

Untersuchungsbericht

Identifikation

| | |
|----------------------|---|
| Art des Ereignisses: | Unfall |
| Datum: | 04.08.2017 |
| Ort: | Jahnsdorf |
| Luftfahrzeug: | Flugzeug |
| Hersteller/Muster: | Focke-Wulf-Flugzeugbau/ Fw 44J „Stieglitz“ |
| Personenschaden: | 2 leicht Verletzte |
| Sachschaden: | Luftfahrzeug schwer beschädigt |
| Drittsschaden: | Lampen der Flugplatzbefeuerung beschädigt |
| Aktenzeichen: | BFU17-1025-3X |

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Das Flugzeug startete um 12:19 Uhr¹ auf dem Flugplatz Chemnitz/Jahnsdorf zu einem Einweisungsflug. Nach eigenen Aussagen hatten beide Piloten unmittelbar nach dem Abheben festgestellt, dass die Höhenrudersteuerung keine Wirkung ausübte. Daraufhin reduzierten sie die Motorleistung. Das Flugzeug ging in einen Bahnneigungsflug über, schlug innerhalb der Grenzen des Flugplatzes auf den Boden auf und kam nach ca. 30 Metern zum Stillstand.

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

Angaben zu Personen

Verantwortlicher Luftfahrzeugführer

Alter: 56
Geschlecht: männlich
Lizenz: CPL (A)
 letztmalige Ausstellung: 06.09.2016
 Berechtigungen: MEP, PIC, IR
 FI(A) (gültig bis zum 31.07.2018)
 Aerobatic, ST(A), BT(A)
Tauglichkeitszeugnis: Klasse 1 (gültig bis zum 26.06.2018)
 Einschränkungen oder Auflagen: VML²
Gesamtflugerfahrung: ca. 16 000 Stunden

Co-Pilot

Alter: 59
Geschlecht: männlich
Lizenz: PPL (A)
 letztmalige Ausstellung: 02.04.2015
 Berechtigungen: SEP, PIC (gültig bis zum 30.04.2018)
Tauglichkeitszeugnis: Klasse 2 (gültig bis zum 11.02.2018)
 Einschränkungen oder Auflagen: VML
Gesamtflugerfahrung: ca. 650 Stunden

² Korrektur für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Ferne

Angaben zum Luftfahrzeug

Beschreibung des Musters

Das Flugzeugmuster Fw 44J „Stieglitz“ wurde nach den Bauvorschriften für Flugzeuge, Ausgabe 1936 (BVF 1936), zugelassen. Diese Musterzulassung wurde nicht von der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (European Aviation Safety Agency, EASA) übernommen. Das Muster fiel unter die Festlegungen der Verordnung (EG) Nr. 216/2008, Artikel 4 (Annex II Luftfahrzeuge).³ Das Luftfahrzeug unterlag dem nationalen Luftrecht.

Die Fw 44J „Stieglitz“ ist ein einmotoriger Doppeldecker mit zwei Pilotensitzen in Tandemanordnung. Das Flugzeug verfügt über eine mechanische Steuerung des Höhenruders. Der vordere und der hintere Steuerknüppel sind mit einer Steuerstange verbunden. Die Eingaben werden von dem hinteren Steuerknüppel durch eine weitere Steuerstange (hintere Steuerstange) an einen Umlenkhebel weitergeleitet. Von diesem Umlenkhebel führen zwei Seilpaare zu den beiden Höhenrudern.



Abb. 1: Darstellung der Höhenrudersteuerung

Quelle: LBA/BFU

Die hintere Steuerstange ist am Steuerknüppel mit einem Kugelkopf befestigt. Die Verbindung am Umlenkhebel der Seilsteuerung erfolgt durch einen Gabelkopf.

Muster- und Instandhaltungsunterlagen

Für den Betrieb sowie die Instandhaltung und Nachprüfung des Flugzeugmusters waren folgende Dokumente im Flugzeug-Kennblatt Nr. 726 aufgeführt:

³ Entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 2018/1139 vom 04.07.2018 ist dieses Muster im Annex I aufgeführt.

Ergänzende Betriebsanweisung Fw 44J⁴, DVL-PfL geprüft in Verbindung mit:

- Kurzbeschreibung Fw 44J, 1. Ausgabe Oktober 1937 (oder später)
- Handbuch Fw 44J (LDv 371 bzw. LDv 372)
- Baubeschreibung Nr. 1019 der Fa. Focke-Wulf GmbH, Bremen vom 28.04.1937
- Betriebshandbuch Flugmotor Sh 14 A der Brandenburgischen Motorenwerke, Berlin-Spandau

Weiterhin lag der BFU eine Ersatzteilliste Fw 44J (Mai 1938) vor. Durch einen Instandhaltungsbetrieb wurde der BFU die Zeichnung „8-4442-02 Höhensteuerstange“ (Anlage 3) zur Verfügung gestellt. Weitere Unterlagen, die den Bereich der Höhenrudersteuerung betreffen, standen der BFU nicht zur Verfügung.

In der Ersatzteilliste Fw 44J ist in der Abb. 83 die hintere Steuerstange dargestellt (Teil 4205). Das Blatt 88 führt die dazugehörige Stückliste auf (Anlage 2).

In keinem der aufgeführten Betriebsunterlagen werden die notwendigen Handlungen der Piloten bei einem Ausfall der Höhensteuerung beschrieben.

Instandhaltung

Nach Auskunft des Halters wurde das Flugzeug im Jahr 2014 auf dem Landweg zur Instandhaltung zu der Fa. Termikas gebracht. Dies erfolgte mit dem Ziel eine Überholung des gesamten Flugzeuges und die Reparatur einer Tragflächenhälfte vorzunehmen. Dabei sollten Kontrollen, Erneuerungen und Lackierarbeiten durchgeführt werden. Der Rumpf sollte neu bespannt werden.

Nach Angaben dieser Firma habe sie nur als „Subcontractor“⁵ gearbeitet und deshalb keine Instandhaltungsunterlagen vorlegen können. Sie gab weiter an, dass Spezialisten aus Deutschland alle Unterlagen beschafft und die Kontrollen organisiert hätten. Der BFU lag ein Arbeitsbericht (Work Report) vor. Dieser belegt verschiedene Arbeiten (Anlage 4), die im Zeitraum vom 05.03.2015 bis zum 26.01.2016 durchgeführt wurden. Der BFU lagen 3 Versionen dieses Arbeitsberichtes vor, in denen die Tabellen „List of aircraft overhaul report“ unterschiedlich ausgefüllt waren. In den Tabellen

⁴ Die Schreibweise des Musters Fw 44J sowie die Bezeichnung weiterer hier aufgeführter Dokumente unterscheidet sich in den unterschiedlichen Quellen. Im Sinne einer besseren Lesbarkeit wurde die Schreibweise in diesem Bericht vereinheitlicht.

