

# Abschlussbericht

Unfall mit dem Motorflugzeug der Type Rockwell Commander 114A,  
am 24.10.2015, um ca. 09:57 Uhr UTC, auf einem Acker,  
Gemeinde Krenstetten, A-3361, Bezirk Amstetten, Niederösterreich  
GZ: 2024-0.841.566

## **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes – Bereich Zivilluftfahrt, Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Wien, 2024. Stand: 09. Dezember 2024

## **Untersuchungsbericht**

Dieser Untersuchungsbericht gemäß Artikel 16 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurde von der Leiterin der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Abschluss des Stellungnahmeverfahrens gemäß Artikel 16 der Verordnung (EU) 996/2010 in Verbindung mit § 14 Abs. 1 UUG 2005 genehmigt.

## **Copyright und Haftung:**

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Alle datenschutzrechtlichen Informationen finden Sie unter folgendem Link:

[bmk.gv.at/impressum/daten.html](https://bmk.gv.at/impressum/daten.html).

## **Vorwort**

Die Sicherheitsuntersuchung erfolgt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 und dem Unfalluntersuchungsgesetz - UUG 2005, BGBl. I Nr. 123/2005 idgF.

Das einzige Ziel der Sicherheitsuntersuchung ist die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Ermittlung der Ursachen impliziert nicht die Feststellung einer Schuld oder einer administrativen, zivilrechtlichen oder strafrechtlichen Haftung (Art. 2 Z 4 Verordnung (EU) Nr. 996/2010).

Die im Untersuchungsbericht zitierten Regelwerke beziehen sich grundsätzlich auf die zum Zeitpunkt des Vorfalls gültige Fassung, ausgenommen es wird im Untersuchungsbericht ausdrücklich auf andere Fassungen Bezug genommen oder auf Regelungen hingewiesen, die erst nach dem Vorfall getroffen wurden.

Dieser Untersuchungsbericht basiert auf den zur Verfügung gestellten Informationen. Im Falle der Erweiterung der Informationsgrundlage behält sich die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes das Recht zur Ergänzung des gegenständlichen Untersuchungsberichtes vor.

Der Umfang der Sicherheitsuntersuchung und das bei Durchführung der Sicherheitsuntersuchung anzuwendende Verfahren werden von der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Maßgabe der Erkenntnisse, die sie zur Verbesserung der Flugsicherheit aus der Untersuchung gewinnen will, festgelegt (Art. 5 Abs. 3 Verordnung (EU) Nr. 996/2010).

Wenn nicht anders angegeben sind Sicherheitsempfehlungen an jene Stellen gerichtet, welche die Sicherheitsempfehlungen in geeignete Maßnahmen umsetzen können. Die Entscheidung über die Umsetzung von Sicherheitsempfehlungen liegt bei diesen Stellen.

Zur Wahrung der Anonymität aller an dem Vorfall beteiligten Personen unterliegt der Bericht inhaltlichen Einschränkungen.

Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind in UTC angegeben (Lokalzeit = UTC +2 Stunden).

## Inhalt

<b>Vorwort .....</b>	<b>3</b>
<b>Einleitung .....</b>	<b>6</b>
Kurzdarstellung.....	6
<b>1 Tatsachenermittlung .....</b>	<b>7</b>
1.1 Ereignisse und Flugverlauf.....	7
1.1.1 Flugvorbereitung.....	8
1.2 Personenschäden.....	8
1.3 Schaden am Luftfahrzeug .....	8
1.4 Andere Schäden.....	10
1.5 Besatzung.....	10
1.5.1 Pilot.....	10
1.6 Luftfahrzeug.....	12
1.6.1 Borddokumente.....	12
1.6.2 Instandhaltung.....	13
1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeugs .....	13
1.7 Flugwetter.....	13
1.7.1 Wetterbeobachtungsmeldungen .....	13
1.7.2 Vorhersagen.....	14
1.7.3 Natürliche Lichtverhältnisse .....	15
1.8 Flugplatz.....	15
1.8.1 Allgemein .....	15
1.9 Flugschreiber.....	16
1.10 Angaben über Wrack und Aufprall .....	16
1.10.1 Unfallort.....	16
1.10.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile.....	16
1.10.3 Cockpit und Instrumente .....	16
1.10.4 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen.....	16
1.11 Medizinische und pathologische Angaben.....	17
1.12 Brand.....	17
1.13 Überlebensaspekte.....	17
1.13.1 Rückhaltesysteme .....	17
1.13.2 Sonstige Ausrüstung .....	17
1.13.3 Evakuierung .....	17
1.13.4 Verletzungsursachen .....	17
<b>2 Auswertung.....</b>	<b>18</b>

