



## Sicherheitsempfehlung Nr. 572

<b>Ausgabedatum der Sicherheitsempfehlung</b>	27.04.2021
<b>Nummer Schlussbericht</b>	2369
<b>Sicherheitsdefizit</b>	<p>Bei einer Notlandung ausserhalb des Flugplatzbereiches aufgrund eines Leistungsverlustes des Motors prallte die Pipistrel Alpha Electro 167 hart auf dem Boden auf und überschlug sich anschliessend. Beim aktuell betrachteten Flugunfall blieben die beiden Hauptbatterien unversehrt und es entstand kein Feuer. Im Rahmen der Untersuchung wurde erkannt, dass von einem verunfallten Luftfahrzeug mit elektrischem Antrieb spezifische Gefahren ausgehen. Das Löschen eines in Brand geratenen, elektrisch angetriebenen Luftfahrzeuges erfordert – begründet auf den eingebauten Hochleistungsbatterien – spezielle Vorsichtsmassnahmen und Vorgehensweisen von Seiten der Einsatzkräfte. Ausserdem stellt das Wrack eines elektrisch angetriebenen Luftfahrzeuges aufgrund der hohen Leistungswerte und hohen elektrischen Spannung der Hauptbatterien eine besondere Gefährdung dar.</p>
<b>Sicherheitsempfehlung</b>	<p>Das BAZL sollte in Zusammenarbeit mit Flugplatzbetreibern und Einsatzkräften, die üblicherweise bei Unfällen mit Luftfahrzeugen zum Einsatz kommen, Massnahmen ergreifen, welche das Bewusstsein (awareness) betreffend die Gefahren, die von verunfallten, elektrisch angetriebenen Luftfahrzeugen ausgehen und wie diesen entgegnet werden kann, erhöhen.</p>
<b>Adressaten</b>	BAZL Bundesamt für Zivilluftfahrt; BAZL Bundesamt für Zivilluftfahrt; BAZL Bundesamt für Zivilluftfahrt
<b>Stand der Umsetzung</b>	<p>Umgesetzt. Das BAZL erklärte sich in seinem Schreiben vom 5. August 2021 in einer ersten Stellungnahme mit der Sicherheitsempfehlung Nr. 572 einverstanden. Am 25. August 2022 traf eine zweite sowie am 25. August 2023 eine dritte Stellungnahme zum Stand der Umsetzung ein.</p> <p>Um das kollektive Bewusstsein (awareness) betreffend die Gefahren, die von verunfallten, elektrisch angetriebenen Luftfahrzeugen ausgehen und wie diesen entgegnet werden kann, zu erhöhen, hat das BAZL bestimmte Massnahmen, insbesondere in Bezug auf Schulung und Informationsaustausch, langfristig angelegt und setzt diese kontinuierlich um.</p> <p>Bezüglich der Umsetzung der im Kapitel 4.3.1. des Schlussberichtes der SUST aufgeführten Massnahmen stellt sich die Situation gemäss BAZL wie folgt dar:</p> <p>«Die neue Version der Richtlinie AD I-001 ist am 6. Mai 2022 in Kraft getreten und steht auf der Website des BAZL zur Verfügung.<sup>3</sup> Alle Flugplatzleiter und Flugplatzfeuerwehrkommandanten in der Schweiz wurden über das Inkrafttreten der neuen Version der</p>

Richtlinie informiert.

Der Anhang 6 der Richtlinie bezieht sich speziell auf Elektroflugzeuge. Darüber hinaus verlangt die neue Version der Richtlinie, dass alle Flugplätze über einen Notfallplan verfügen, der unter anderem einen Abschnitt über Elektroflugzeuge enthalten muss. Um den Flugplatzbetreibern die Arbeit zu erleichtern, wurde eine Vorlage für einen einfachen Notfallplan erstellt, die auf der Website des BAZL zur Verfügung steht.<sup>4</sup> Die Richtlinie fordert, dass der Notfallplan des Flugplatzes in Zusammenarbeit mit den örtlichen Rettungsdiensten erstellt werden soll, wodurch auch deren Bewusstsein für die Risiken von Elektroflugzeugen erhöht wird, wie es in SE-572 gefordert wird. Für die Erstellung des Notfallplans für Flugfelder wurde eine Übergangsfrist bis zum 1. Dezember 2022 gewährt.