⁵ Der Begriff „Subcontractor“ entspricht hier nicht dem in der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014, M.A 615 b) aufgeführten Begriff „subcontracted organisation“.

hatten verschiedene Personen für dieselben Arbeit unterschrieben und sie wurden entweder abgestempelt oder nicht abgestempelt (Anlage 4). Eine Version dieses Arbeitsberichtes enthielt sowohl eine abgestempelte als auch eine nicht abgestempelte Tabelle.

Nach Angaben des Halters haben folgende Instandhaltungsunterlagen bei der Fa. Termikas vorgelegen:

- Technische Beschreibung Fw 44, Bremen 1933
- Baubeschreibung Nr. 1019, vom 28.07.1937
- Ersatzteilliste Fw 44, Ausgabe 05/1938
- Dienstvorschrift Fw 44
- Betriebshandbuch und Betriebsvorschriften Flugmotor Sh 14 A 1936 und 1937

Im Jahr 2015 bat der Halter nacheinander zwei Prüfer⁶, die Überwachung der Instandhaltung bei der Fa. Termikas in Litauen zu übernehmen. Diese Prüfer nahmen die Tätigkeit aber nicht auf. Unter anderem gab ein Prüfer an, dass die Arbeiten bereits zu weit fortgeschritten und die notwendige Dokumentation nicht vorhanden seien und er deshalb den Auftrag nicht übernehmen könne.

Am 16.04.2016 beantragte der Halter beim Luftfahrt-Bundesamt (LBA) die Ausstellung eines Lufttüchtigkeitszeugnisses für Annex II Flugzeuge und den Eintrag in die Luftfahrzeugrolle. Das Lufttüchtigkeitszeugnis wurde wegen Unvollständigkeit des Antrages nicht ausgestellt. Daraufhin beantragte der Halter am 13.06.2016 beim LBA die Ausstellung einer Flugzulassung⁷ gemäß § 12 LuftVZO.

Die Unbedenklichkeitserklärung auf dem Antrag auf Erteilung einer Flugzulassung gemäß § 12 LuftVZO hatte ein dritter Prüfer unterschrieben. Dieser Prüfer gab an, dass er die Unbedenklichkeit für diese Flugzulassung ausgestellt habe, da

- das Flugzeug in einem nach „JAR 145“ zugelassenem Betrieb instandgehalten wurde
- der Betreiber und die Qualitätsstandards seit 20 Jahren bekannt waren
- Dokumentation und Ersatzteillisten vorlagen

⁶ Zur besseren Lesbarkeit des Berichtes wird die Bezeichnung „Prüfer“ für „Freigabeberechtigtes Personal“ entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014 verwendet.

⁷ In der LuftVZO wird der Begriff Vorläufige Verkehrszulassung verwendet und in den Dokumenten des LBA der Begriff Flugzulassung (permit to fly). Zur besseren Lesbarkeit wird im Weiteren der Begriff Flugzulassung verwendet.

- die Führung der Lufttüchtigkeit durch den Halter erfolgte und ein Instandhaltungsprogramm vorlag
- die Zulassung der Luftfunkstelle und die Versicherungsbestätigung vorlagen
- das Kennblatt 726/1 New Annex II 726/SA anwendbar war.

Eine Sichtkontrolle am Flugzeug habe er nicht vorgenommen. Die Bauaufsicht wurde nach seiner Kenntnis vom Halter und dessen Bekanntem ausgeführt.

Am 02.08.2016 stellte das LBA eine Flugzulassung für die Überführung des Flugzeuges nach Deutschland aus (gültig bis zum 01.11.2016). Das Flugzeug wurde am 19.08.2016 nach Deutschland überführt.

Am 09.06.2017 stellte das LBA eine weitere Flugzulassung aus, in der Flüge zu luftfahrttechnischen Betrieben und zur Nachprüfung sowie Einweisungs- und/oder Übungsflüge genehmigt waren. Sie war bis zum 08.09.2017 gültig. Die Unbedenklichkeitserklärung wurde am 24.05.2017 wieder von einem anderen Prüfer ausgestellt. In einem Befundbericht vom 15.05.2017 hatte er dazu vermerkt, dass es sich um eine „Folgeunbedenklichkeit“ handelt und diese auf der „Fluggenehmigung“ vom 02.08.2016 basiert. Ihm lagen zusätzlich die Freigabebescheinigung für den Propeller und die Unterlagen der Avionik-Prüfung vor.

| | Art der Beanstandung, Bericht oder Befund | Art der Behebung |
|---|--|--|
| 1 | Unbedenklichkeitserklärung für Fluggenehmigung erstellen | <u>Folgeunbedenklichkeit auf Grundlage der Fluggenehmigung vom 02.08.2016</u> Flugzeug kontrolliert gemäß Checkliste für Unbedenklichkeitserklärung vom 19.05.2017, es wurden keine Mängel gefunden die gegen eine Ausstellung einer Fluggenehmigung sprechen |
| 2 | Funkkunde nicht vorhanden | vom Halter bereits beantragt |
| 3 | Überführungsflüge aus Litauen nach Deutschland noch nicht im neuen Bordbuch vorhanden (neues Kennzeichen vergeben) | werden umgehend durch Halter nachgetragen |
| 4 | Avionikabnahme notwendig (Einbau neugerät) | am 15.05.2017 durch ASE DE.145.0324 durchgeführt |
| 5 | Stau-Statik und Höhenmesser Test notwendig | am 15.05.2017 durch ASE DE.145.0324 durchgeführt |
| 6 | Standlauf | durchgeführt, Protokoll erstellt |
| 7 | Fremdkörperkontrolle | durchgeführt |

Abb.. 2: Befundbericht vom 15.05.2017

Quelle: Prüfer

In den beiden vorliegenden Bordbüchern waren keine Freigabebescheinigungen nach Verordnung (EU) Nr. 1321/2014 M.A.801⁸ eingetragen (Anlage 5). Andere Instandhaltungsarbeiten vor dem Flug am 04.08.2017 waren nicht dokumentiert.