2.1 Flugbetrieb.....	18
2.1.1 Flugverlauf .....	18
2.1.2 Besatzung.....	19
2.2 Luftfahrzeug.....	19
2.2.1 Beladung und Schwerpunkt.....	19
2.2.2 Instandhaltung.....	20
2.3 Flugwetter.....	20
<b>3 Schlussfolgerungen.....</b>	<b>21</b>
3.1 Befunde.....	21
3.2 Wahrscheinliche Ursachen .....	22
3.2.1 Wahrscheinliche Faktoren .....	22
<b>4 Sicherheitsempfehlungen .....</b>	<b>23</b>
<b>5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>25</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>26</b>
<b>Verzeichnis der Regelwerke .....</b>	<b>28</b>
<b>Abkürzungen.....</b>	<b>29</b>

# Einleitung

<b>Luftfahrzeughalter:</b>	Verein, Österreich
<b>Flugzeughersteller:</b>	Rockwell International General Aviation Div.
<b>Musterbezeichnung:</b>	Rockwell Commander 114A
<b>Luftfahrzeugart:</b>	Motorflugzeug
<b>Staatszugehörigkeit:</b>	Deutschland
<b>Unfallort:</b>	ca. 4 km östlich der Schwelle der Piste 28 des Flugplatzes Seitenstetten (LOLT) auf einem Acker
<b>Koordinaten (WGS84):</b>	48°03'20"N 014°43'16"E
<b>Ortshöhe über dem Meer:</b>	ca. 306 m / ca. 1 004 ft (Endlage des Luftfahrzeugs)
<b>Datum und Zeitpunkt:</b>	24.10.2015, ca. 09:57 Uhr UTC

## Kurzdarstellung

Nach dem Start einer Rockwell Commander 114A vom Flugplatz Seitenstetten (LOLT) konnte das Luftfahrzeug nicht an Höhe gewinnen. Angesichts von Hindernissen im Flugweg entschied sich der Pilot für eine Außenlandung auf einem Acker. Das Luftfahrzeug wurde dabei erheblich beschädigt. Die beiden Insassen blieben unverletzt.

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Verkehrsbereich Zivilluftfahrt, wurde am 24. Oktober 2015 um 10:10 Uhr von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH (ACG) über den Vorfall informiert. Gemäß Art. 5 Abs. 1 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurde eine Sicherheitsuntersuchung des Unfalles eingeleitet.

# 1 Tatsachenermittlung

## 1.1 Ereignisse und Flugverlauf

Flugverlauf und Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen der Insassen des Luftfahrzeugs in Verbindung mit den Erhebungen des Bezirkspolizeikommandos Amstetten, der Polizeiinspektion Oed und der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes (SUB) wie folgt rekonstruiert:

Der verantwortliche Pilot plante, am 24.10.2015 gemeinsam mit einer weiteren Pilotin, deren Funktion bei diesem Flug nicht bekannt ist, mit einem Motorflugzeug der Type Rockwell Commander 114A vom Flugplatz Seitenstetten (LOLT) in Richtung Krakau (EPKK) zu fliegen. Vor dem Start wurden die erforderlichen Checks durchgeführt, darunter auch die Überprüfung der Magnetzündanlage des Motors.

Der Startvorgang begann um ca. 09:54 Uhr auf der Piste 10. Der Pilot gab an, rechts von der Pistenmittellinie gestartet zu sein, um das Umherfliegen von Teilen (dem Piloten zufolge handelte es sich vermutlich um Erde), die sich auf der Piste befanden, zu verhindern. Da das Gras rechts neben der Pistenmittellinie aber höher war als in der Mitte, hob er mit dem Luftfahrzeug so früh wie möglich vom Boden ab.

Nach dem Start flog das Luftfahrzeug in geringer Höhe mit steilem Anstellwinkel und einer angezeigten Fluggeschwindigkeit von etwa 65 bis 70 Knoten ohne zu Steigen zwischen Hindernissen und Bäumen hindurch. Als der Pilot bemerkte, dass das Flugzeug nicht weiter steigen würde und vor ihm höhere Bäume auftauchten, von denen er annahm, dass diese nicht überflogen werden konnten, entschied er sich etwa 4 km östlich des Flugplatzes für eine Außenlandung auf einem Acker. Das Bugrad des Flugzeugs knickte beim Aufsetzen auf dem weichen Boden ein und die Tragflächen wurden beschädigt. Personen kamen nicht zu Schaden.

Der Pilot gab nach dem Unfall an, dass der Motor weniger Leistung als üblich lieferte und dass dies auf einen Fehler beim Check der Magnetzündanlage zurückzuführen sei. Er erklärte, dass er nach diesem Check vor dem Flug nicht auf beide Magnetzündanlagen umgeschaltet habe, sondern auf einer verblieben sei, was seiner Meinung nach die reduzierte Motorleistung verursacht habe.

### 1.1.1 Flugvorbereitung

Es ist nicht bekannt, ob die gemäß EU VO 923/2012 Anhang SERA.2010 lit. b idgF. erforderliche Flugvorbereitung durchgeführt wurde.

## 1.2 Personenschäden

Tabelle 1 Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Andere
Tödliche	-	-	-
Schwere	-	-	-
Leichte	-	-	-
Keine	2	-	-

## 1.3 Schaden am Luftfahrzeug

Aufgrund der Oberflächenbeschaffenheit des Ackers knickte bei der Außenlandung das Bugfahrwerk ein. In weiterer Folge wurden der Propeller und die Tragflächenspitzen beschädigt. Die Beschädigungen sind in den Abbildungen 1 bis 3 zu erkennen.

