmuster PZL-104 Wilga 35 handelt es sich um einen freitragenden Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit festem Fahrwerk in Spornradanordnung. Hersteller ist Panstwowe Zaklady Lotnicze „Warszawa-Okecie“. Das Flugzeug war

<sup>11</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

<sup>12</sup> Single Engine Piston

<sup>13</sup> Korrektur für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Ferne

<sup>14</sup> Gültig nur bei Tage

mit einem Kolbentriebwerk AI 14 R und einem Zwei-Blatt-Verstellpropeller US 122000 ausgestattet. Das Flugzeug mit der Werknummer 62177 wurde im Jahr 1973 fertiggestellt, seine Höchstabflugmasse betrug 1 300 kg.

Es war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und wurde von einem Luftsportverein betrieben. Eigner des Flugzeugs war der Pilot.

Gemäß dem Bordbuch erfolgten die letzte 100-Stunden-Kontrolle und die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit am 13.04.2021 bei einer Betriebszeit von 2 370:30 Stunden und 16 146 Landungen.

## Meteorologische Informationen

Nach Zeugenaussagen herrschten zum Zeitpunkt des Unfalls gute Sichtflugwetterbedingungen. Der Wind wehte spürbar aus nördlicher Richtung.

Die METAR-Meldung vom etwa 30 km südlich gelegenen internationalen Verkehrsflughafen Leipzig/Halle (EDDP), herausgegeben 16:50 Uhr, lautete wie folgt:

Wind: aus 330° mit 11 kt

Wolken: CAVOK (Wolkendecke und Sicht in Ordnung)

Temperatur: 27°C

Taupunkt: 15°C

Es waren keine signifikanten Wetteränderungen vorhergesagt.

## Funkverkehr

Der Pilot hatte Funkkontakt mit dem Flugleiter. Der Funkverkehr wurde von anderen Teilnehmern auf der Flugplatzfrequenz mitgehört. Der Funkverkehr wurde nicht aufgezeichnet.

## Angaben zum Flugplatz

Der Sonderlandeplatz Renneritz (EDOX) befindet sich südlich der Ortschaft Renneritz auf einer Höhe von 308 ft AMSL. Er verfügt über eine Grasbahn mit 1 000 m Länge und 30 m Breite in der Ausrichtung 067°/247° (07/25). Er ist für Flugzeuge bis zu einer maximalen Abflugmasse von 2 000 kg und die Antonow An-2 zugelassen.

## Flugdatenaufzeichnung

Das Flugzeug war nicht mit einem Flight Data Recorder (FDR) und einem Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgestattet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren entsprechend den gültigen Vorschriften nicht gefordert.

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Das Flugzeugwrack lag etwa 30 m vor der Schwelle der Piste 25. Die Aufschlagmarken der beiden Hauptfahrwerke und des Propellers hatten eine Ausrichtung von etwa 210°. Das Flugzeug hatte sich bei dem Absturz überschlagen und lag auf dem Rücken.

Die Propellerblätter waren von der Nabe abgetrennt und befanden sich im Bereich der Einschlagstelle. Der Motor befand sich unmittelbar hinter der Einschlagstelle.

Der Rumpf mit Leitwerk und das Fahrwerk hatten eine Ausrichtung von etwa 160°. Der Rumpf war fast vollständig aus- bzw. weggebrannt. Der Leitwerksträger und das Seitenleitwerk waren teilweise verbrannt. Der linke Randbogen des Höhenleitwerks befand sich am Boden und die linke Seite des Höhenruders war verbrannt. Die rechte Seite des Höhenleitwerks ragte in die Luft und war rußgeschwärzt. Das Spornrad befand sich am Leitwerksträger und hatte ebenfalls Rußantragungen.

Der Verbund der beiden Tragflächen war gegeben und hatte eine Ausrichtung von etwa 195°, er war vom Rumpf getrennt. Die linke Tragfläche war fast vollständig ausgebrannt. Querruder und Landeklappe waren zu erkennen. Der Tank war beschädigt. Das Mittelstück zwischen den Tragflächen war verbrannt. Die rechte Tragfläche war im Wurzelbereich verbrannt. Sie war im Bereich zwischen Querruder und Landeklappe nach unten gebogen. Das Querruder und die Landeklappe waren vollständig vorhanden. Die Landeklappe war eingefahren.



Abb. 1: Absturzstelle, Blick entgegen der Absturzrichtung

Quelle: BfU

Das Triebwerk wurde zu weiteren Untersuchungen zur BfU nach Braunschweig transportiert.

## Medizinische und pathologische Angaben

Der Pilot und die beiden hinten sitzenden Personen wurden während des Absturzes getötet. Die vorne rechts sitzende Person wurde aus dem Flugzeug geschleudert, durch Ersthelfer versorgt und mit einem Rettungshubschrauber ins Krankenhaus gebracht. Sie erlag in der anschließenden Nacht ihren schweren Verletzungen.

Die Insassen erlitten beim Aufprall Verletzungen, die nicht überlebbar waren.

## Brand

Es entstand ein Aufschlagbrand, durch den der Rumpf und die linke Tragfläche verbrannten.

## Überlebensaspekte

Aufgrund der Schwere des Aufschlags und des anschließenden Brandes war der Absturz nicht überlebbar.

Untersuchungsführer: Nehmsch

Untersuchung vor Ort: Nehmsch, Berndt

Die Untersuchung wird 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](mailto:box@bfu-web.de)  
Internet [www.bfu-web.de](http://www.bfu-web.de)

# Zwischenbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses: Unfall

Datum: 21.07.2021

Ort: nahe Flugplatz Hildesheim

Luftfahrzeug: Tragschrauber

Hersteller: AutoGyro

Muster: MTOsport

Personenschaden: 2 Personen tödlich verletzt

Sachschaden: Luftsportgerät zerstört

Drittschaden: Flur- und Gebäudeschaden

Aktenzeichen: BFU21-0587-3X

## Kurzdarstellung

Beim Platzrundenflug in der Ausbildung riss ein Rotorblatt ab und der Tragschrauber stürzte zu Boden.



## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Im Rahmen der Ausbildung zum Erlangen der Lizenz für Tragschrauberpiloten waren am Ereignistag Platzrundenflüge am Verkehrslandeplatz Hildesheim geplant.

Um ca. 11:00 Uhr<sup>15</sup> startete der Flugschüler zusammen mit seinem Fluglehrer mit dem Tragschrauber vom Type MTOsport auf der Piste 25. Sie hatten bereits 11 Platzrunden mit Aufsetzen und erneutem Starten durchgeführt. Während der 12. Platzrunde, um ca. 11:48 Uhr, beim Einkurven von dem Queranflug in den Endanflug der Piste 25 sahen Zeugen, wie sich plötzlich Teile vom Tragschrauber lösten und der Tragschrauber in Einzelteilen zu Boden stürzte.

Bei dem Unfall wurden der Flugschüler und der Fluglehrer tödlich verletzt und der Tragschrauber zerstört.

### Angaben zu Personen

#### Fluglehrer

Der 60-jährige Fluglehrer war im Besitz eines Luftfahrerscheins für Luftsportgeräteführer, erstmalig am 09.03.1987 ausgestellt. Der Luftfahrerschein war unbefristet gültig und beinhaltete die Berechtigungen für fußstartfähige UL, aerodynamisch gesteuerte UL, Tragschrauber und Passagierflug mit aerodynamisch gesteuerten UL und Tragschraubern sowie die Lehrberechtigung für aerodynamisch gesteuerte UL und Tragschrauber, gültig bis 24.07.2023.

Der Pilot verfügte über ein Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 2 mit der Auflage VML<sup>16</sup>, gültig bis 25.02.2022.