Der Halter hatte in einer Selbsterklärung zur Abweichung von einem gemäß § 12 Abs.3 LuftGerPV genehmigten Instandhaltungsprogramm (IHP) am 01.04.2016 angegeben, dass das Luftfahrzeug in Übereinstimmung mit den vom Halter der Musterzulassung des Luftfahrzeug herausgegebenen Instandhaltungsunterlagen instand gehalten wird. Angaben zu den vorhandenen Instandhaltungsunterlagen waren in dem IHP nicht enthalten. Der BFU lag eine „Lebenslaufakte“ vor, die in ungeordneter Reihenfolge verschiedene Dokumente enthielt (Handbuch Fw 44J/LDv 371, Prüfberichte, Versicherungsbescheinigungen und Prospekte). Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeugs, wie sie in der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014 M.A.305 vorgeschrieben sind, waren nicht vorhanden. Freigabebescheinigungen (EASA-Formblatt 1 oder eine gleichwertige Bescheinigung), z.B. für den neu eingebauten Propeller und das neue Funkgerät, wurden nicht gefunden.

Meteorologische Informationen

Laut den Angaben des Flugleiters des Flugplatzes Chemnitz/Jahnsdorf herrschten zum Unfallzeitpunkt folgende Wetterbedingungen:

| | |
|-------------|-------------|
| Wind: | 260°, 15 kt |
| Sicht: | 10 km |
| Bewölkung: | 6 Achtel |
| Temperatur: | 25 °C |

Angaben zum Flugplatz

Der Flugplatz Chemnitz/Jahnsdorf (EDCJ) ist ein Verkehrslandeplatz. Er verfügt über eine 900 m lange Asphaltpiste und eine 880 m lange Graspiste. Beide Pisten haben die Ausrichtung 068°/248°.

⁸ Zur besseren Lesbarkeit wird im Weiteren in diesem Zusammenhang auf den Begriff „Verordnung (EU) Nr. 1321/2014“ verzichtet.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Durch eine an der Bergung des Flugzeuges beteiligte Person wurde festgestellt, dass der Gabelkopf vollständig von der hinteren Steuerstange der Höhenrudersteuerung gelöst war.

Bei weiteren Untersuchungen stellte die BFU fest, dass sich am Ende der hinteren Steuerstange zwei gegenüberliegende Bohrungen im Abstand von 7 mm und jeweils eine Bohrung im Abstand von 13 mm und 17 mm befanden. In dem Gabelkopf befand sich eine durchgehende Bohrung (16 mm vom Gewindeanfang) (Anlage 1, Foto 3). Sie war mit dunklem Material (Schmutz) verschlossen. Die Mutter auf dem Gabelkopf befand sich in einem Abstand von 23 mm vom Gewindeanfang und war nicht leichtgängig drehbar. Das Gewinde hatte eine Länge von 43 mm.

Brand

Es gab keinen Hinweis auf ein Feuer.

Organisationen und deren Verfahren

Luftfahrt-Bundesamt

In der Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) ist im § 12 Vorläufige Verkehrszulassung Folgendes aufgeführt:

(1) Luftfahrtgerät nach § 6 kann ausnahmsweise, insbesondere für technische Zwecke, Ausbildungs-, Vorführungs- und Überführungszwecke, vorläufig zum Verkehr zugelassen werden, wenn die Haftpflichtdeckung nachgewiesen und auf Verlangen der Nachweis erbracht ist, dass die Verwendung des Luftfahrtgeräts für den beabsichtigten Zweck unbedenklich ist.

Bezüglich der Umsetzung hat das LBA Folgendes mitgeteilt:

Es ist zutreffend, dass der Verordnungsgeber in §12 LuftVZO nicht einmal zwingend die Vorlage der Unbedenklichkeitserklärung fordert. Es würde grundsätzlich auch die Vorlage des Versicherungsnachweises ausreichen. Eine technische Prüfung erfolgt beim LBA grundsätzlich nicht (Prüfung des Luftfahrzeugs). Die Basis der Prüfung des Luftfahrzeugs, auf dessen Grundlage der Prüfer/das Freigabeberechtigte Personal die Unbedenklichkeit der Verwendung für den beabsichtigten Zweck feststellt, liegt in seinem Ermessen.

Dies entspricht grundsätzlich auch dem Verfahren der Ausstellung einer EASA Form 18b (vgl. dort Feld 9) bei EU-Luftfahrzeugen im Rahmen der Fluggenehmigung.

Die BFU hatte andere Prüfer befragt, welche Voraussetzungen für die Bescheinigung der Unbedenklichkeit auf dem Antrag für eine Flugzulassung vorliegen müssen. Übereinstimmend wurde erklärt, dass abhängig von dem konkreten Fall, der Prüfumfang bestimmt werden muss und eine physische Prüfung des Luftfahrzeuges einschließen würde. Unterschiedliche Angaben wurden dazu gemacht, ob eine Freigabebescheinigung entsprechend M.A.801 erfolgen muss.

Ausführender Betrieb in Litauen

Die Fa. Termikas hatte eine Genehmigung als Instandhaltungsbetrieb nach Verordnung (EU) Nr. 1321/2014 Anhang II (Teil-145). Das Muster Fw 44J „Stieglitz“ war nicht im Genehmigungsumfang enthalten.

Verordnung (EU) Nr. 1321/2014

Entsprechend der Verordnung zur Prüfung von Luftfahrtgerät (LuftGerPV) war die Verordnung (EG) Nr. 2042/2003 bzw. die Verordnung (EU) Nr. 1321/2014 auch für Muster gültig, die unter die Festlegungen der Verordnung (EG) Nr. 216/2008, Artikel 4 fielen.

Sie regelte die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen und luftfahrttechnischen Erzeugnissen, Teilen und Ausrüstungen und die Erteilung von Genehmigungen für Organisationen und Personen, die diese Tätigkeiten ausführten.

Nach Angaben von Prüfern, die durch die BFU befragt wurden, werden Instandhaltungsarbeiten an historischen Flugzeugen oft in Betrieben ohne Zulassung als genehmigter Instandhaltungsbetrieb oder aber in genehmigten Instandhaltungsbetrieben ohne Berechtigung für das betroffene Muster durchgeführt. Damit können diese Betriebe keine Verantwortung für die von ihnen durchgeführten Arbeiten übernehmen. Entsprechend M.A.801 c) können komplexe Arbeiten bei ELA1-Luftfahrzeugen⁹ aber auch von einem Prüfer freigegeben werden.