Abbildung 1 Luftfahrzeug in Endlage



Quelle: Privat; Bearbeitung: SUB

Abbildung 2 Beschädigung der linken Tragflächenspitze



Quelle: Privat; Bearbeitung: SUB

Abbildung 3 Beschädigung der rechten Tragflächenspitze



Quelle: Privat; Bearbeitung: SUB

## 1.4 Andere Schäden

Am Acker entstand ein Flurschaden.

## 1.5 Besatzung

Neben dem verantwortlichen Piloten selbst, ist eine weitere Pilotin als Besatzungsmitglied, sowohl im Flugbuch des Piloten, als auch in der Störungsmeldung gemäß § 136 LFG eingetragen. Angaben zur Funktion sowie nähere Informationen und Daten zum Zivilluftfahrerschein dieser weiteren Pilotin sind der SUB nicht bekannt.

### 1.5.1 Pilot

<b>Alter:</b>	66 Jahre
<b>Art des Zivilluftfahrerscheines:</b>	PPL(A)
<b>Berechtigungen, Zeugnisse und Rechte:</b>	SEP (land), TMG, Banner Towing, Sailplane Towing, Night (A)

**Muster/Typenberechtigung:** keine  
**Instrumentenflugberechtigung:** keine  
**Lehrberechtigung:** PPL, NIGHT, FI, Sailplane Towing, Banner Towing, SEP (Land), TMG  
**Sprechfunkrechte:** Englisch, Deutsch (Level 6)  
**Gültigkeit:** am Unfalltag gültig

**Überprüfungen (Checks):**

**Medical check:** Medical Class 2 / LAPL ausgestellt am 13.03.2015

**Gesamtflugerfahrung**

**(inkl. Unfallflug):** ca. 1 625:48 Stunden  
**davon in den letzten 90 Tagen:** ca. 79:03 Stunden  
**davon in den letzten 30 Tagen:** ca. 10:56 Stunden  
**davon in den letzten 24 Stunden:** ca. 00:09 Stunden

**Gesamtflugerfahrung als verantwortlicher Pilot auf dem**

**Unfalltyp (inkl. Unfallflug):** mindestens 05:06 Stunden <sup>1</sup>  
**in den letzten 90 Tagen:** ca. 05:06 Stunden  
**in den letzten 30 Tagen:** ca. 01:38 Stunden  
**davon in den letzten 24 Stunden:** ca. 00:09 Stunden

**Flugerfahrung als Fluglehrer:** ca. 662:49 Stunden  
**davon in den letzten 90 Tagen:** ca. 71:39 Stunden  
**davon in den letzten 30 Tagen:** ca. 06:11 Stunden  
**davon in den letzten 24 Stunden:** ca. 00:00 Stunden

**Flugerfahrung als Fluglehrer auf dem Unfalltyp:**

mindestens 03:28 Stunden <sup>1</sup>  
**davon in den letzten 90 Tagen:** ca. 03:28 Stunden  
**davon in den letzten 30 Tagen:** ca. 00:00 Stunden  
**davon in den letzten 24 Stunden:** ca. 00:00 Stunden

---

<sup>1</sup> Die SUB verfügt lediglich über die Aufzeichnungen der Flüge der letzten 90 Tage vor dem Unfall.

## 1.6 Luftfahrzeug

Die Rockwell Commander 114A ist ein einmotoriges, viersitziges Motorflugzeug mit einer Ganzmetallkonstruktion und freitragendem Tiefdecker-Design. Es verfügt über einen luftgekühlten, horizontal gegenüberliegenden Sechszylinder-Boxermotor mit Direkteinspritzung, einen Verstellpropeller und ein einziehbares Dreibeinfahrwerk.

<b>Luftfahrzeugart:</b>	Motorflugzeug
<b>Hersteller:</b>	Rockwell International General Aviation Div., Vereinigte Staaten von Amerika
<b>Musterzulassungshalter:</b>	Commander Aircraft Corporation, Vereinigte Staaten von Amerika
<b>Herstellerbezeichnung:</b>	Rockwell Commander 114A
<b>Baujahr:</b>	1979
<b>Luftfahrzeughalter:</b>	Verein, Österreich
<b>Gesamtbetriebsstunden:</b>	2 009:21
<b>Landungen:</b>	2 189
<b>Triebwerk:</b>	Hubkolbenmotor
<b>Hersteller:</b>	Lycoming
<b>Herstellerbezeichnung:</b>	IO-540-T4B5D

### 1.6.1 Borddokumente

<b>Eintragungsschein:</b>	ausgestellt am 21.05.2014 vom Luftfahrt-Bundesamt (LBA)
<b>Lufttüchtigkeitszeugnis:</b>	ausgestellt am 27.10.2003 vom Luftfahrt-Bundesamt (LBA)
<b>Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit:</b>	ausgestellt am 25.09.2015 von einem zugelassenen Wartungsbetrieb
<b>Lärmzulässigkeitszeugnis:</b>	unbekannt
<b>Versicherung:</b>	am Unfalltag gültig
<b>Bewilligung für eine Luftfahrzeugfunkstelle:</b>	unbekannt

