

Einsatztaktik für die Feuerwehr

Hinweise zu Unfällen mit Ultraleichtflugzeugen mit einem Gesamtrettungssystem



Ausgabe: November 2012 · Frank Wilbert

Urheberrechte:

© 2012 Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg, Bruchsal. Alle Rechte vorbehalten



Baden-Württemberg

LANDESFEUERWEHRSCHULE

Ultraleichtflugzeuge eröffnen den Flugsport für ein breites Publikum. Im Allgemeinen ist die Luftfahrt sehr sicher, was nur geringe Unfallzahlen belegen.

Wenn es jedoch zu einem Unfall kommt, ist mit sehr schwerwiegenden Konsequenzen zu rechnen.

Aus diesem Grund gibt es für Ultraleichtflugzeuge ein sogenanntes Gesamtrrettungssystem. Hierbei kann der Pilot in einer Notlage einen Rettungsfallschirm mit einer Rakete abschießen, an welchem dann das gesamte Flugzeug samt Insassen zu Boden sinken kann.

Auch für die Feuerwehr ist ein Flugunfall ein nicht alltäglicher Einsatz. Neben den allgemeinen Gefahren (Glassplitter, scharfe Teile, austretende Betriebsstoffe etc.), mit denen bei einer technischen Hilfeleistung meist zu rechnen ist, existiert bei Ultraleichtflugzeugen eine weitere bisher kaum bekannte Gefahr – die Gefahr eines nicht ausgelösten Gesamtrrettungssystems.

Die Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg hat mit Hinblick auf diese erhebliche zusätzlich Gefahr eines nichtausgelösten Gesamtrrettungssystems eine Empfehlung für das Vorgehen bei verunglückten Ultraleichtflugzeugen erarbeitet.

Die Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg bedankt sich bei der Firma BRS Packstation Speyer, insbesondere bei Herrn Bernd Vögeli für die Unterstützung bei der Erstellung dieser Lernunterlage.

Der Aufbau eines ballistischen Gesamttrettungssystems

Das Gesamttrettungssystem soll ein abstürzendes Flugzeug mitsamt Insassen auffangen und sicher mit ihm zu Boden sinken. Um zu gewährleisten, dass sich der Rettungsfallschirm trotz eines rasanten Sturzfluges noch rechtzeitig entfalten kann, wird er mit einer Rakete aus dem Flugzeug geschossen.



Abbildung 1: Ausgelöstes Gesamttrettungssystem bei einem Kleinflugzeug

Quelle: Firma BRS

Video 1



Video auf YouTube:
Argentine: Pilot escapes after wing breaks off plane
<http://www.youtube.com/watch?v=8euTrVqec-o&feature=related>

In diesem Video ist ein Unfall zu sehen, bei dem der Pilot das Gesamttrettungssystem auslöst.

Das Gesamttrettungssystem besteht im Wesentlichen aus drei Komponenten: Einem Raketenmotor, einer Auslöseeinrichtung und einem Rettungsfallschirm.



Abbildung 2: Auslöseeinrichtung für den Piloten links: als Bauteil; rechts: Auslöseeinrichtung im eingebauten Zustand



Abbildung 3: Raketenmotor



Abbildung 4: links: Notfallschirm offen; rechts: Notfallschirm verpackt (in Kapsel oder Tasche);



Abbildung 5: Rettungsfallschirm in einer Kapsel mit angebautem Raketenmotor

Quelle: Firma BRS

Die Wirkungsweise

Das Gesamtrettungssystem kann vom Piloten des Flugzeuges in einer Luftnotlage aktiviert werden. Dies geschieht, indem die Auslöseeinrichtung (Griff mit Zugseil) betätigt wird. Der Raketenmotor wird dadurch gezündet, welcher den Rettungsfallschirm aus seinem Packbehälter herausreißt. Das Flugzeug sinkt dann am Rettungsfallschirm zu Boden.