Laut den Eintragungen seines persönlichen Flugbuches bis zum 26.03.2021 betrug seine Flugerfahrung mit aerodynamisch gesteuerten UL ca. 14 838 Stunden mit 71 948 Starts und mit Tragschraubern ca. 11 198 Stunden mit 48 261 Starts.

#### Flugschüler

Der 53-jährige Flugschüler war seit dem 06.07.2021 in der Ausbildung zum Tragschrauberpiloten. Er verfügte über eine Verkehrspilotenlizenz (ATPL(A)) und war seit

---

<sup>15</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

<sup>16</sup> Korrektur für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Ferne, der Zwischendistanz und der Nähe

dem Jahr 2009 im Besitz einer Privatpilotenlizenz für Hubschrauber sowie seit dem Jahr 2018 im Besitz eines Luftfahrerscheins für Luftsportgeräteführer für aerodynamisch gesteuerte UL.

Der Pilot verfügte über ein Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 1 mit der Auflage VNL<sup>17</sup>, gültig bis 25.08.2021.

## Angaben zum Luftfahrzeug

Der Tragschrauber MTOsport, Baujahr 2012, des Herstellers AutoGyro GmbH hatte die Werknummer M00962. Er war mit einem Triebwerk Rotax 912 ULS, einem Dreiblatt-Festpropeller HTC 3B und einem Rotorsystem II 8,4m ausgestattet. Das Leergewicht betrug laut Wägebericht aus dem Jahr 2021 ca. 261 kg bei einer maximal zulässigen Abflugmasse von 450 kg.

Die letztmalige Nachprüfung der Lufttüchtigkeit erfolgte am 23.03.2021. Seitens des Prüfers Klasse 5 wurden hierbei keine Beanstandungen festgestellt.

Nach den Aufzeichnungen des Halters betrug die Gesamtbetriebszeit des Tragschraubers am 20.07.2021 ca. 3 940 Stunden. Laut den Eintragungen wurde am 17.05.2017 bei 2 689,7 Stunden ein neuer Betriebsstundenzähler eingebaut und seitdem die Betriebszeit neu, von 0,3 Stunden an beginnend, gezählt. Seitdem wurden bis zum Unfall ca. 1 250 Betriebsstunden erfasst.

In den Unterlagen fanden sich seit dem Betriebsstundenzählerwechsel im Jahr 2017 folgende Vermerke über durchgeführte Kontrollen und Wartungsmaßnahmen:

10.05.2017: *5,7- 5,8 Wartung 0,1*

26.09.2019: *824,9 h = 3 514,6 h, Kerzen geprüft, Ölwechsel, Ölfilterwechsel, Magnetschraube geprüft*

19.10.2019: *Magnetventil getauscht*

07.07.2021: *Wartung 100 Std.*

16.07.2021: *Reparatur Winkelgetriebe*

Auf dem Ölfilter am Triebwerk war der letztmalige Ölwechsel mit Datum 08.01.2021 und Betriebszeit 1 163,7 h notiert.

Der Stückprüfschein zur Zulassung wurde am 26.09.2012 ausgestellt. Laut dem Dokument waren zu diesem Zeitpunkt die Rotorblätter 13398 und 13399 mit dem dazu-

---

<sup>17</sup> Korrektur für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Nähe

gehörigen Rotorhub sowie das Rotax-Triebwerk mit Werknummer 6 780 317 eingebaut. Diese Teile waren auch zum Unfallzeitpunkt im Tragschrauber verbaut.

## Meteorologische Informationen

Nach den Wetteraufzeichnungen des Verkehrslandeplatzes Hildesheim und Angaben von Zeugen wehte zum Unfallzeitpunkt der Wind aus 200° mit ca. 5 kt. Die Sicht betrug mehr als 10 km. Es war leicht bewölkt. Die Temperatur betrug 17 °C und der Taupunkt lag bei 15 °C. Der Luftdruck (QNH) betrug 1 024 hPa.

## Funkverkehr

Die Piloten standen im Kontakt zum Flugleiter des Verkehrslandeplatzes. Der Flugleiter gab an, dass der letzte Funkspruch unmittelbar vor dem Unfall das Eindrehen in den Endanflug 25 zur Landung ankündigte. Ein Notruf oder Hinweis auf technische Probleme erfolgte über Funk nicht. Ein weiterer Zeuge, der den Funk mitgehört hatte, bestätigte diese Angaben.

## Angaben zum Flugplatz

Der Verkehrslandeplatz Hildesheim (EDVM) verfügt über eine 1 220 m lange Asphalt- sowie Graspiste mit der Pistenbezeichnung 07/25. Die Flugplatzhöhe beträgt 293 ft AMSL.

## Flugdatenaufzeichnung

Der Tragschrauber war nicht mit Aufzeichnungsgeräten ausgestattet. Diese waren nicht vorgeschrieben.

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich ca. 440 m östlich der Schwelle der Piste 25. Der Tragschrauber lag mit verdrehtem Rumpfgestell in Richtung Nord an der Umzäunung eines Grundstücks, außerhalb des Flugplatzgeländes.

Der Flugschüler lag im Wrack des Tragschraubers, der Fluglehrer lag ca. 45 m südöstlich des Wracks. Das Triebwerk mitsamt Motorträger lag auf dem Flachdach einer Speditionshalle, ca. 55 m östlich vom Wrack. Das abgerissene Rotorblatt lag

ca. 110 m südwestlich des Wracks. Verteilt um das Hauptwrack lagen mehrere Bauteile des Tragschraubers bzw. Anbauteile des Triebwerks.



Abb. 1: Übersicht der Unfallstelle

Quelle: Polizei, Bearbeitung BFU

Die Steuerung von den Steuerknüppeln bis zum Rotor wurde überprüft. Alle Verbindungen der Steuerstangen waren intakt. Das Grundgelenk war losgerissen. Die Steuerseile des Seitenruders waren an den Pedalen angeschlossen, das Seil jedoch aus der Anlenkung am Ruder herausgezogen. Beide Kunststofftanks waren beschädigt. In beiden Tanks befand sich eine Restkraftstoffmenge. Das Triebwerk war mitsamt Rundträger und Schwinggummis vom Rumpfgerüst-Schwinggummihalter losgerissen. Das Cockpit war herausgebrochen und nur noch über den Kabelbaum mit dem Rumpf verbunden. Der Betriebsstundenzähler war zerstört. Die Anschnallgurte waren intakt. Der Gurt des Fluglehrers war am Gurtschloss geöffnet. Das Leitwerk hatte keine Einschlagspuren des Rotors.





Abb. 2: Übersicht der Beschädigungen des Tragschraubers

Quelle: BFU

Das Rotorblatt mit der Nummer 13398 war am Rotorhub im Bereich der äußersten Passschraube abgerissen. Das Restblatt lag ca. 110 m entfernt.



Abb. 3: Bruchstelle des Rotorblattes mit stark korrodierter Passschraube

Quelle: BFU

Der Rotorkopf wurde für eine weitergehende Untersuchung demontiert. Die beiden äußeren Passschrauben am abgerissenen Rotorblatt mussten durch Drehen losge-

brochen werden und konnten dann mittels Gummihammer mit Gewalt herausgeschlagen werden.

Die Zerlegung des Rotorsystems ergab zum Teil stark korrodierte Passsschrauben, ohne jegliches Schmiermittel anhaftend sowie einen ca. 23 mm langen Riss an der Unterseite des Rotorblattes 13399.