## 1.6.2 Instandhaltung

Die letzten Instandhaltungsaktivitäten fanden im September 2015 statt. Diese umfassten u.a. die 500 Stunden Kontrolle gemäß Wartungshandbuch und eine Sonderkontrolle des Triebwerks, da dieses älter als 12 Jahre war. Am 25.09.2015 wurde ein „Airworthiness Review Certificate“ (ARC) ausgestellt, welches bis 30.09.2016 gültig war.

## 1.6.3 Beladung und Schwerpunkt des Luftfahrzeugs

Der Pilot gab in der Störungsmeldung gemäß § 136 LFG an, dass die Gesamtmasse 1 477 kg betrug, was laut seiner Angabe in selbiger Meldung der höchstzulässigen Startmasse (MTOM) entspricht. In den Tanks des Luftfahrzeugs befanden sich laut Meldung etwa 200 Liter Treibstoff mit einer Masse von ungefähr 144 kg. Die SUB verfügt weder über eine Masse- und Schwerpunktberechnung des Piloten noch über die genaue Masseaufteilung. Das zum Luftfahrzeug gehörige Flughandbuch liegt der SUB nicht vor. Der Schwerpunkt des Luftfahrzeugs zum Unfallzeitpunkt kann daher seitens SUB nicht beurteilt werden.

## 1.7 Flugwetter

### 1.7.1 Wetterbeobachtungsmeldungen

Tabelle 2 Wetterbeobachtungsmeldung Flughafen Linz (METAR LOWL)

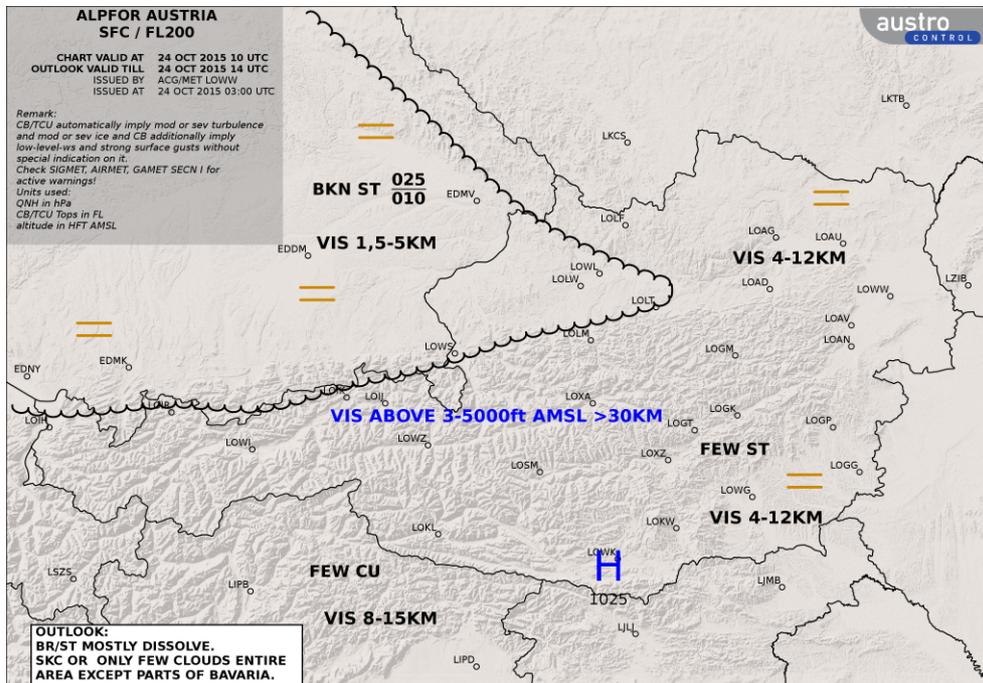
#### METAR LOWL

METAR LOWL 240850Z 03003KT 360V060 4500 BR SCT002 BKN003 06/06 Q1022 BECMG 5000 BR BKN005=  
METAR LOWL 240920Z 01003KT 330V040 5000 BR SCT003 BKN004 07/06 Q1022 BECMG BKN005=  
**METAR LOWL 240950Z 35005KT 5000 4000N BR FEW002 BKN004 07/06 Q1022 BECMG 5000 BKN005=**  
METAR LOWL 241020Z 33007KT 5000 BR SCT003 BKN006 07/06 Q1022 BECMG SCT007=

Quelle: Flugwetterdienst Austro Control GmbH



Abbildung 5 Vorhersagekarte über signifikantes Wetter im Alpenraum und Umgebung, gültig am 24.10.2015 von 10:00 bis 14:00 Uhr



Quelle: Flugwetterdienst Austro Control GmbH

### 1.7.3 Natürliche Lichtverhältnisse

Zum Unfallzeitpunkt herrschte Tageslicht.