Neuer Bereich auf der Website des BAZL zu den Gefahren von Flugzeugen mit Elektroantrieb

Das BAZL hat auf seiner Website einen neuen Bereich mit den Informationen zu den Gefahren von Flugzeugen mit Elektroantrieb aufgeschaltet: Elektrische Luftfahrzeuge. Zum Teil ist dieser noch im Aufbau und wird laufend ergänzt.

Informationsbroschüre zum Thema Elektroflugzeuge

Nach einer Abwägung der Vor- und Nachteile, wurde im BAZL entschieden keine zusätzliche Informationsbroschüre zum Thema Elektroflugzeuge zu erstellen. Damit die an die Industrie verteilten Informationen aktuell sind, wurden die Informationen für Blaulichtorganisationen auf der Website: Elektrische Luftfahrzeuge (admin.ch) in Deutsch, Französisch, Italienisch und Englisch integriert. Im Abschnitt «Informationen für Ersthelfer bei Zwischenfällen oder Unfällen» gibt es einen Verweis auf das Schweizerische Luftfahrzeugregister. Mit diesem Verweis wird sichergestellt werden, dass alle betroffenen Blaulichtorganisationen jederzeit Zugriff auf die existierenden Rettungsdatenblatt (Rescue Sheet) der in der Schweiz registrierten Luftfahrzeuge mit Elektroantrieb erhalten. Bsp. HB-SYE: Swiss Aircraft Register. Sensibilisierung der Flugplatzleiter für die Gefahren des Batterieladens und von Elektroflugzeugen in Hangars Bisher haben wir keine Vorfälle während des Batterieladens festgestellt. Daher erachten wir diese Massnahme aus heutiger Sicht als etwas weniger kritisch als die anderen. Dennoch wurde die BAZL-Richtlinie AD I-007 (Treibstoffanlagen und Betankungen auf Flugplätzen) mit einer Ergänzung bezüglich der Ladestation aktualisiert:

«Ladestationen für Elektroflugzeuge dürfen sich im Innern von Gebäuden befinden und verwendet werden, sofern die Vorschriften der NIN (SN 411000:2015) eingehalten werden.»

Informationsaustausch mit Flugplatzleitern und Flugplatzfeuerwehrkommandanten zum Umgang mit Elektroflugzeugen

Anlässlich des jährlich stattfindenden Treffens der Schweizer Flugplatzfeuerwehrkommandanten wurden am 22-23.11.2022 am Flughafen Zürich Präsentationen von SRZ über die Gefahren von Elektroflugzeugen gehalten.

Der Verband Schweizer Flugplätze (VSF) hat zwei Veranstaltungen (am 2. November 2022 in Zürich und am 7. März 2023 in Neuchâtel) über die Gefahren von Elektroflugzeugen organisiert. Die Referenten waren die Berufsfeuerwehren der Flughäfen Zürich (SRZ) und Genf (SSLIA). Neben dem BAZL waren die Teilnehmer hauptsächlich Flugplatzverantwortliche, wobei auch einige Verantwortliche von Notfallorganisationen anwesend waren.

Die Umsetzung der Massnahme wird folglich als abgeschlossen betrachtet, auch wenn der etablierte Informationsaustausch mit den Flugplätzen zum Thema «Umgang mit Elektroflugzeugen» in Zukunft kontinuierlich fortgeführt wird.»

## Untersuchungsberichte zur Sicherheitsempfehlung

Final report  
Rapport final  
Rapport de première information  
Schlussbericht

---