Einbauort

Es gibt keinen einheitlichen Einbauort für das Gesamtrettungssystem in einem Flugzeug. Es kann sich innerhalb des Flugzeuges befinden oder am Flugzeug angebracht sein. Die Ausstoßrichtung kann ebenfalls variieren: Ein Ausstoß kann nach oben, zu den Seiten hin, nach hinten oder sogar nach unten erfolgen! Lediglich ein Ausstoß nach vorn ist aufgrund des Propellers nicht möglich!



Abbildung 6: Gesamtrettungssystem für den „Einbau“ am Flugzeug

Quelle: Firma BRS



Abbildung 7: Ausstoßöffnung seitlich an der Flugzeugnase, Ausstoßrichtung zur Seite hin



Abbildung 8: Einbauort im Flugzeugheck, Ausstoßrichtung nach hinten

Quelle: Firma BRS

Für das Gesamtrettungssystem gibt es keinen festen Einbauort. Ein Ausstoß ist in alle Richtungen – außer in Flugrichtung – möglich!

Wenn das Flugzeug am Boden steht, ist die Auslöseeinrichtung mit einem Sicherungsstift vor unbeabsichtigtem Auslösen gesichert.



Abbildung 9: Sicherung der Auslöseeinrichtung mit einem Sicherungsstift

Der Sicherungsstift an der Auslöseeinrichtung wird vor dem Start vom Piloten entfernt.

Gefahren für die Rettungskräfte

Von nicht ausgelösten und ungesicherten Gesamttrettungssystemen gehen erhebliche Gefahren für die Rettungskräfte aus.

Ein unkontrolliert ausgelöster Raketenmotor kann bei Rettungskräften schwerste oder tödliche Verletzungen verursachen.



Abbildung 10: Auslösung eines Gesamttrettungssystems

Quelle: Firma BRS

Video 2



Video auf YouTube:
BRS HP18 test
<http://www.youtube.com/watch?v=htS0taop-Dw>

0:49 In diesem Video ist ein Auslösen eines Gesamttrettungssystems bei einem Versuch zu sehen. Anschaulich lassen sich hierbei die Wucht der Rakete und mögliche Folgen für einen Retter erahnen.

Als größte Gefahr sind in diesem Zusammenhang die Retter selbst zu sehen. Durch die eingeleiteten Maßnahmen (Schaffen von Öffnungen bzw. Zugängen oder dem Retten von Personen) kann es leicht zu einem versehentlichen Auslösen des Gesamttrettungssystems kommen.

Die Gefahr, dass das Gesamttrettungssystem aufgrund von Beschädigungen aus dem Unfallhergang von sich aus spontan auslöst, ist nahezu ausschließbar.

Gleiches gilt nach Herstellerangaben für das Risiko einer durch einen Brand verursachten Auslösung des Raketenmotors.

Ein versehentliches Auslösen des Gesamttrettungssystems kann zu einer erheblichen Gefahr für die Einsatzkräfte führen.

Kennzeichnung und Einbauort

Kennzeichnung

Bisher gibt es keine gesetzliche Vorgabe zur einheitlichen Kennzeichnung von Flugzeugen mit einem Gesamttrettungssystem. Lediglich die Vorgabe, dass eine Kennzeichnung vorhanden sein muss, existiert.

Von Seiten der Hersteller gibt es die Empfehlung Warnaufkleber (Größe variiert zwischen 4 x 4 cm und 6 x 6 cm) auf den Flugzeugen aufzubringen und somit die Gefahr für Dritte kenntlich zu machen.