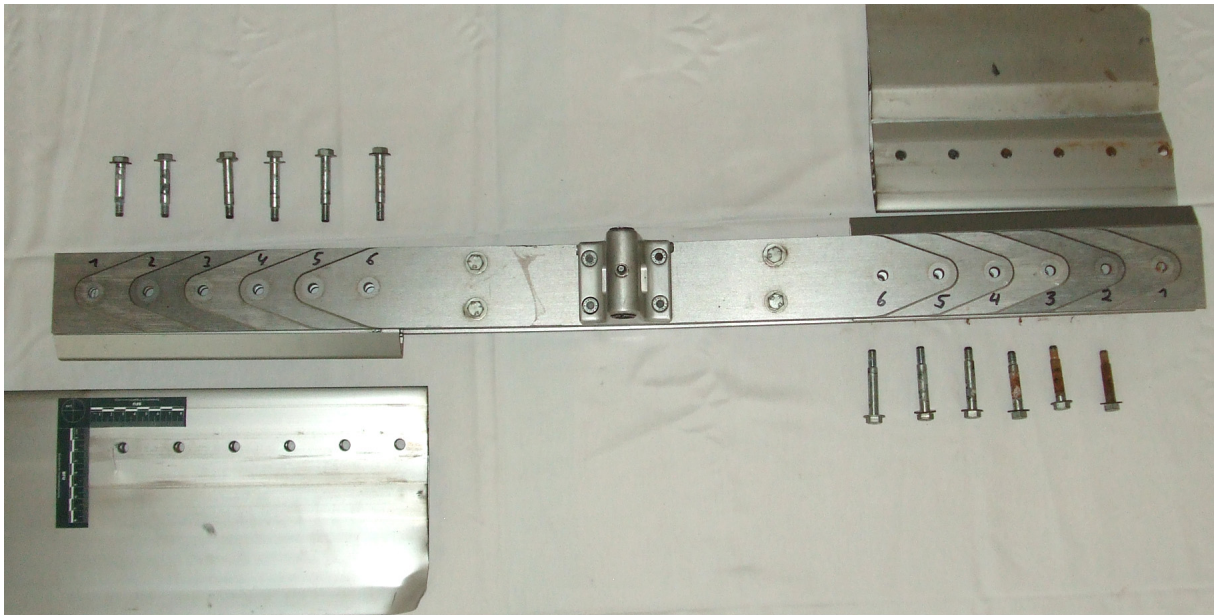


Abb. 4: Zerlegung des Rotorsystems

Quelle: BFU

Auch die Bolzen der Rotorblattnabe mussten herausgeschlagen werden. Sie waren ebenfalls korrodiert. Auch die drei Mastbolzen zeigten Korrosion.

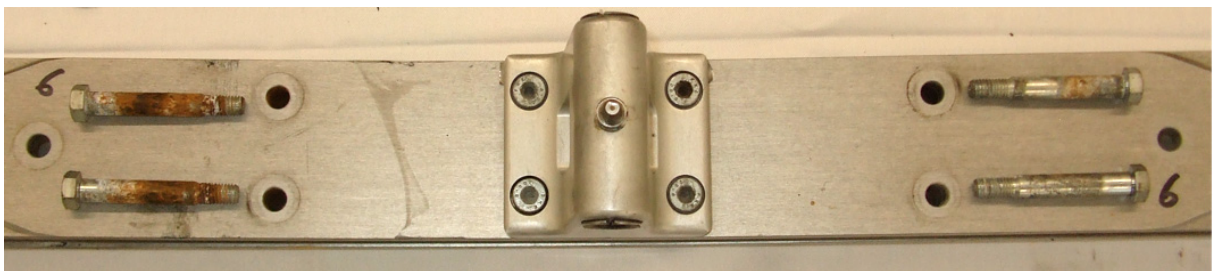


Abb. 5: Korrodierte Bolzen der Blattnabe

Quelle: BFU

Beim Übereinanderlegen der Blätter zeigte sich, dass der Riss an der Unterseite des Rotorblattes 13399 gegenüber der Bruchkante des abgerissenen Rotorblattes 13398 Ähnlichkeiten aufwies.



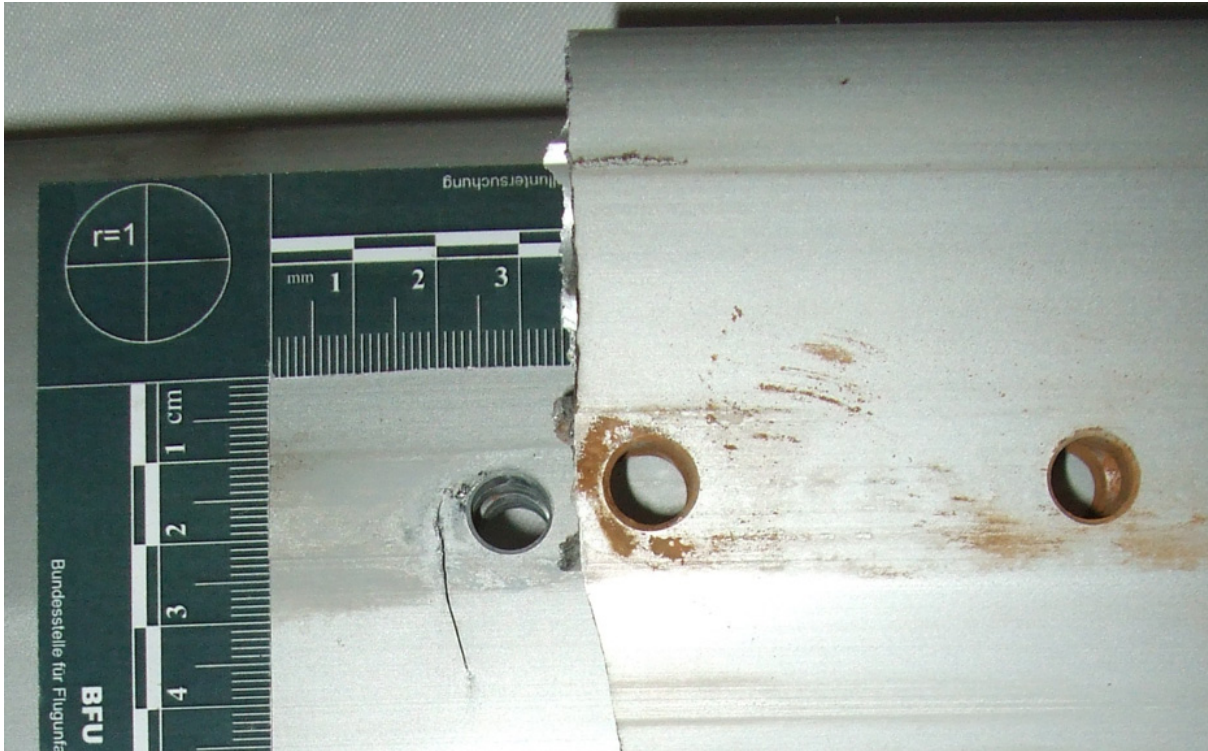


Abb. 6: Vergleich Riss und Bruchkante

Quelle: BFU

## Medizinische und pathologische Angaben

Beide Personen wurden obduziert. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass sie an den durch den Aufprall verursachten Verletzungen, einem Polytrauma, verstarben. Konkurrierende Ursachen ergaben sich nicht. Zum Zeitpunkt der Obduktion wogen der Fluglehrer 67 kg und der Flugschüler 121 kg.

## Brand

Hinweise und Spuren auf einen Brand im Flug oder aufgrund des Unfalls ergaben sich nicht.

## Überlebensaspekte

Aufgrund der Fallhöhe und der hohen Aufschlagsenergie war der Unfall nicht überlebbar.