## 1.8 Flugplatz

### 1.8.1 Allgemein

Der Flugplatz Seitenstetten (LOLT) liegt ca. 1,5 km nördlich des Zentrums des Orts Seitenstetten Markt im Gemeindegebiet Seitenstetten Dorf. Der Flugplatzhalter ist ein ortsansässiger Verein. Der Flugplatz Seitenstetten ist ein nichtkontrolliertes, privates Flugfeld im Sinne der §§ 63-65 LFG. Die folgenden Informationen entsprechen dem Stand vom 05.09.2024 (AIRAC AMDT 287) und können, sofern nicht anders angegeben, vom Stand zum Unfallzeitpunkt abweichen.

Die Benutzung ist an die vorherige Zustimmung des Flugplatzhalters gebunden (PPR). Der Flugplatz befindet sich auf 320 m ü.d.M. (1 050 ft AMSL) und ist mit einer 25 m breiten Graspiste ausgestattet, die eine Länge von 830 m in Richtung 09/27 (zum Unfallzeitpunkt 10/28) hat. Die Piste 09 hat eine versetzte Schwelle, wodurch sich die Landestrecke auf 700 m verkürzt. Südlich der Graspiste verläuft die Startwindenschleppstrecke. Betriebsleiterbüro, Hangars und Tankstelle befinden sich nordöstlich der Piste. Die Tragfähigkeit der Piste beträgt 2 000 kg AUW.

## **1.9 Flugschreiber**

Ein Flugschreiber war nicht vorgeschrieben und nicht eingebaut. Weitere Aufzeichnungsgeräte wurden nicht mitgeführt.

## **1.10 Angaben über Wrack und Aufprall**

### **1.10.1 Unfallort**

Die Außenlandung fand auf einem Acker, etwa 4 Kilometer östlich der Schwelle der Piste 28 des Flugplatzes Seitenstetten, statt. Die Landung erfolgte ungefähr in östliche Richtung.

### **1.10.2 Verteilung und Zustand der Wrackteile**

Die Zelle und die Tragflächen blieben miteinander verbunden. Teile der beschädigten Tragflächenspitzen wurden entlang der Einfurchungen, die vom Fahrwerk stammen, auf dem Acker gefunden.

### **1.10.3 Cockpit und Instrumente**

Die Cockpitzelle blieb intakt.

### **1.10.4 Luftfahrzeug und Ausrüstung – Versagen, Funktionsstörungen**

Die SUB führte nach dem Unfall keine Untersuchung am Luftfahrzeug durch. Nach den vorliegenden Meldungen gibt es keine Hinweise auf Mängel, die vor dem Unfall bestanden.

## **1.11 Medizinische und pathologische Angaben**

Es liegen keinerlei Hinweise auf eine vorbestandene psychische oder physische Beeinträchtigung des Piloten bzw. der Pilotin vor.

## **1.12 Brand**

Soweit aufgrund der Meldungen beurteilbar, konnten keine Spuren eines allfälligen Brandes festgestellt werden.

## **1.13 Überlebensaspekte**

### **1.13.1 Rückhaltesysteme**

Es ist nicht bekannt, ob die Insassen des Luftfahrzeugs angeschnallt waren.

### **1.13.2 Sonstige Ausrüstung**

Es ist nicht bekannt, ob ein betriebsbereiter Notsender (ELT) mitgeführt wurde. Die Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH empfing kein Signal über COSPASS-SARSAT.

### **1.13.3 Evakuierung**

Die Insassen konnten das Luftfahrzeug eigenständig verlassen.

### **1.13.4 Verletzungsursachen**

Es kam zu keinen Verletzungen.

# 2 Auswertung

## 2.1 Flugbetrieb

### 2.1.1 Flugverlauf

Der Pilot führte vor dem Start die erforderlichen Vorflug-Checks durch, einschließlich der Überprüfung der Magnetzündanlage. Diese Anlage ist für den Motorbetrieb entscheidend, da sie den Zündfunken erzeugt, der das Luft-Kraftstoff-Gemisch in den Zylindern entzündet. Flugzeuge sind in der Regel, so wie beim gegenständlichen Unfall, mit zwei unabhängigen Magnetzündsystemen ausgestattet, um Redundanz zu gewährleisten und die Betriebssicherheit zu erhöhen.

Nach dem Unfall stellte der Pilot fest, dass er versehentlich nur eines der beiden Magnetzündsysteme aktiviert hatte, anstatt beide zu nutzen. Dies führte zu einer ineffizienten Verbrennung und einer Reduzierung der Motorleistung.

Der Pilot entschied sich, rechts von der Pistenmittellinie zu starten, um Verunreinigungen auf der Piste zu vermeiden. Da das Gras rechts der Mittellinie höher war, hob er das Flugzeug frühzeitig ab, um den Widerstand durch das höhere Gras zu minimieren. Dieses frühe Abheben führte jedoch dazu, dass das Flugzeug nicht genügend Geschwindigkeit aufbauen konnte, bevor es in den Steigflug überging.