Abbildung 11: Waraufkleber für ein Gesamttrettungssystem

Quelle: Firma BRS

Einen Hinweis auf ein vorhandenes Gesamttrettungssystem kann auch das fünfstellige Luftfahrzeugkennzeichen geben. Für Flugzeuge (keine Drehflügler) der Baureihe Ultraleicht (UL) ist ein Gesamttrettungssystem Pflicht. Diese Flugzeuge tragen in Deutschland als zweiten Buchstaben im Luftfahrzeugkennzeichen immer ein M. (Luftfahrzeugkennzeichen für Flugzeuge der Baureihe Ultraleicht: „D-Mxxx“)



Abbildung 12: Ultraleichtflugzeug mit dem Luftfahrzeugkennzeichen „D-MUVR“ – hier ist ein Gesamttrettungssystem Pflicht (Der Waraufkleber ist aus der Entfernung nicht mehr zu erkennen!)

Für Sportflugzeuge mit dem Luftfahrzeugkennzeichen D-Exxx ist für bestimmte Baureihen (Cirrus SR 20 und SR 22) ebenfalls ein Gesamttrettungssystem vorgeschrieben.



Abbildung 13: Sportflugzeuge der Baureihe Cirrus (links SR 20 und rechts SR 22) mit der Kennung D-Exxx – ein Gesamttrettungssystem ist hier vorgeschrieben.

Quelle: Firma CD Aircraft

Jedoch ist von einer Führungskraft der Feuerwehr nicht zu erwarten, dass sie die unterschiedlichen Flugzeugtypen, bei denen ein Gesamttrettungssystem vorgeschrieben ist, kennt und auch unterscheiden kann! Aus diesem Grund empfiehlt die Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg beim Unfall eines kleinen Flugzeuges, bei dem kein großer, geöffneter Fallschirm zu erkennen ist, von einem nicht ausgelösten Gesamttrettungssystem auszugehen.

Bei einem Unfall eines kleinen Flugzeuges, bei dem kein großer, geöffneter Fallschirm zu erkennen ist, ist von einem nicht ausgelösten Gesamrettungssystem auszugehen!

Video 3



Video auf YouTube:
Cirrus SR22 post CAPS deployment
<http://www.youtube.com/watch?v=C4VZbyPOPuk>

- 0:00 In diesem Video ist ein verunfalltes Flugzeug mit ausgelöstem Gesamrettungssystem zu erkennen.
1:26 Hier kann man die „gezogene“ Auslöseeinrichtung im Cockpit erkennen.
2:40 Die Ausstoßöffnung des Gesamrettungssystems am Flugzeugheck ist zu erkennen.

Einsatzhinweise

Die folgenden Einsatzhinweise sollen Empfehlungen zum richtigen Vorgehen bei Flugunfällen geben, um auf die Gefahr eines nicht ausgelösten Gesamrettungssystems angemessen reagieren zu können.

Die Vorgehensweise orientiert sich an dem für technische Hilfeleistungen geltenden Rettungsgrundsatz.

- **Annäherung:**

Bei der Gefahr eines nichtausgelösten Gesamrettungssystems empfiehlt die Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg einen Gefahrenbereich in einem Radius von 50 m abzusperren. Einem Flugzeug nähert man sich am sichersten leicht schräg von vorne. Dabei ist Blickkontakt zum Pilot oder einem der Insassen aufzunehmen. Besonders ist gegebenenfalls auf noch drehende Teile (Propeller) zu achten.

Einem Flugzeug wird sich immer leicht schräg von vorne angenähert.

- **Lageerkundung am Flugzeug:**

Neben Kabine und Insassen soll frühzeitig bei der Erkundung auf ein mögliches, noch nicht ausgelöstes Gesamrettungssystem geachtet werden. Sicherer Hinweis auf ein Gesamrettungssystem sind neben den Aussagen des Piloten, ein Luftfahrtskennzeichen, das nach dem D mit M beginnt (D-Mxxx), ein Warnaufkleber oder entsprechende Einbauten (z. B. Auslösegriff im Cockpit). Warnhinweise oder Aufkleber befinden sich immer am Einbauort/Ausstoßrichtung des Raketenmotors. Solange kein entfalteter Rettungsfallschirm an der Einsatzstelle zu erkennen ist, ist immer von einem Nichtauslösen auszugehen.