## Organisationen und deren Verfahren

Tragschrauber gelten in Deutschland als Luftsportgeräte. Entsprechend der Verordnung zur Beauftragung von Luftsportverbänden sind sowohl mit der Erteilung der Muster- als auch mit der Verkehrszulassung von Tragschraubern in Deutschland zwei Luftsportverbände gleichberechtigt beauftragt. Außerdem erteilen diese Verbände Ausbildungseinrichtungen die Erlaubnis zur Schulung zum Luftsportgeräteführer auf Tragschraubern und stellen entsprechende Luftfahrerscheine für ausgebildete Luftsportgeräteführer aus. Die Verbände ernennen nach entsprechender Ausbildung und Prüfung Personen zu Prüfern Klasse 5, welche die Lufttüchtigkeit von Luftsportgeräten im Auftrag prüfen. Die Rechts- und Fachaufsicht über die beauftragten Luftsportverbände wird durch das Luftfahrt-Bundesamt durchgeführt.

Im Gerätekenntblatt des betroffenen Tragschraubermusters stand unter *IV. Betriebsanweisungen: [...] 2. Anweisungen für Instandhaltung und Nachprüfung: Entsprechend dem Handbuch des Musters sowie eine jährliche Nachprüfpflicht.*

Die Verordnung zur Prüfung von Luftfahrtgerät (LuftGerPV) legt im § 13 *Nachprüfungen* fest: *(1) Bei Luftsportgerät mit einer höchstzulässigen Leermasse über 120 Kilogramm hat der Halter das von der zuständigen Stelle festgelegte Instandhaltungsprogramm innerhalb der darin festgesetzten Fristen vollständig durchzuführen. Zusätzlich wird das Luftsportgerät alle zwölf Monate einer Nachprüfung (Jahresnachprüfung) unterzogen. Diese dient der Feststellung der Lufttüchtigkeit und der Überprüfung der Übereinstimmung mit den im zugehörigen Gerätekenntblatt enthaltenen Angaben. [...]*

Die Prüfer-Anweisung für UL (PAUL) legte im Punkt 8. *Durchzuführende Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten* fest: *Die Aufgaben des Prüfers beschränken sich auf das Kontrollieren des Zustandes des Ultraleichtflugzeuges. Die erforderlichen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind vom Halter selbst bzw. von einer sachkundigen Person durchzuführen. In der Regel erfolgt dies nach den Vorgaben des Herstellers durch den Halter. Es ist nicht zulässig, dass ein Prüfer die erforderlichen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durchführt und anschließend das Ultraleichtflugzeug im Rahmen einer Nachprüfung prüft. Es ist nicht zulässig, dass ein Prüfer von ihm selbst durchgeführte Arbeiten prüft.*

Im Punkt 11.4. *Dokumentation von Betriebszeiten* war festgelegt: *Schreibt der Hersteller des UL für einzelne Komponenten (z. B. Verstellpropeller) eine maximale Betriebsdauer im Handbuch vor, so sind die Betriebszeiten dieser Komponenten vom Halter des UL gemäß Herstellervorgabe zu dokumentieren.*

Folgende Betriebszeiten wurden im Rahmen der Nachprüfungen auf dem jeweiligen Prüfprotokoll dokumentiert:

Dokument	Datum	Betriebszeit
Stückprüfschein	26.09.2012	0 Std.
Prüfprotokoll JNP	03.12.2013	357 Std.
Prüfprotokoll JNP	für 2014	liegt BFU nicht vor
Prüfprotokoll JNP	07.03.2015	1083 Std.
Prüfprotokoll JNP	16.03.2016	1996 Std.
Prüfprotokoll JNP	09.03.2017	2591 Std.
Prüfprotokoll JNP	06.03.2018	kein Eintrag
Prüfprotokoll JNP	13.03.2019	1083 Std.
Prüfprotokoll JNP	18.03.2020	889 Std.
Prüfprotokoll JNP	23.03.2021	1152 Std.

Der Halter des verunfallten Tragschraubers war eine vom DULV anerkannte Flugschule. Der betroffene Fluglehrer war der Geschäftsführer und Ausbildungsleiter. Nach Angaben des Halters wurden nötige technische Wartungs- und Kontrollmaßnahmen durch den betroffenen Fluglehrer durchgeführt. Die Lufttüchtigkeit des betroffenen Tragschraubers wurde jährlich von ein und demselben Prüfer Klasse 5 bescheinigt. Laut der Datenbank des DULV betrieb die Flugschule zum Unfallzeitpunkt noch drei weitere Tragschrauber sowie ein aerodynamisch gesteuertes UL.

## Zusätzliche Informationen

Im Jahr 2010 wurden Aircopier-Rotorblätter, die auf dem Tragschraubermuster MT03 verwendet wurden und Risse zeigten, an der Cranfield University untersucht und das Ergebnis veröffentlicht<sup>18</sup>.

Aufgrund der hieraus folgenden Lufttüchtigkeitsanweisung DULV-2010-003 betreffend Aircopier-Rotorsysteme wurde festgestellt, dass es auch an AutoGyro-Rotorsystemen zur Rissbildung an der Verschraubung und/oder dauerhafter Verbiegung hinter der Blattaufnahme kommen kann. Infolge wurde die LTA DULV-2010-004 sowie seitens des Herstellers die Kunden-Sicherheitsmitteilung 04/2010 herausgegeben, die vor dem nächsten Flug eine Überprüfung des Rotorsystems auf Risse und Verbiegung forderten.

---

<sup>18</sup> Cranfield University, School of Applied Sciences, 28<sup>th</sup> September 2010, Investigation of Crack in Gyroplane Main Rotor Blade

Der betroffene Tragschrauber war mit einem AutoGyro-Rotorblattsystem II ausgestattet. Dieses System hatte herstellerseitig eine empfohlene Lebensdauerbegrenzung von 2 500 Betriebsstunden (Anlage). Laut dem Hersteller-Wartungshandbuch für den Tragschrauber MTOsport Kapitel 62-11-00 6-2 **INSPEKTION: ROTORBLÄTTER** sollten die Blätter in dem beschriebenen kritischen Bereich alle 500 Betriebsstunden oder alle 3 Jahre auf Risse geprüft werden. Beim Zusammenbau nach der Prüfung sollten die Passschrauben mit AG-LUB-03 eingefettet und, ohne übermäßige Kraft anzuwenden, eingeführt werden.

Zusätzlich hatte der Hersteller im Jahr 2019 den Service Information Letter AG-SIL-2019-03 *Rotor blade inspection guidelines* veröffentlicht, der zusätzlich die nötigen Rotorblattinspektionen im Detail beschreibt.