Aufgrund der reduzierten Motorleistung und der geringen Geschwindigkeit nach dem frühen Abheben befand sich das Flugzeug im Bereich der sogenannten "Rückseite der Leistungskurve". In diesem Zustand fliegt das Flugzeug mit niedriger Geschwindigkeit, während der Motor auf hoher Leistungseinstellung arbeitet und der Anstellwinkel hoch ist. Diese Konfiguration führt zu einem stark erhöhten Luftwiderstand. Wenn der Pilot versucht, Hindernisse zu überwinden, indem er den Anstellwinkel weiter erhöht, sinkt die Fluggeschwindigkeit weiter ab, bis es schließlich zu einem Strömungsabriss kommt. Dies ist besonders gefährlich während eines Anfangssteigfluges in niedriger Höhe, da der Pilot die Flugzeugnase senken müsste, um die notwendige Geschwindigkeit für einen sicheren Steigflug wiederherzustellen – was jedoch zu einem Höhenverlust führt, den das Flugzeug in diesem kritischen Moment nicht ausgleichen könnte.

Während des Flugs in sehr geringer Höhe profitierte das Flugzeug zeitweise vom Bodeneffekt, der den Auftrieb erhöhte und den induzierten Widerstand verringerte. Dadurch konnte das Flugzeug trotz der reduzierten Motorleistung starten und in niedriger Höhe in der Luft bleiben. Als der Pilot jedoch versuchte, weiter zu steigen, ließ der Bodeneffekt nach und das Leistungsdefizit des Motors wurde deutlich spürbar.

Da das Flugzeug keine Höhe gewinnen konnte und der Pilot erkannte, dass die bevorstehenden Hindernisse nicht sicher überflogen werden konnten, entschied er sich für eine Außenlandung auf einem Acker. Der Acker war jedoch weich, was dazu führte, dass das Bugrad beim Aufsetzen einknickte und die Tragflächen beschädigt wurden. Der Zustand des Ackers war für den Piloten in der dynamischen Situation nicht erkennbar und trug zur Beschädigung des Flugzeugs bei.

### **2.1.2 Besatzung**

Mit über 1 625 Stunden Flugerfahrung verfügte er über ein umfassendes Maß an Erfahrung. Seine Aktivität in den letzten 90 Tagen vor dem Unfall, mit etwa 79 Stunden Flugzeit sowie ca. 11 Stunden in den letzten 30 Tagen, zeigt, dass er regelmäßig geflogen ist. Als Fluglehrer hatte er zudem rund 662 Stunden Erfahrung, davon ca. 71 Stunden in den letzten 90 Tagen. Bezüglich der Gesamtflugerfahrung auf dem Flugzeugtyp des Unfallflugs lassen sich aufgrund fehlender Daten keine genauen Aussagen treffen. Allerdings ist er in den letzten 90 Tagen etwa 5 Stunden mit dem späteren Unfallflugzeug geflogen. Zur Funktion der zweiten Pilotin liegen der SUB keine Angaben vor.

## **2.2 Luftfahrzeug**

### **2.2.1 Beladung und Schwerpunkt**

Das Luftfahrzeug startete laut Angabe des Piloten mit der höchstzulässigen Startmasse (MTOM).

Die Schwerpunktlage des Luftfahrzeugs kann in der Auswertung nicht beurteilt werden, da aufgrund fehlender Informationen (siehe Abschnitt 1.6.3) die Schwerpunktlage nicht bekannt ist bzw. nicht berechnet werden kann.

### **2.2.2 Instandhaltung**

Es wurden keine Unregelmäßigkeiten hinsichtlich der Instandhaltung am Luftfahrzeug festgestellt. Das Luftfahrzeug hatte ein aufrechtes ARC, welches bis 30.09.2016 gültig war.

## **2.3 Flugwetter**

Zum Unfallzeitpunkt herrschte herbstliches Hochdruckwetter (Altweibersommerwetter) mit Frühnebel und leichtem Ostwind. Der Flugplatz war zum vorliegenden Zeitpunkt sehr wahrscheinlich nebefrei. Die schlechte Einstufung im GAFOR bezog sich laut dem Wetterdienst der ACG auf den Hochnebel am Flughafen Linz.

Meteorologische Faktoren können somit als Unfallursache ausgeschlossen werden.