Des Weiteren regelte die o.g. Verordnung im Artikel 3 Absatz 3, dass die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit der Luftfahrzeuge, die über eine Fluggenehmigung verfügten, auf der Grundlage spezifischer Vorkehrungen sicherzustellen ist. Diese waren in

⁹ „ELA1-Luftfahrzeug“ ist in diesem Zusammenhang ein Flugzeug mit einer höchstzulässigen Startmasse von 1 200 kg oder weniger, das nicht als technisch kompliziertes motorgetriebenes Luftfahrzeug einzustufen ist.

der gemäß Anhang I (Teil-21) der Verordnung (EU) Nr. 748/2012 erteilten Fluggenehmigungen festzulegen.

In der Verordnung (EU) Nr. 748/2012 waren die Voraussetzungen festgelegt, die für die Erteilung einer Fluggenehmigung und den dazugehörigen Flugbedingungen notwendig sind (Anlage 7).

Zusätzliche Informationen

Die BFU hatte die anderen 18 in der Luftfahrzeugrolle des LBA aufgeführten Halter des Musters Fw44J „Stieglitz“ angeschrieben und um Informationen darüber gebeten, wie die Sicherung des Gabelkopfes in ihren Flugzeugen gewährleistet wird. Bei 8 Flugzeugen war eine zusätzliche formschlüssige Verbindung (Splint oder Sicherungsdraht) eingebaut, wohingegen bei 5 Flugzeugen keine zusätzliche Sicherung vorhanden war.¹⁰

Die BFV 1936 fordert im Punkt 3423:

Gegenmuttern sind als Sicherung nicht zulässig; ihre Verwendung wird aber empfohlen, wo bei Wechselbeanspruchung Gewindespiel ausgeschaltet werden soll.

In den der BFU bekannten Instandhaltungsunterlagen wurden keine Hinweise gefunden, dass eine formschlüssige Sicherung des Gabelkopfes mithilfe von Splinten oder Sicherungsdraht vorgesehen war. In der technischen Zeichnung „8-4442-02 Höhensteuerstange“, die die hintere Steuerstange darstellt, ist eine formschlüssige Verbindung eingezeichnet (Anlage 3, Teil 13).

¹⁰ Von 5 Haltern erhielt die BFU keine Antwort.

Beurteilung

Flugdurchführung

Beide Piloten verfügten über die für diesen Flug notwendigen Erlaubnisse und Berechtigungen. Beide hatten eine umfangreiche Flugerfahrung. Das Wetter war für die Durchführung des Fluges geeignet.

Der Ausfall der Höhensteuerung wurde in einer Flughöhe bemerkt, die wenig Raum für eine umfassende Entscheidungsfindung lies. Da es in den vorhandenen Betriebsunterlagen keine Angaben darüber gibt, wie beim Ausfall der Höhensteuerung zu verfahren ist, kann nicht beurteilt werden, ob die Weiterführung des Fluges und die Steuerung des Flugzeuges mit Hilfe der Höhensteuertrimmung den Unfall verhindert hätte.

Technische Untersuchung

Bei dem Flugzeug kam es durch das Herausdrehen des Gabelkopfes aus der hinteren Steuerstange zum Versagen der Höhenrudersteuerung. Konstruktiv bedingt lässt die Befestigung der hinteren Steuerstange (Kugelkopf) am Steuerknüppel eine axiale Drehung der Steuerstange zu. Diese Konstruktion ermöglicht es, dass neben der Übertragung der Höhensteuerkräfte, auch die Beweglichkeit des Steuerknüppels bei Querrudereingaben sichergestellt ist. Der Kugelkopf am vorderen Ende der Steuerstange ist keine Sicherung gegen eine axiale Drehung, so wie sie bei vielen anderen Steuerstangenarten vorhanden ist (z.B. fest angeschweißter Gabelkopf). Beim Lösen der Gegenmutter kann sich somit der Gabelkopf aus der Steuerstange drehen. Diese Drehung wird durch die Querrudereingaben am Steuerknüppel weiter unterstützt.

Auf Grund der konstruktiv fehlenden Sicherung am vorderen Ende der Steuerstange ist ein Sicherungselement am Gabelkopf notwendig. Die Gegenmutter kann diese Funktion nicht erfüllen, auch wenn einige Flugzeuge nur mit einer Gegenmutter ausgerüstet waren. Nach der für dieses Flugzeug gültigen Bauvorschrift BFV 1936, Punkt 3423 waren Gegenmuttern als Sicherungselement nicht zulässig. Gleichwohl war die Verwendung an der Steuerstange sinnvoll, da dadurch das im Gewinde vorhandene Spiel eliminiert werden konnte.

Die BFU konnte nicht klären, ob die Gegenmutter bei den Instandhaltungsarbeiten fest angezogen wurde. Es ist wahrscheinlich, dass sie nicht fest angezogen war, da die Trennung bereits nach wenigen Flugstunden erfolgte.

Nach Auffassung der BFU ist die Installation eines formschlüssigen Sicherungselementes notwendig und war auch vorgesehen, da nur so die Forderungen der Bauvorschrift erfüllt werden können. Im Verlauf der Untersuchung konnte nicht geklärt werden, welche Art von Sicherung der Höhenrudersteuerung (z.B. Splint, Sicherungsnadel, Sicherungsdraht) bei dem Muster vorgesehen war.

In der Zeichnung „8-4442-02 Höhensteuerstosstange“ ist unter Teil 13 ein formschlüssiges Bauelement eingezeichnet, das radial durch die Steuerstange und den Gabelkopf führt. Der BFU stand die zur Zeichnung gehörige Stückliste nicht zur Verfügung. Somit konnte nicht eindeutig geklärt werden, ob das Bauteil 13 einen Splint oder ein anderes formschlüssiges Element darstellt. Die Tatsache, dass in der Ersatzteilliste Fw 44J (Anlage 2, Abb. 83 und Blatt 88) kein Splint oder ein ähnliches Bauelement aufgeführt ist, belegt nicht, dass dessen Installation nicht vorgesehen war.