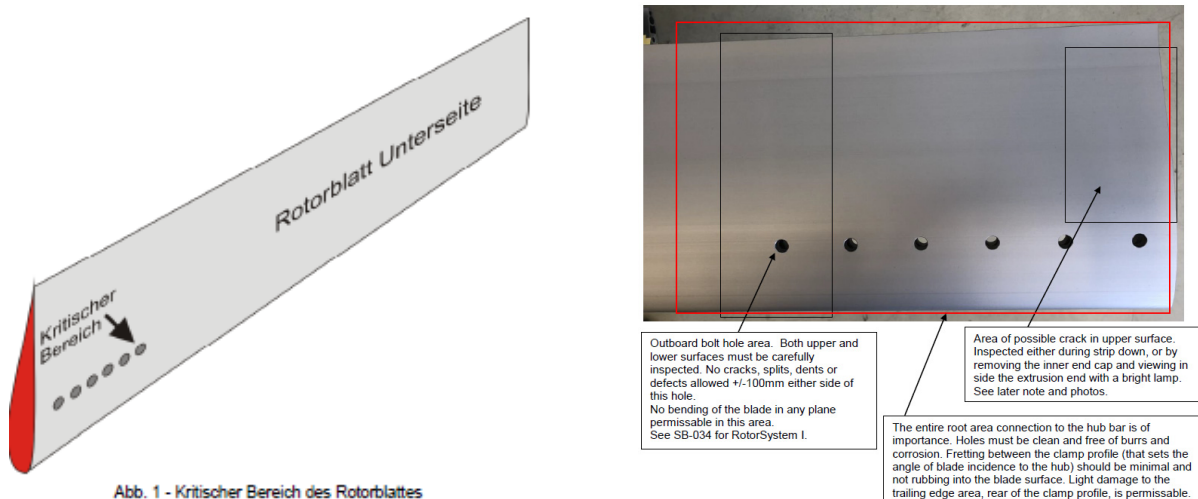


Abb. 7: Auszug aus dem Wartungshandbuch und AG-SIL-2019-03

Quelle: Hersteller

Die Bolzen der Rotorblattnabe sollten laut Wartungshandbuch 62-11-00 6-3 **INSPEKTION: BOLZEN ROTORNABE** alle 200 Betriebsstunden oder alle 2 Jahre überprüft werden. [...] Bei jeglichen Anzeichen von Korrosion muss der Bolzen ausgetauscht werden.

Die Kontrollen hätten anhand des Arbeitsblattes (AG-F-PCA-MT-DE-V5): *MT Serie Wiederkehrende Wartung*<sup>19</sup> erfolgen und mit Abzeichnung, Datum und Betriebszeit nachgewiesen werden können.

<sup>19</sup> Hierbei handelt es sich um eine 9-seitige Wartungscheckliste aller Punkte der 25 Std., 100 Std. und sonstige Kontrollen

## Sicherheitsempfehlungen

Aufgrund des Unfalls wurden zeitnah folgende Sicherheitsmaßnahmen getroffen:

### Zuständiger Verband für die Musterzulassung des Tragschraubers

1. Der Deutsche Ultraleichtflugverband e.V. hat am 27.07.2021 die Sicherheitsmitteilung DULV-2021-001 „Überprüfung des Wartungsstandes“ für Tragschrauber mit Aluminium-Rotorblättern herausgegeben.

*Empfehlung: Jeder Halter bzw. verantwortliche Luftfahrzeugführer sollte ab sofort den Wartungsstand des betroffenen Tragschraubers überprüfen. Die Hersteller geben Wartungs- und Instandhaltungsanweisungen in ihren Wartungshandbüchern vor.*

- *Sind die Wartungen am Tragschrauber entsprechend diesen Angaben termingerecht durchgeführt und entsprechend dokumentiert worden?*
- *Müssen diese ggf. unverzüglich nachgeholt werden?*
- *Muss der Tragschrauber im Zweifel bis zur Klärung aus dem Betrieb genommen werden?*
- *Muss bei Unklarheiten Kontakt mit dem Hersteller aufgenommen werden?*

*Wir weisen darauf hin, dass die Kontrolle der Wartungsarbeiten nicht nur die hier gezeigten Rotoranschlüsse betrifft, sondern sämtliche vorgeschriebenen Wartungsarbeiten*

2. Aufgrund des fragwürdigen Wartungszustands und der widersprüchlichen Betriebszeitenführung des verunfallten Tragschraubers ergaben sich auch Zweifel an der Lufttüchtigkeit der weiteren Luftsportgeräte des betroffenen Halters. Daher ordnete der DULV entsprechend § 25 der Betriebsordnung für Luftfahrtgerät (LuftBO) am 28.07.2021 an, [...] dass *Luftsportgeräte des Halters einer eingehenden technischen Untersuchung bezüglich der Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen entsprechend des Wartungshandbuches des Musters unterzogen werden. Sofern keine vollständige Dokumentation über diese Wartungsarbeiten für die Geräte vorliegt, sind diese unverzüglich durchzuführen. Bis zur Vorlage dieser Wartungsdokumentation beim DULV ist der Betrieb der Luftfahrzeuge untersagt. Es wird für diese Geräte eine eingehende Nachprüfung durch den Prüfer Kl. 5 [...] angeordnet. Die Durchführung dieser Maßnahme ist befristet bis zum 9. Aug. 2021. Im Interesse der Sicherheit des Luftverkehrs, das in diesem Fall dem Interesse des Adressaten am Aufschub der angeordneten Maßnahmen überwiegt, ist es erforderlich, die sofortige Vollziehung dieser Lufttüchtigkeitsanweisung anzuordnen.*

## Hersteller des Tragschraubers

Der Hersteller des Tragschraubers veröffentlichte am 28.07.2021 auf seiner Homepage eine Erklärung an alle Eigentümer, Besitzer, Halter und Piloten seiner Produkte über die Bedeutung der betriebssicheren Lebensdauergrenzen.

*[...] Die Lebensdauergrenzen beruhen auf detaillierten Belastungsanalysen, prognostizierten Betriebsbedingungen und Berechnungen. Sie wurden festgelegt, weil AutoGyro davon ausgeht, dass der Tragschrauber innerhalb dieser Grenzen sicher betrieben werden kann und dass die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls außerhalb dieser Grenzen progressiv zunimmt. Mit diesem Schreiben fordert AutoGyro ausdrücklich alle Eigentümer/Besitzer/Halter/Piloten auf, sicherzustellen, dass die Luftfahrzeuge innerhalb der Grenzen und Anforderungen des Luftfahrzeugwartungshandbuches gewartet und betrieben werden. [...]*

Untersuchungsführer: Axel Rokohl

Untersuchung vor Ort: Ute Gaus, Paul Kirchner, Axel Rokohl

## Anlage


	<b>Hersteller Wartungshandbuch</b>	<b>AutoGyro MTOsport</b>
<b>KAPITEL 04 – HERSTELLER LEBENSDAUERBEGRENZUNGEN</b>		
<p>Für den sicheren Betrieb während des spezifizierten Lebenszyklus des Fluggeräts und aus Haftungsgründen gelten die folgenden Herstellerbegrenzungen. Wenn das Bauteil eine Betriebsstunden- und kalendarische Zeitbegrenzung hat, so gilt diejenige, welche zuerst eintritt.</p>		
<p>Es ist zu beachten, dass das Bauteil bei Ablauf der spezifizierten Hersteller-Lebensdauerbegrenzung (MLL) zu Ihrer eigenen Sicherheit ersetzt werden soll, unabhängig von seinem Zustand.</p>		
ATA	Ausrüstung / System	MLL
24-30-00	Batterie	siehe Hersteller
25-10-00	Sitzgurte	10 Jahre
25-60-00	ELT Batterie	siehe Hersteller
28-20-00	Kraftstofffilter	200 Std. / 2 Jahre
28-20-00	Kraftstoffpumpen	5 Jahre (R912)
28-20-00	Primäre Kraftstoffpumpe	1000 Std. (R914)
62-00-00	Rotorsystem I	1500 Std
62-00-00	Rotorsystem II	2500 Std
62-31-00	Rotorlager	1500 Std
62-32-00	Kreuzgelenkschrauben	1500 Std / 5 Jahre
71-20-00	Motor-Gummilager	1500 Std / 5 Jahre
<p>Status und Lebensdauer von Komponenten und Betriebsflüssigkeiten wird im Ereignis- und Konfigurationsprotokoll (AG-F-ECL) aufgeführt. Das erste Ereignis- und Konfigurationsprotokoll wird gemeinsam mit dem Tragschrauber ausgeliefert. Ein unausgefülltes Formular ist auf der AutoGyro Website zum Download bereitgestellt.</p>		
MMM-MT-B_14-11-19	Teil B – Instandhaltungsplan (Kap. 00 – 20)	Seite 11 von 24

Abb. 7: Übersicht der Lebensdauerbegrenzungen von Komponenten des Tragschraubers      Quelle: Hersteller

Die Untersuchung wird 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](mailto:box@bfu-web.de)  
Internet [www.bfu-web.de](http://www.bfu-web.de)



# Zwischenbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses: Unfall

Datum: 26.07.2021

Ort: nahe Norderney

Luftfahrzeug: Flugzeug

Hersteller: Cessna by Textron Aviation

Muster: Cessna 208

Personenschaden: Pilot tödlich verletzt

Sachschaden: Luftfahrzeug zerstört

Drittschaden: Wasserkontamination durch Betriebsmittel

Aktenzeichen: BFU21-0616-3X

## Kurzdarstellung

Nach dem Absetzen von Fallschirmspringern prallte das Flugzeug im Landeanflug auf den Verkehrslandeplatz Norderney auf die Wasseroberfläche des Wattenmeeres.