# 3 Schlussfolgerungen

## 3.1 Befunde

- Der verantwortliche Pilot war im Besitz aller erforderlichen Berechtigungen, um das Motorflugzeug zu führen.
- Das Luftfahrzeug hatte zum Unfallzeitpunkt ein gültiges Airworthiness Review Certificate (ARC) und war ordnungsgemäß zugelassen und versichert.
- Der verantwortliche Pilot verfügte über ein umfassendes Maß an Flugerfahrung. Ob diese jedoch ausreichend für den spezifischen Flugzeugtyp des Unfallfluges war, ist aufgrund fehlender Daten nicht beurteilbar.
- Die genaue Rolle, Funktion und Qualifikation der zweiten Pilotin während des Fluges sind unklar.
- Es ist nicht bekannt, ob die Flugvorbereitung gemäß den geltenden Vorschriften durchgeführt wurde.
- Es gibt keine Hinweise auf eine vorbestehende psychische oder physische Beeinträchtigung des verantwortlichen Piloten.
- Die Startmasse des Luftfahrzeugs entsprach der zulässigen maximalen Startmasse (MTOM).
- Die genaue Schwerpunktlage des Luftfahrzeugs zum Unfallzeitpunkt ist aufgrund fehlender Daten nicht beurteilbar.
- Nach den der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes (SUB) vorliegenden Meldungen gibt es keine Hinweise auf technische Mängel, die vor dem Unfall bestanden.
- Es kam zu einem Leistungsverlust des Motors, der wahrscheinlich auf eine Fehlbedienung der Magnetzündanlage zurückzuführen ist (es war nur eines statt beide Systeme aktiviert).
- Meteorologische Faktoren trugen nicht zum Unfall bei.
- Es ist nicht bekannt, ob ein betriebsbereiter Notsender (ELT) an Bord war. Die Such- und Rettungszentrale der ACG empfing kein Signal über COSPASS-SARSAT.
- Der Acker, auf dem das Flugzeug landete, war aufgrund der Oberflächenbeschaffenheit für eine Landung ungeeignet.
- Der verantwortliche Pilot hatte aufgrund der niedrigen Flughöhe nur eingeschränkte Möglichkeiten, ein geeignetes Außenlandefeld zu wählen.

## 3.2 Wahrscheinliche Ursachen

- Das Fehlen einer ausreichenden Leistungsreserve für den Flugzustand unmittelbar nach dem Start führte zu einer Außenlandung auf einem dafür ungeeigneten Acker.

### 3.2.1 Wahrscheinliche Faktoren

- Hoher Anstellwinkel nach dem Start durch das frühe Abheben.
- Reduzierte Leistung des Motors durch Verwendung eines einzigen Magnetzündsystems.
- Eingeschränkte Möglichkeiten für den verantwortlichen Piloten, ein geeignetes Außenlandefeld zu wählen.

# 4 Sicherheitsempfehlungen

Keine.

# 5 Konsultationsverfahren / Stellungnahmeverfahren

Gemäß Art. 16 Abs. 4 Verordnung (EU) Nr. 996/2010 hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vor Veröffentlichung des Abschlussberichts Bemerkungen der betroffenen Behörden, einschließlich der EASA und des betroffenen Inhabers der Musterzulassung, des Herstellers und des betroffenen Betreibers (Halter) eingeholt.

Bei der Einholung solcher Bemerkungen hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes die internationalen Richtlinien und Empfehlungen für die Untersuchung von Flugunfällen und Störungen, die gemäß Artikel 37 des Abkommen von Chicago über die internationale Zivilluftfahrt angenommen wurden, eingehalten.

Gemäß § 14 Abs. 1 UUG 2005 idgF. hat die Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes vor Abschluss des Untersuchungsberichts den Beteiligten Gelegenheit gegeben, sich zu den für den untersuchten Vorfall maßgeblichen Tatsachen und Schlussfolgerungen schriftlich zu äußern (Stellungnahmeverfahren).

Die eingelangten Stellungnahmen wurden, wo diese zutreffend waren, im Untersuchungsbericht berücksichtigt bzw. eingearbeitet.

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1 Personenschäden.....	8
Tabelle 2 Wetterbeobachtungsmeldung Flughafen Linz (METAR LOWL).....	13
Tabelle 3 Automatische Wetterbeobachtungsmeldung Amstetten (Wetterstations Nr.: 11018).....	14

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Luftfahrzeug in Endlage .....	9
Abbildung 2 Beschädigung der linken Tragflächenspitze.....	9
Abbildung 3 Beschädigung der rechten Tragflächenspitze.....	10
Abbildung 4 Sichtflug-Streckenvorhersage für Schlechtwetterrouten (GAFOR), gültig am 24.10.2015 von 10:00 bis 16:00 Uhr .....	14
Abbildung 5 Vorhersagekarte über signifikantes Wetter im Alpenraum und Umgebung, gültig am 24.10.2015 von 10:00 bis 14:00 Uhr .....	15



## **Verzeichnis der Regelwerke**

Bundesgesetz vom 2. Dezember 1957 über die Luftfahrt (**Luftfahrtgesetz 1957 – LFG**), BGBl. Nr. 253/1957, idF BGBl. I Nr. 61/2015

Bundesgesetz über die unabhängige Sicherheitsuntersuchung von Unfällen und Störungen (**Unfalluntersuchungsgesetz – UUG 2005**), BGBl. I Nr. 123/2005, idF BGBl. I Nr. 89/2014

Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie sowie des Bundesministers für Landesverteidigung und Sport über die Regelung des Luftverkehrs 2014 (**Luftverkehrsregeln 2014 – LVR 2014**), BGBl. II Nr. 297/2014