Ein Beleg dafür, dass bereits in der Musterdefinition die Sicherung mit einem Splint vorgesehen war, ist die Feststellung, dass bei der Mehrheit der in Deutschland betriebenen Fw 44J Splinte verwendet wurden. Auch an den Flugzeugen ohne eine formschlüssige Sicherung waren Bohrungen in der hinteren Steuerstange vorhanden. Nach Auffassung der BFU kann ausgeschlossen werden, dass die hintere Bohrung¹¹ eine Kontrollbohrung darstellt. Sie befand sich bei dem verunfallten Flugzeug nur 7 mm vom Ende der Steuerstange. Dass eine so geringe Einschraublänge des Gabelkopfes vorgesehen war, ist unwahrscheinlich. Es ist ebenso unlogisch, dass zwei Kontrollbohrungen vorgesehen waren, die zudem 10 mm voneinander entfernt waren.

Nach Auffassung der BFU haben folgende Ursachen dazu geführt, dass bei den Instandhaltungsarbeiten an diesem Flugzeug kein Splint eingebaut wurde:

- Fehlen von eindeutigen Instandhaltungsunterlagen, die eine formschlüssige Sicherung festlegen und deren Ausführung (Splint, Sicherungsdraht o.ä.) definieren
- Fehlende abschließende Untersuchung des Flugzeuges nach den Instandhaltungsarbeiten in Litauen durch den Prüfer
- Fehlende Freigabebescheinigung für Luftfahrzeuge entsprechend M.A.801

¹¹ Die Bohrung, die sich näher am hinteren Ende der Steuerstange befindet.

Eine falsche Interpretation der hinteren Bohrung als „Kontrollbohrung“ kann dazu beigetragen haben, dass der Splint bei den 5 anderen Flugzeugen ebenfalls nicht eingebaut war.

Mit der Herausgabe der Lufttüchtigkeitsanweisung D-2017-264 durch das LBA wurde die Verwendung einer formschlüssigen Verbindung in die Instandhaltungsunterlagen aufgenommen. Damit ist der Zweck dieser Bohrung in der hinteren Steuerstange eindeutig definiert.

Muster und Instandhaltungsunterlagen

Bei der Instandhaltung dieses Flugzeugmusters bestand das Problem, dass die verfügbaren Instandhaltungsunterlagen das Muster nicht so genau definierten, wie es für die Reparaturarbeiten notwendig war. Die im Kennblatt aufgeführten Unterlagen sind Betriebsanweisungen bzw. Anweisungen für einfache Instandhaltungsarbeiten (z.B. Abschmierpläne, Aufrüstarbeiten). Konstruktionszeichnungen sind nicht vollständig vorhanden, da es keinen Halter der Musterzulassung mehr gibt. Diese wären aber notwendig gewesen, um komplexe Instandhaltungsarbeiten (Reparaturen) ausführen zu können.

Da dieser Zustand bei historischen Flugzeugen nicht ausgeschlossen werden kann, müsste durch den Halter sichergestellt und einen Prüfer kontrolliert werden, dass notwendige Unterlagen vorhanden sind oder nachträglich erstellt werden.

Instandhaltung des Flugzeugs in Litauen

Der Umfang der Instandhaltungsarbeiten am Flugzeug in Litauen konnte nicht eindeutig geklärt werden. Die Vorgaben des Halters waren allgemein und enthielten keine Referenz zu Instandhaltungsunterlagen. Die Arbeitsberichte (Anlage 4) der Fa. Termikas enthielten zwar Referenzen zu Instandhaltungsunterlagen, jedoch konnten Arbeitsschritte daraus nicht abgeleitet werden. Es war daher nicht möglich nachzuvollziehen, ob und welche Arbeitsaufträge für die Durchführung der Arbeiten an der Höhensteuerung vorlagen und wie diese Arbeiten durchgeführt und kontrolliert wurden.

Die BFU konnte nicht in Erfahrung bringen, wie die Kontrolle der Arbeiten bei der Fa. Termikas organisiert war. Einerseits gab die Firma an, dass sie keinerlei Verantwortung und nur als „Subcontractor“ für den deutschen Halter des Flugzeuges gearbeitet habe. Andererseits wurde die Durchführung der Arbeiten dokumentiert (Anlage 4).

Damit wurde die Übernahme von Verantwortung dokumentiert, die sie dann aber nicht übernehmen wollte.

Nach Auffassung der BFU sollte bei der Fa. Termikas die Organisation der Arbeiten dahingehend verbessert werden, dass vor Arbeitsaufnahme klar ist, wer die Verantwortung für sie übernimmt. Außerdem sollte dafür Sorge getragen werden, dass die Dokumentation der Arbeiten eindeutig ist und nicht verschiedene Versionen eines Arbeitsberichtes vorhanden sind.

Organisation der Instandhaltung

Nach der Instandhaltung in Litauen sollte das Flugzeug ein Lufttüchtigkeitszeugnis erhalten. Dazu wurde ein gültiges Airworthiness Review Certificate (ARC) benötigt. In der Abbildung 3 ist der reguläre Verlauf für den Erhalt eines ARC dargestellt (grüne Umrandung). Da der Betrieb in Litauen aber nicht über eine Genehmigung für die Instandhaltung des Musters Fw 44J „Stieglitz“ verfügte, hätte ein Prüfer die komplexen Arbeiten von Anfang an überwachen müssen, um dann die Freigabebescheinigung nach M.A.801 (Abbildung 3, rot umrandete Box) ausstellen zu können.

Nachdem der Halter keinen Prüfer für diese Aufgaben gewinnen konnte und die Instandhaltung bereits abgeschlossen war, beantragte er nun eine Flugzulassung gemäß § 12 LuftVZO. Die Prüfung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen nach M.A.901 (Aircraft Airworthiness Review) wurde nicht durchgeführt. Dadurch wurde ein Prozess begonnen (Abbildung 3, rechter Handlungsstrang), bei dem nicht zwangsläufig das Vorliegen einer Freigabebescheinigung nach M.A.801 geprüft wird.