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Der Pilot startete mit dem Flugzeug Cessna 208 um 12:54 Uhr<sup>20</sup> auf dem Verkehrslandeplatz Borkum zu einem gewerblichen Flug nach Sichtflugregeln. An Bord befanden sich neben dem Piloten 12 Fallschirmspringer, die in Flugfläche 140 über der Insel Norderney abgesetzt wurden. Es war geplant, nach dem Absetzen auf Norderney zu landen, um die Fallschirmspringer dort wieder aufzunehmen und nach Borkum zurückzufliegen.

Um 12:57 Uhr meldete sich der Pilot beim Durchsteigen von 2 500 ft AMSL beim Radarlotsen des Flugsicherungsunternehmens an und koordinierte seine Absichten mit diesem. Nachdem das Flugzeug gegen 13:05 Uhr auf westlichem Kurs oberhalb des Verkehrslandeplatzes Norderney die Absetzhöhe erreicht hatte, verlangsamte sich dessen Geschwindigkeit über Grund auf knapp unter 100 kt und die Fallschirmspringer wurden abgesetzt. Eine Minute später drehte das Flugzeug in Absprache mit dem Radarlotsen in einer linken Sinkflugkurve auf südöstlichen Kurs und begann, die Flughöhe abzubauen. Hierbei wurde eine durchschnittliche Sinkrate von 4000 ft/min bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit über Grund von 160 kt erreicht. Um 13:07 Uhr meldete sich der Pilot in Flugfläche 90 beim Radarlotsen ab. Das Flugzeug erreichte zu diesem Zeitpunkt südöstlichem Kurs das Festland. Der weitere Sinkflug erfolgte in einer langgezogenen Linkskurve, um dann wieder auf nordwestlichem Kurs den Deich in Richtung Norderney zu überfliegen. Mit erneutem Erreichen des Wattenmeeres begann der Pilot, Sinkrate und Geschwindigkeit des Flugzeuges zu verringern und meldete sich beim Flugleiter des Verkehrslandeplatzes Norderney für den Queranflug auf die Piste 26 an.

Das Flugzeug wurde letztmalig um 13:09:49 Uhr in einer Höhe von 232 ft AMSL mit einer Geschwindigkeit über Grund von ca. 150 kt durch eine militärische Radaranlage als Sekundärziel erfasst.

Mehrere Zeugen, die sich land- und inselseitig, sowie auf dem Wasser in der Nähe befanden, berichteten von einem mit hoher Geschwindigkeit sehr tief über das Watt fliegenden Flugzeug. Ein Zeuge, welcher sich auf seinem Boot in direkter Nähe befand, beobachtete den Anflug und den Aufprall. Er berichtete, dass das Flugzeug im schnellen Geradeausflug bei gleichbleibendem Triebwerks- bzw. Propellergeräusch

<sup>20</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

mit einer Längsneigung von ca. 30° nach unten ins Wasser einflog. Direkt nach dem Aufprall habe es sich dann überschlagen und sei einige hundert Meter hinter dem Aufprallpunkt in seiner Endposition im Wasser zum Liegen gekommen.

Der Absturz wurde zeitgleich durch mehrere Zeugen telefonisch sowie durch sich in der Nähe befindliche Schiffe per UKW-Funk gemeldet. Daraufhin wurden mehrere Einheiten der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, der Deutschen Lebensrettungsgesellschaft, der Tonnenleger „Norden“ des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes, sowie 2 Hubschrauber an die Absturzstelle disponiert. Der Seenotrettungskreuzer „Eugen“ traf ca. 20 min nach dem Ereignis, um 13:30 Uhr, vor Ort ein. Zu diesem Zeitpunkt hatte ein Zeuge bereits das Hauptwrack mit einer Leine von seinem Privatboot aus gesichert.



Abb. 1: Profil des Unfallfluges

Quelle: Luftfahrtamt der Bundeswehr, Google Earth Kartenservice®, Bearbeitung BFU

Am Unfalltag hatte der Pilot vom Verkehrslandeplatz Borkum aus bereits 7 Absetzflüge mit einer Gesamtflugzeit von 01:58 Stunden durchgeführt. Während dieser Flüge wurden Fallschirmspringer bei vergleichbarem Vertikalprofil über der Insel Borkum abgesetzt. Die durchschnittliche Flugdauer betrug 17 Minuten, mit einer

30-minütigen Unterbrechung nach Flug 4 und einer 16-minütigen Unterbrechung vor dem Unfallflug.

## Angaben zu Personen

Der 65-jährige Pilot war deutscher Staatsbürger und im Besitz einer deutschen Lizenz für Berufspiloten (CPL(A)) gemäß Teil-FCL (Flight Crew Licensing) der Europäischen Union. Die Lizenz war zuletzt am 09.06.2020 ausgestellt worden und enthielt folgende Berechtigungen:

- Cessna SET<sup>21</sup> PIC, gültig bis zum 31.08.2021
- SEP (land)<sup>22</sup> PIC, gültig bis zum 30.06.2022

Bei den persönlichen Gegenständen des Piloten wurde ein Flugbuch gefunden. Die darin geführte Dokumentation begann am 08.08.2017 und endete am 04.04.2021. Die letzten 3 Seiten waren frei. Bis auf den Überprüfungsflug für die SEP-Klassenberechtigung am 06.06.2020, welcher auf einer Cessna C182 durchgeführt worden war, erfolgten alle aufgeführten Flüge im Fallschirmsprungabsetzbetrieb und auf dem Muster Cessna 208. Bis zum 04.04.2021 betrug die Gesamtflugerfahrung des Piloten 6 562:13 Stunden bei 18 194 Landungen.

Das flugmedizinische Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 war bis zum 25.11.2021 gültig. Es wurde letztmalig am 13.07.2021 nach Verweisung durch die Aeromedical Section (AMS) des LBA erteilt. Die Flugtauglichkeit des Piloten war zuvor aufgrund einer Erkrankung und eines operativen Eingriffs seit Anfang Mai erloschen gewesen.

Das flugmedizinische Tauglichkeitszeugnis enthielt folgende Einschränkungen:

- Einschränkung der Gültigkeitsdauer (TML)
- Auflage, eine Sehhilfe für den Nah-, Intermediär- und Fernvisus zu tragen (VML)
- Spezifische reguläre medizinische Untersuchungen (SIC)
- Spezielle augenärztliche Untersuchungen (RXO)

Laut den Aussagen des fliegerisch qualifizierten Flugzeughalters hatte er Anfang Juli 2021 mit dem Piloten einige Trainingsflüge absolviert und ihn danach firmenintern wieder für den Flugbetrieb freigegeben.