**Verordnung (EU) Nr. 996/2010** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt und zur Aufhebung der Richtlinie 94/56/EG

**Verordnung (EU) Nr. 376/2014** des Europäischen Parlaments und des Rates vom 03. April 2014 über die Meldung, Analyse und Weiterverfolgung von Ereignissen in der Zivilluftfahrt, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnungen (EG) Nr. 1321/2007 und (EG) Nr. 1330/2007 der Kommission

**Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012** der Kommission vom 26. September 2012 zur Festlegung gemeinsamer Luftverkehrsregeln und Betriebsvorschriften für Dienste und Verfahren der Flugsicherung und zur Änderung der Durchführungsverordnung (EG) Nr. 1035/2011 sowie der Verordnungen (EG) Nr. 1265/2007, (EG) Nr. 1794/2006, (EG) Nr. 730/2006, (EG) Nr. 1033/2006 und (EU) Nr. 255/2010 (**SERA**)

## Abkürzungen

ACG	Austro Control GmbH
AIRAC	Aeronautical Information Circular (Luftfahrtinformationsrundschriften)
AMDT	Amendment (Änderung)
AMSL	Above Mean Sea Level (Höhe über dem mittleren Meeresniveau)
ARC	Airworthiness Review Certificate (Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit)
AUTO	Automated (automatisch)
AUW	All Up Weight (Gesamtgewicht)
BECMG	Becoming (kommende Wetteränderung (dauerhafte Änderung))
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BKN	Broken (5/8-7/8 starke Bewölkung)
BR	Brume (feuchter Dunst)
CB	Cumulonimbus (Gewitterwolke)
COSPAS-SARSAT	Kosmitscheskaja Sistema Poiska Awarinych Sudow - Satellite Aided Tracking System (Internationales, satellitengestütztes Such- und Rettungssystem zur Erfassung und Lokalisierung von Notfunkbaken)
CU	Cumulus (Cumulusbewölkung)
E	East (Ost; östlich; östlicher Längengrad)
ELT	Emergency Locator Transmitter (Notfallsender; Notfunkbake; selbsttätiger Notsender, der sich im Falle eines Unfalls automatisch einschaltet, um das Luftfahrzeug schneller zu finden)
EPKK	ICAO Kennung des Flughafens Krakau
FEW	Few (1/8-2/8 leichte Bewölkung)
FI	Flight Instructor (Fluglehrer Instruktor)
FL	Flightlevel (Flugfläche = Flughöhe mit Standard-Einstellung)
ft	Fuß (1 ft = 0,3048 m)
GAFOR	General Aviation Forecast (Sichtflug-Streckenvorhersage für Schlechtwetterrouten)
hPa	Hektopascal (1 hPa = 100 N/m <sup>2</sup> )
ICAO	International Civil Aviation Organization (Internationale Zivilluftfahrtorganisation)

KT	Knoten (1 KT = 0,51444 m/s)
LAPL	Light Aircraft Pilot Licence (Pilotenlizenz für Leichtflugzeug)
LBA	Luftfahrt-Bundesamt
LC	Low Clouds (tiefe Wolken)
LFG	Luftfahrtgesetz
LOLT	ICAO Kennung des Flugplatz Seitenstetten
LOWL	ICAO Kennung des Flughafen Linz
LVR	Luftverkehrsregeln
METAR	Meteorological Aviation Routine Weather Report (planmäßige Wetterbeobachtungsmeldung)
MTOM	Maximum Take-Off Mass (höchstzulässige Startmasse)
N	North (Nord; nördlich; nördlicher Breitengrad)
OVC	Overcast (8/8 geschlossene Wolkendecke)
PPL(A)	Private Pilot Licence - Aeroplane (Privatpilotenlizenz - Flugzeug)
Q, QNH	Atmosphärischer Luftdruck bezogen auf Meeresniveau in hPa
SCT	Scattered (3/8-4/8 aufgebrochene Bewölkung)
SEP	Single Engine Piston (Lizenz für Piloten von einmotorigen, kolbenmotorgetriebenen Flugzeugen)
SERA	Standardised European Rules of the Air (gemeinsame europäische Luftverkehrsregeln)
SFC	Surface (Boden; Bodenhöhe; Höhe über Boden; Fläche; Oberfläche)
SKC	Sky Clear (keine Wolken am Himmel)
ST	Stratus, Hochnebel
SUB	Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
TCU	Towering Cumulus (hoch auftürmende Quellwolke)
TMG	Touring Motor Glider (Reisemotorsegler)
UTC	Universal Time Coordinated (koordinierte Weltzeit)
UUG	Unfalluntersuchungsgesetz
V	Varying (variable Windrichtung)
VIS	Visibility (Sicht; Sichtweite)

WGS84	World Geodetic System (Geodätisches Referenzellipsoid auf das sich z. B. das satellitengestützte GPS bezieht)
Z	Zulu Time (UTC (koordinierte Weltzeit))

**Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 711 62 65-0

[fus@bmk.gv.at](mailto:fus@bmk.gv.at)

[bmk.gv.at/sub](http://bmk.gv.at/sub)