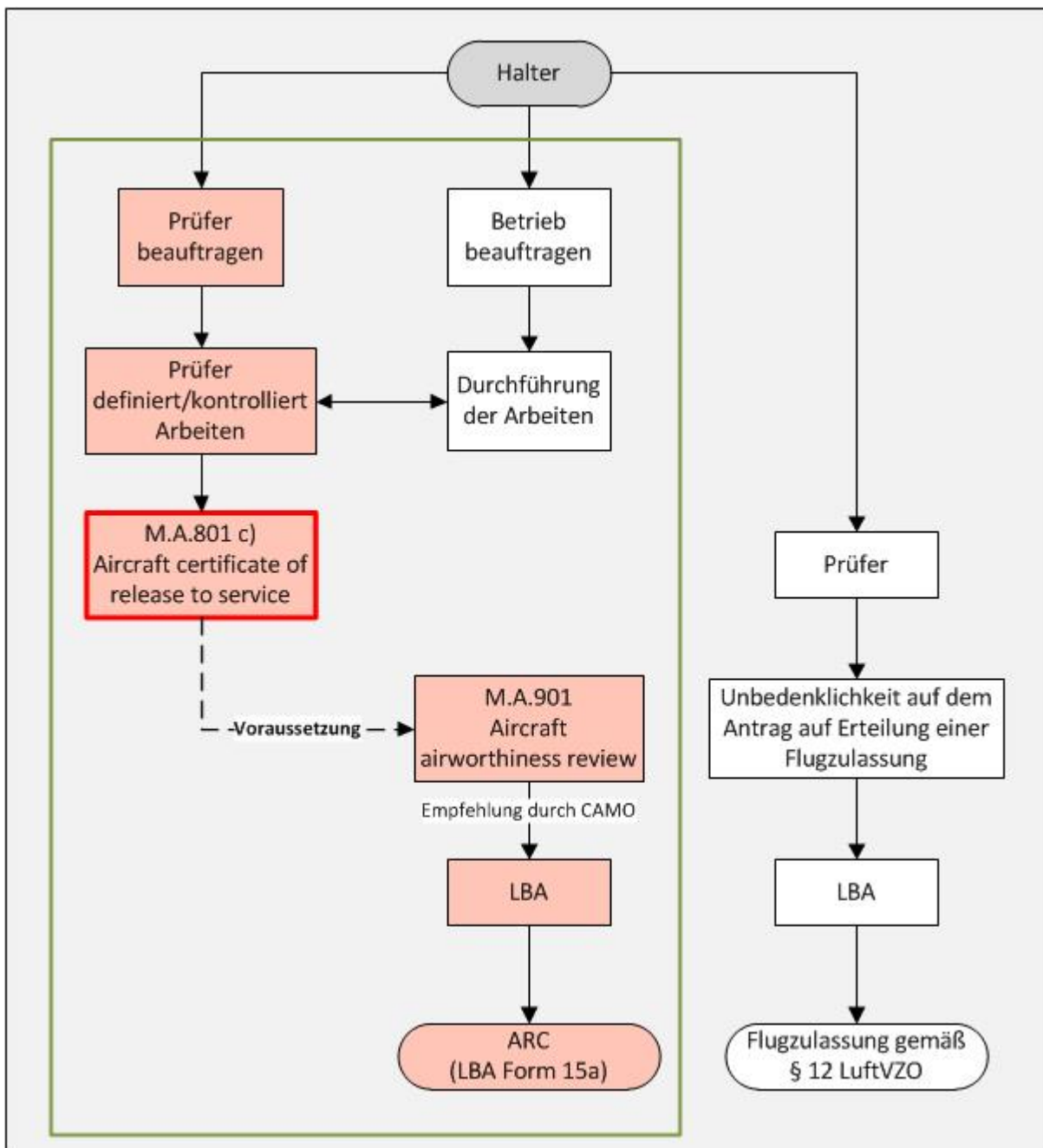


Abb. 3: Ablauf der Instandhaltung

Rot hinterlegte Boxen: diese Arbeiten wurden nicht ausgeführt.

Grün umrandeter Ablauf: regulärer Verlauf für den Erhalt eines ARC

Quelle: BFU

Nach Auffassung der BFU hätte der Halter dafür sorgen müssen, dass vor dem Beginn der Arbeiten in Litauen ein Prüfer die Instandhaltung organisiert und überwacht. Dieser komplexe Sachverhalt, so wie er in der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014 gefordert wird, war ihm aber offensichtlich nicht klar.

Allerdings konnte das Problem der fehlenden Überwachung der Arbeiten und der fehlenden Freigabebescheinigung nach M.A.801 auch nach der Überführung des Flugzeuges nach Deutschland nicht gelöst werden. Deshalb wurde eine weitere Flugzulassung beantragt. Diese Herangehensweise des Halters zeigt, dass er keinen Plan zur Lösung des Problems hatte und mit der Organisation der Instandhaltung des Luftfahrzeuges überfordert war. Diese Feststellung wird durch die Defizite in der Führung der Dokumentation des Luftfahrzeuges (M.A.305 Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeuges) gestützt.

Bei der Feststellung der Unbedenklichkeit im Jahr 2016 wurden die vorangegangenen Instandhaltungsarbeiten in Litauen nicht ausreichend berücksichtigt, da nicht kontrolliert wurde, ob eine Freigabebescheinigung nach M.A.801 vorliegt. Es erfolgte auch keine physische Prüfung des Flugzeuges. Nach Auffassung des LBA war eine technische Prüfung als Voraussetzung für die Unbedenklichkeitserklärung aber auch nicht vorgeschrieben. Damit konnte der Prüfer seine eigenen Kriterien wählen, die es dann erlaubten das Flugzeug in Betrieb zu nehmen, ohne dass die durchgeführten Arbeiten abschließend kontrolliert worden waren.

Der Prüfer, der die Unbedenklichkeit im Jahr 2017 unterschrieb, führte am Flugzeug eine physische Prüfung nach eigenen Prüfpunkten durch. Das spezielle Detail eines fehlenden Splints wurde dabei nicht festgestellt. Er hatte seine Prüfung „Folgeunbedenklichkeit“ genannt und damit bekundet, dass er sich auf die bereits erstellte Unbedenklichkeit stützte.

Nach Auffassung der BFU war auch auf Grund der Defizite in den Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit (M.A.305) eine Beurteilung der Unbedenklichkeit nicht möglich.