---

<sup>21</sup> Single Engine Turbine

<sup>22</sup> Single Engine Piston

## Angaben zum Luftfahrzeug

Bei der Cessna 208 handelt es sich um einen abgestrehten Schulterdecker in Ganzmetallbauweise mit festem Fahrwerk in Bugradanordnung. Sie war mit einem Turbinenriebwerk und einem Vier-Blatt-Verstellpropeller ausgestattet. Das Flugzeug war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und wurde von einem deutschen Unternehmen betrieben.

Hersteller:	Cessna by Textron Aviation
Muster:	Cessna 208
Werknummer:	20800388
Baujahr:	2005
Triebwerksmuster:	Honeywell TPE331-12JR
Propellermuster:	Hartzell HC-E4N-5KL/JNC10904B
Leermasse:	2 092,9 kg
höchstzulässige Startmasse:	3 792,0 kg
Betriebszeit:	ca. 3 584 Stunden
Landungen:	ca. 9 285 Landungen

Da das Bordbuch des Flugzeuges vor Ort nicht auffindbar war, wurden die Betriebszeit und die Anzahl der Landungen aus der letzten Wartungsdokumentation entnommen. Gemäß der vorliegenden technischen Dokumentation erfolgte die letzte Wartungsmaßnahme am 01.07.2021.

## Meteorologische Informationen

In der Routinewettermeldung (METAR) des 17 NM südöstlich der Unfallstelle gelegenen Fliegerhorstes Wittmund waren um 13:20 Uhr folgende Wetterdaten veröffentlicht: Wind aus 210° mit einer Stärke von 6 kt. Die horizontale Sichtweite lag bei 10 km oder mehr bei einer Bewölkung von 3 bis 4 Achteln in 3 100 ft Höhe und von 5 bis 7 Achteln in 20 000 ft Höhe. Die Temperatur betrug 26 °C, der Taupunkt lag bei 18 °C. Der auf Meeresniveau reduzierte Luftdruck betrug 1 009 hPa. Zeitweise reduzierte sich die horizontale Sichtweite auf 5-8 km bei einer Wolkenobergrenze zwischen 1 500 und 2 500 ft.

METAR ETNT 261120Z 21006KT 9999 SCT031 BKN200 26/18 Q1009 BLU+BLU+ TEMPO WHT=

Nach Aussage der für die nautische Verkehrslenkung zuständigen Verkehrszentrale Ems betrug der Pegelstand bei Norderney am 26.07.2021 um 13:15 Uhr 6,64 m, was dem Höchststand entsprach. Hieraus leitete sich zum relevanten Zeitpunkt bei Stauwasser für den Bereich der Unfallstelle eine ungefähre Wassertiefe von 1,5 m ab.

## Navigationshilfen

Der Flug wurde nach Sichtflugregeln durchgeführt.

## Funkverkehr

Während der Flugphase im Luftraum C oberhalb von Flugfläche 100 bestand Funkkontakt zwischen dem Piloten und dem zuständigen Flugsicherungsunternehmen. Dieser wurde aufgezeichnet und stand der BFU als Umschrift zur Verfügung.

Im weiteren Flugverlauf stand der Pilot mit dem Flugleiter des Verkehrslandeplatzes Norderney in Funkkontakt. Dieser Funkverkehr wurde nicht aufgezeichnet.

## Angaben zum Flugplatz

Der Verkehrslandeplatz Norderney (EDWY) liegt im südlichen Teil der Insel, südöstlich der Ortschaft Norderney auf einer Höhe von 6 ft AMSL. Er verfügte über eine Asphaltbahn mit 1 000 m Länge und 20 m Breite in der Ausrichtung 083°/263° (08/26) und war für den Betrieb von mehrmotorigen Flugzeugen bis zu einer maximalen Abflugmasse von 5 700 kg zugelassen. Die maximale Höhe der Südplatzrunde für Motorflugzeuge beträgt 700 ft AMSL.

## Flugdatenaufzeichnung

Das Flugzeug war nicht mit einem Flight Data Recorder (FDR) und einem Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgestattet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren entsprechend der gültigen Vorschriften nicht gefordert.

Zur Kollisionsvermeidung waren ein Gerät des Herstellers Flarm® sowie ein TCAS und GPWS Bendix King KMH 880 fest eingerüstet. Ferner war zu Navigationszwecken ein FlymapL® eingebaut.

Während sich das KMH 880 nach der Bergung nicht mehr im Wrack befand und das FlymapL® aufgrund des Beschädigungsgrades nicht ausgelesen werden konnte,



war, nach Aufbereitung des Flarm® Gerätes, der IGC-Datensatz (International Glider Commission) des Unfallfluges teilweise auslesbar.

Zusätzlich standen der BFU zur Rekonstruktion des Flugweges Sekundärradardaten des zivilen Flugsicherungsunternehmens sowie ein militärischer Tracer-Datensatz zur Verfügung.

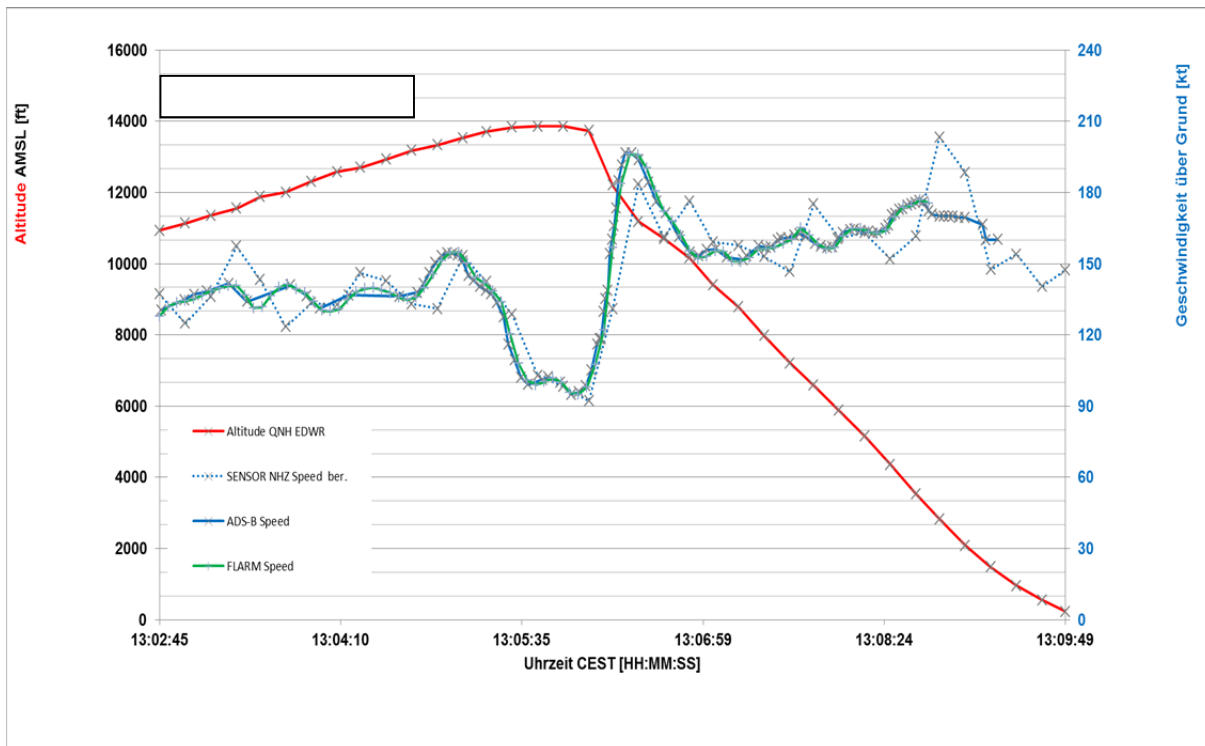


Abb. 2: Höhen- und Geschwindigkeitsprofil des Unfallfluges

Quelle: BFU

## Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Das Hauptwrack befand sich von der Schwelle der Piste 26 des Verkehrslandeplatzes Norderney ca. 2 300 m in südöstlicher Richtung entfernt. Die Gesamtausrichtung entsprach mit ungefähr 290° einer direkten Linie zur Pistenschwelle 26.