Ist kein entfalteter Fallschirm an der Einsatzstelle zu erkennen, ist immer mit der Gefahr eines nichtausgelösten Gesamrettungssystems zu rechnen!

- **Sichern des Gesamrettungssystems und der Ausstoßrichtung:**

Zuerst wird der unmittelbare Gefahrenbereich an der Einbaustelle des Raketenmotors in Ausstoßrichtung mit Verkehrsleitkegeln und Flatterband abgesperrt.

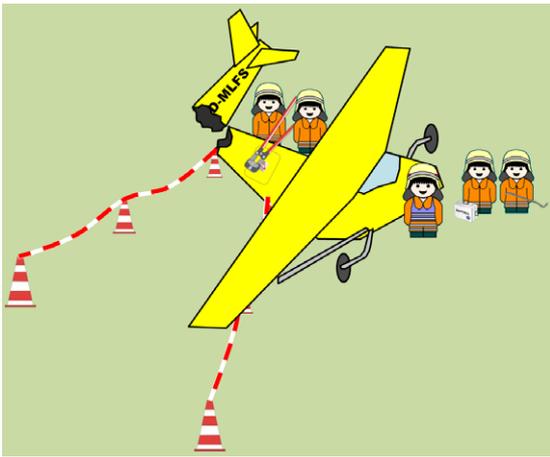


Abbildung 14: Der unmittelbare Gefahrenbereich an der Einbaustelle in Ausstoßrichtung wird mit Verkehrsleitkegeln und Flatterband abgesperrt

Die beste Möglichkeit zur eigentlichen Sicherung des Raketenmotors ist das Durchtrennen des Zugseils (Stahldraht) der Auslöseeinrichtung in der Nähe des Raketenmotors mit einem Bolzenschneider.



Abbildung 15: Beste Möglichkeit zur Sicherung des Raketenmotors – Das Durchtrennen des Zugseils der Auslöseeinrichtung am Raketenmotor



Abbildung 16: Das Durchtrennen des Zugseils der Auslöseeinrichtung am Raketenmotor im eingebauten Zustand

Falls es nicht möglich ist, das Zugseil im Bereich des Raketenmotors zu trennen, dann wird es am Auslösegriff getrennt.



Abbildung 17: Falls es nicht möglich ist das Zugseil am Raketenmotor zu trennen, wird es hinter dem Auslösegriff getrennt

Zur Sicherung ist

- der Ausstoßbereich des Raketenmotors mit Verkehrsleitkegeln und Flatterband zu sichern;
- das Zugseil am Raketenmotor mit einem Bolzenschneider zu trennen (Ersatzweise ist ein Trennen des Zugseiles hinter dem Auslösegriff möglich).

- **Zugang schaffen**

Nachdem die Sicherungsmaßnahmen abgeschlossen sind, können die Fahrzeuge auch an die Einsatzstelle heranfahren. Lediglich der abgesperrte Bereich in Ausstoßrichtung ist frei zu halten.

- **Lebensrettende Sofortmaßnahmen**
- **Befreien**
- **An den Rettungsdienst übergeben**

Hinweis:

Sollte das Flugzeug brennen, so ist als erste Maßnahme zur Rettung der Insassen eine Brandbekämpfung durchzuführen. Da das Auslöserisiko des Gesamttrettungssystems durch Brand sehr gering ist, kann zunächst auf eine Sicherung verzichtet werden.

Bevor jedoch zur technischen Rettung übergegangen wird, sind entsprechende Sicherungsmaßnahmen durchzuführen.

Einsatzbeispiel

Es kommt zu einem Flugunfall, die Leitstelle alarmiert die zuständige Abteilung mit einem HLF 10. Von der Nachbarabteilung kommt noch ein LF 16/12 sowie ein RW 2 mit hinzu. Der Rettungsdienst rückt mit zwei RTW und einem NEF aus.