Ausstellung der Flugzulassung

In Bezug auf die Ausstellung der Flugzulassung ist der BFU nicht klar, warum eine Erklärung der Unbedenklichkeit auf dem LBA-Antrag vorliegen muss, obwohl die Anforderungen dafür nicht definiert waren. Diese fehlenden Vorgaben führten dazu, dass der Prüfer diese Grauzone nutzte und keinerlei physische Prüfung des Flugzeuges durchführte. Bei einer Prüfung der Lufttüchtigkeit nach M.A.901 wäre eine Freigabebescheinigung nach M.A.801 notwendig gewesen. Obwohl an dem Flugzeug umfangreiche Instandhaltungsmaßnahmen, die als „kritische Instandhaltungsaufgabe“ eingestuft waren, durchgeführt wurden, gab es keine zwingende Vorgabe, die den Prüfer verpflichtete, sich davon zu überzeugen, dass alle Instandhaltungsar-

beiten ordnungsgemäß ausgeführt wurden, so wie es vergleichsweise nach M.A.801 gefordert war.

Im Gegensatz zur Ausstellung einer Flugzulassung (§ 12 LuftVZO) sind für die Ausstellung einer Fluggenehmigung (Verordnung (EU) Nr. 748/2012) klar definierte Voraussetzungen zu erfüllen. Darin eingeschlossen ist die Information über die Konfiguration des Flugzeuges und die daraus resultierenden Festlegungen in den Flugbedingungen. Am Ende dieses Prozesses muss das LBA überzeugt sein, dass das Luftfahrzeug unter den angegebenen Bedingungen oder Beschränkungen gefahrlos fliegen kann.

Nach Auffassung der BFU sollten die Anforderungen, die das LBA an die Feststellung der Unbedenklichkeit für die Erteilung einer Flugzulassung (§ 12 LuftVZO) stellt, vergleichbar sein mit denen, die für die Ausstellung einer Fluggenehmigung (Verordnung (EU) Nr. 748/2012) gelten.

Schlussfolgerungen

Feststellungen

Aufgrund der besonderen Konstruktion kann sich der Gabelkopf an der hinteren Steuerstange der Höhenrudersteuerung lösen, wenn kein Sicherungselement angebracht ist.

In den Wartungs- und Instandhaltungsunterlagen sind keine Splinte oder Sicherungsdrähte zur Sicherung des Gabelkopfes an der hinteren Steuerstange der Höhenrudersteuerung aufgeführt.

Die Installation eines solchen Sicherungselementes war vorgesehen, obwohl dies in den Wartungsunterlagen nicht aufgeführt ist.

Bei mehr als der Hälfte der erfassten Fw 44J „Stieglitz“ wurden Splinte bzw. Sicherungsdrähte verwendet.

An Flugzeugen ohne eine formschlüssige Sicherung waren außerdem Bohrungen in der hinteren Steuerstange vorhanden.

Die nach Kennblatt anwendbare Bauvorschrift für Flugzeuge (BVF) 1936 fordert, dass alle Befestigungsmuttern zu sichern sind und Gegenmuttern als Sicherung nicht zulässig sind.

Die BFV 1936 kann nur durch Anbringen eines formschlüssigen Sicherungselements erfüllt werden.

Die Instandhaltung in Litauen wurde durch den Halter des Luftfahrzeuges nicht ausreichend gesteuert.

Bei dieser Instandhaltung wurden keine Freigabebescheinigungen (M.A.801) ausgestellt.

Nach der Instandhaltung in Litauen gab es keine Kontrollen durch freigabeberechtigtes Personal, welches sich davon überzeugte, dass alle Instandhaltungsarbeiten ordnungsgemäß ausgeführt wurden.

Es gab keine Vorgaben des LBA, welche Voraussetzungen für die Feststellung der Unbedenklichkeit für die Erteilung einer Flugzulassung gemäß § 12 LuftVZO erfüllt sein müssen.

Die Unbedenklichkeit für die Erteilung einer Flugzulassung gemäß § 12 LuftVZO wurde ausgestellt, ohne dass die vorangegangenen Instandhaltungsarbeiten ausreichend berücksichtigt wurden.

Die Unbedenklichkeit für die Erteilung einer Flugzulassung gemäß § 12 LuftVZO wurde ausgestellt, ohne dass die Vollständigkeit der Freigabebescheinigungen (M.A.801) geprüft wurde.

Die Aufzeichnungen über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit des Luftfahrzeuges (M.A.305) waren mangelhaft geführt.

Ursachen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass bei der Instandhaltung des Luftfahrzeuges keine formschlüssige Sicherung am Gabelkopfe der hinteren Steuerstange angebracht wurde und sich deshalb die Höhenrudersteuerung trennen konnte.

Zum Unfall beigetragen haben:

- Fehlen von eindeutigen Instandhaltungsunterlagen, die eine formschlüssige Sicherung festlegen und deren Ausführung (Splint, Sicherungsdraht o.ä.) definieren
- unzureichende Organisation der Instandhaltungsmaßnahmen am Luftfahrzeug
- fehlende Vorgaben für die Ausstellung einer Unbedenklichkeitsbescheinigung in der Flugzulassung gemäß § 12 LuftVZO.

Sicherheitsempfehlungen

Die BFU hat am 25.09.2017 folgende Sicherheitsempfehlung herausgegeben:

BFU SE Nr. 05/2017

Das Luftfahrt-Bundesamt sollte in den Instandhaltungsunterlagen des Flugzeuges Focke-Wulf Fw 44J „Stieglitz“ eine formschlüssige Sicherung des Gabelkopfes festlegen. Das Luftfahrt-Bundesamt sollte die Umsetzung dieser Ergänzung sofort für die zum Verkehr zugelassenen Luftfahrzeuge vorschreiben.

Das LBA hat daraufhin am 29.11.2017 die Lufttüchtigkeitsanweisung D-2017-264 herausgegeben, die eine Inspektion der Gabelkopf-Sicherung an der hinteren Steuerstange der Höhenrudersteuerung und die Installation eines passgenauen Splintes vorschreibt.

Die BFU hat am 15.04.2020 folgende Sicherheitsempfehlung herausgegeben:

BFU SE Nr. 03/2020

Das Luftfahrt-Bundesamt sollte definieren, welche Anforderungen für die Unbedenklichkeitserklärung auf dem Antrag zur Ausstellung einer Flugzulassung (§ 12 LuftVZO) erfüllt sein müssen.

Diese Anforderungen sollten vergleichbar mit den Festlegungen für die Ausstellung einer Fluggenehmigung (Verordnung (EU) Nr. 748/2012) sein.