Zum Ereigniszeitpunkt betrug die Wassertiefe an der Absturzstelle auf dem Norderneyer Inselwatt bei annäherndem Hochwasser ca. 1,5 m.

Der Großteil des Wracks befand sich unter Wasser, nur einzelne Teile ragten über die Wasseroberfläche hinaus. Das ELT des Flugzeuges hatte nicht ausgelöst. Das Triebwerk inklusive des Motorträgers, der Bugraddämpfer, das Brandschotts und das Instrumentenpanel waren nach unten weggebogen. Alle Composite-Propellerblätter

waren direkt an der Nabe abgetrennt, die Ansteuerung der einzelnen Blätter in der Nabe ausgerissen.

Im Bereich des Cockpits war ca. 1 m Rumpfboden intakt. Hierauf befand sich der Pilotensitz in der Sitzschiene. Der Pilot saß mit Becken- und Schultergurten angeschnallt in seinem Sitz. Die gesamte Rumpfstruktur inklusive aller aerodynamischen Verkleidungen war, von der Triebwerksverkleidung am Bug bis zur Rumpfsektion vor dem Fallschirmspringerausstieg auf der linken und einer zweiteiligen Tür auf der rechten Seite im Heck, nicht mehr vorhanden.

Die rechte Tragfläche lag vollständig mit allen Steuerflächen mit der Flächenvorderkante in Flugrichtung rechts neben dem Wrack auf Höhe der Cockpitsektion. Sie war nur noch über Steuerseile und Kabelbäume mit dem Rumpf verbunden. Die linke Tragfläche war um 180° umgeschlagen und lag mit der Tragflächenhinterkante in Flugrichtung ebenfalls auf Höhe der Cockpitsektion links neben dem Wrack. Auch sie war nur über Steuerseile und Kabelbäume mit dem Rumpf verbunden. Der linke Randbogen und das linke Querruder fehlten.

Die Hecksektion war ab dem Fallschirmspringerausstieg links und der zweiteiligen Tür rechts zum Heck hin kaum beschädigt und aerodynamisch intakt. Sowohl Höhen- als auch Seitenruder waren inklusive aller Steuerflächen vollständig. Das Heck war in Flugrichtung links neben dem Wrack nach oben um 180° umgeschlagen und auf, bzw. seitlich neben dem Triebwerk zum Liegen gekommen. Es war noch über Teile des Rumpfbodens mit der Cockpit- und Triebwerksektion verbunden. Ebenfalls nur noch lose mit dem Rumpfboden verbunden war das Hauptfahrwerk inklusive des linken Hauptfahrwerksrades. Das rechte Rad inklusive Nabe und Bremse fehlte.



Abb. 3: Endlage Wrack; Blickrichtung Nordost

Quelle: DGzRS

Im Bereich der Absturzstelle hatte sich ein ca. 150 m mal 150 m großer Bereich mit aufschwimmenden Kleinteilen und Kerosin gebildet.

Um die Bergung des Flugzeugs bei sinkendem Wasserstand noch zu ermöglichen, wurde das Wrack durch ein Schiff der DGzRS ca. 400 m über den Grund in südliche Richtung bis in die Nähe eines dort verlaufenden Fahrwassers geschleppt. Dort sollte es mithilfe eines Kranes des Tonnenlegers „Norden“ aus dem Wasser geborgen werden. Beim Bergungsversuch riss die am Kran angeschlagene Hecksektion vom Rest des Wracks ab, so dass nur das Flugzeugheck an Bord gesichert werden konnte.

Gegen 19:50 Uhr war der Bereich um die Absturzstelle trocken gefallen und konnte somit begangen werden. Hierbei zeigte sich in ca. 200 m Entfernung von der Endlage des Wracks in ca. 110° gegen die Anflugrichtung des Flugzeuges eine Bodenmarke im Watt. Im direkten Nahbereich dieser Bodenmarke fanden sich Propellerblätter, Anbauteile des Triebwerkes, die Cowling, das Bugfahrwerk, Cockpitkomponenten, große Teile der Cockpitverglasung, alle Armaturen der linken Cockpitseitenwand sowie beide Cockpittüren.

Die Bergung der restlichen Wrackkomponenten erfolgte 2 Tage später bei erneutem Hochwasser.



Abb. 4: Wrackverteilung in Referenz zum Verkehrslandeplatz Norderney

Quelle: Google Earth Kartenservice®, Bearbeitung BFU



Abb. 5: Bergung von Heck.- und Frontsektion

Quelle: BFU

Aufgrund der hohen Aufprallenergie und der Manipulationen während der Bergevorgänge ließen sich während der Begutachtung an Land keine verlässlichen Rückschlüsse auf etwaige Schalterpositionen oder Hebelstellungen ziehen.

## Medizinische und pathologische Angaben

Der Pilot erlitt beim Aufprall nicht mit dem Leben zu vereinbarende Verletzungen.

## Organisationen und deren Verfahren

Das als Halter des Flugzeuges fungierende Unternehmen führte u.a. gewerblichen Flugbetrieb – Parachute Dropping Operations – gemäß Verordnung (EU) Nr. 965/2012 ORO.DEC.100 (Part SPO) vom 14.02.2017 durch.

Untersuchungsführer: Harendza

Untersuchung vor Ort: Berndt, Kirchner, Nehmsch

Die Untersuchung wird 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](mailto:box@bfu-web.de)  
Internet [www.bfu-web.de](http://www.bfu-web.de)



## Teil 3 : Neu veröffentlichte Untersuchungsberichte

[www.bfu-web.de/Berichte](http://www.bfu-web.de/Berichte)

Pos.	Datum	Ort	Luftfahrzeug(e)	Aktenzeichen	Berichtsmonat
1	16.08.2018	Nannhausen	SPACEK SD-1 Minisport TD SE-33	<a href="#">BFU18-1230-3X</a>	September 2021
2	27.09.2016	Allendorf/Eder	Piper PA 28-180	<a href="#">BFU16-1461-3X</a>	September 2021
3	19.09.2020	Moosburg	Amateurbau / Raven 2XS	<a href="#">BFU20-0809-CX</a>	Juli 2021
4	16.10.2018	Bonn-Hangelar	Tecnam / P 2008 JC	<a href="#">BFU18-1551-3X</a>	Juli 2021
5	29.03.2021	Dinslaken/Schwarze Heide	Schweizer / Hughes 269C	<a href="#">BFU21-0150-3X</a>	Juni 2021
6	30.05.2020	Günzburg-Donauried	Scheibe / Zugvogel III A	<a href="#">BFU20-0337-3X</a>	Juni 2021
7	25.05.2019	Elz	Aeropro Spol / Eurofox	<a href="#">BFU19-0566-3X</a>	Juni 2021
8	01.09.2016	Herlatzkofen	Robin / DR400	<a href="#">BFU16-1292-3X</a>	Juni 2021
9	01.06.2020	St. Peter-Ording	Eurocopter France / AS365 N3	<a href="#">BFU20-0362-7X</a>	Juni 2021
10	28.12.2018	Faro, nahe	Learjet / Model 31A	<a href="#">BFU18-1808-6X</a>	Mai 2021