Schon auf der Anfahrt ist ein Kleinflugzeug, das auf einer Wiese bruchgelandet ist, zu erkennen. Eine Rauchentwicklung ist nicht feststellbar. Auch ein großer Fallschirm am Flugzeug ist nicht erkennbar.

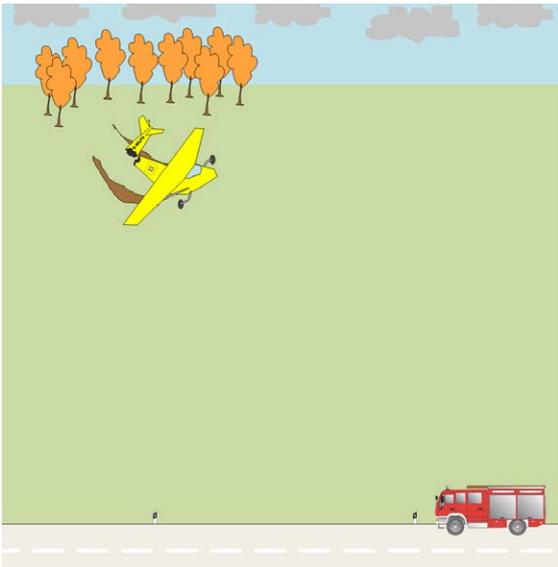


Abbildung 14: Lage beim Eintreffen des HLF 10

Der Gruppenführer des HLF 10 entscheidet sich, in rund 50 m Abstand zu halten und von dort aus weiter zur Erkundung vorzugehen. Der Gruppenführer gibt folgenden Befehl: *„Angriffstrupp mit Brechwerkzeug und Sanitätsgerät, Wassertrupp mit Bolzenschneider, Kleinlöschgerät und Verkehrsleitkegel mit mir!“*

Der Zugführer, der auf dem Melderplatz des HLF 10 mitgefahren ist, gibt unterdessen noch kurz die Rückmeldung an alle weiteren Kräfte auf Höhe des HLF 10 zu halten.

Die Kräfte nähern sich von schräg vorne dem Flugzeug. Der Pilot ist zu erkennen, er winkt den Einsatzkräften bereits.

Der Zugführer gibt den Befehl: *„Gruppenführer Erkundung am Flugzeug, auf Gesamttrettungssystem achten!“*

Er selbst übernimmt vor Ort die Befragung des Piloten.

Der Gruppenführer kann sehr schnell den Warnaufkleber am Heck des Flugzeuges erkennen. Kraftstoff läuft nicht aus, auch gibt es keinerlei Anzeichen für einen Entstehungsbrand.

Der Zugführer stellt fest, dass der Pilot allein in der Maschine ist und sehr starke Schmerzen im rechten Bein hat, welches eingeklemmt ist. Der Zugführer erkundigt sich beim Piloten nach einem Gesamttrettungssystem.

Der Pilot bejaht dies und gibt an, dass das System entsichert ist.

Der Zugführer gibt dem Gruppenführer nun folgenden Auftrag:

„Gruppenführer HLF: Gesamttrettungssystem sichern, Menschenrettung in Absprache mit dem Rettungsdienst durchführen!“

Der Gruppenführer HLF gibt seiner Mannschaft daraufhin folgenden Befehl:

„Lageeinweisung: Pilot im Bereich des rechten Beins eingeklemmt, Pilot ist ansprechbar. Achtung Maschine ist mit einem Gesamttrettungssystem ausgestattet!“

Wassertrupp: Ausstoßrichtung absperren, Zugseil der Auslöseinrichtung mit Bolzenschneider kappen, vor!“

Angriffstrupp: Erstversorgung des Piloten einleiten, vor!“

Über Sprechfunk verständigt er den Maschinisten und lässt sein HLF vorziehen.

Währenddessen gibt der Zugführer den weiteren eingetroffenen Kräften ihre Einsatzbefehle:

„Lageeinweisung: Flugzeugunfall mit Kleinflugzeug. Eine Person noch in der Maschine, ansprechbar, im Bereich des rechten Beins eingeklemmt. Achtung Maschine ist mit einem Gesamttrettungssystem ausgestattet!“

HLF 10 sichert das Gesamttrettungssystem und übernimmt die Menschenrettung.

RW 2: Sie sind dem HLF 10 unterstellt!

LF 16/12: Brandschutz sicherstellen, Einsatzstelle weiträumig absperren!“

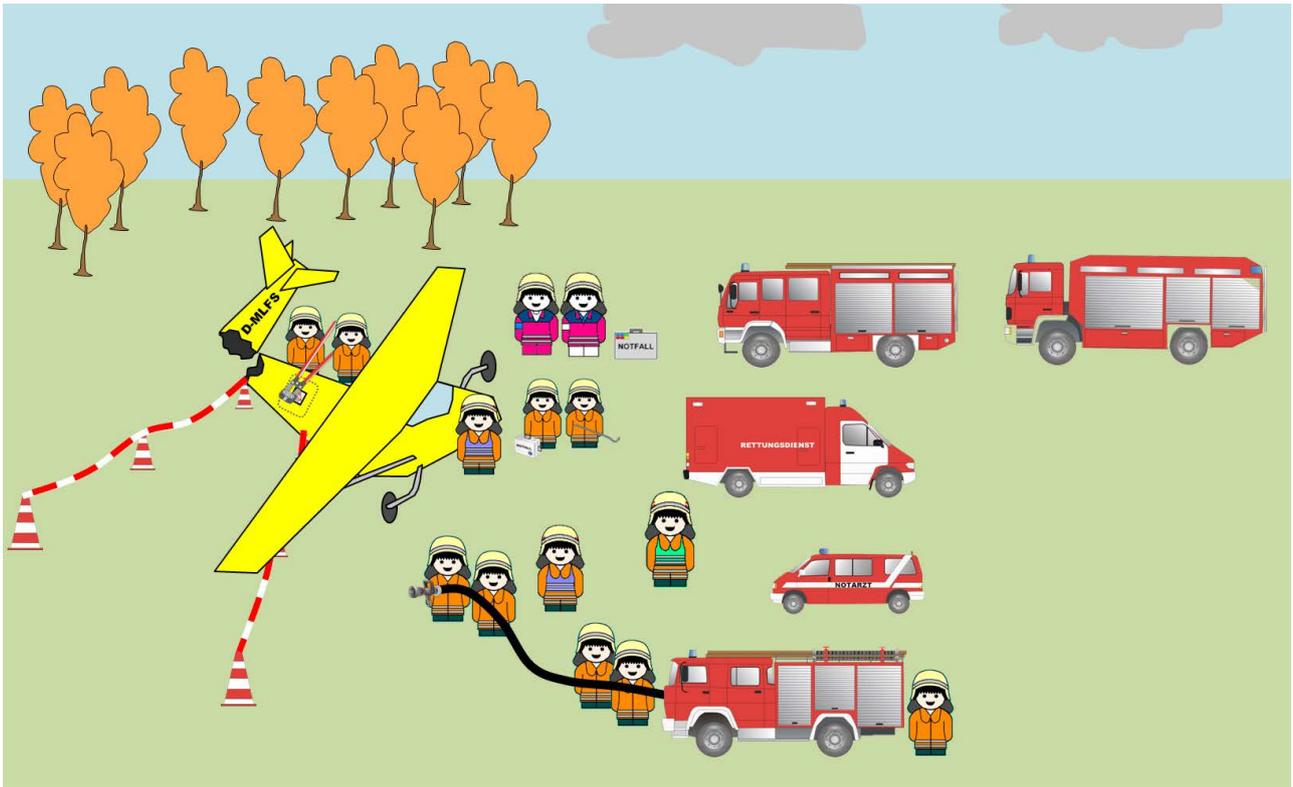


Abbildung 15: Lagebild nach dem Einleiten der ersten Maßnahmen