Untersuchungsführer: Thomas Karge

Mitwirkung: Uwe Berndt

Braunschweig den: 30. April 2020

Anlagen

1. Fotos
2. Auszug aus der Ersatzteilliste Fw 44J
3. Konstruktionszeichnung
4. Auszug aus den Arbeitsberichten der Fa. Termikas
5. Seite 2 des Antrags für die Ausstellung einer Flugzulassung gemäß § 12 LuftVZO mit der Unbedenklichkeitsbescheinigung
6. Auszug aus der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014
7. Auszug aus der Verordnung (EU) Nr. 748/2012

Anlage 1: Fotos



Foto 1: Unfallstelle

Quelle: An der Bergung beteiligte Person

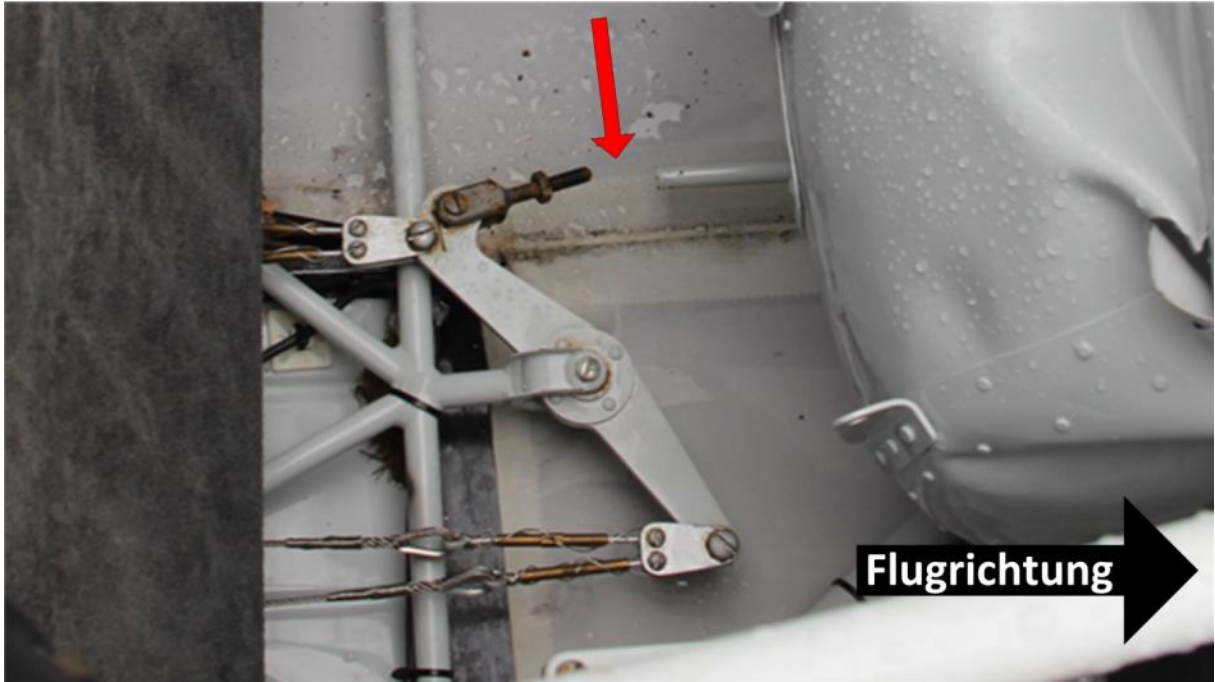


Foto 2: Hintere Steuerstange und Umlenkhebel; der rote Pfeil markiert die getrennte hintere Steuerstange
Quelle: BFU

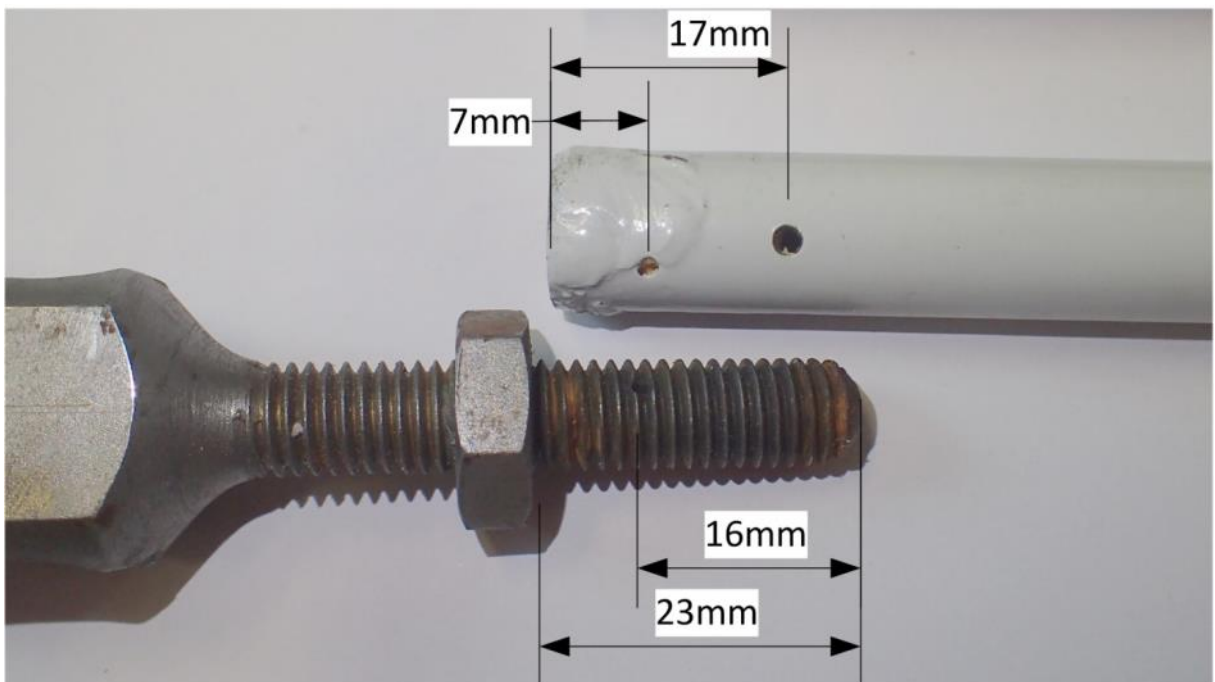


Foto 3: Abstände der Bohrungen am Gabelkopf und der hinteren Steuerstange

Quelle: BFU



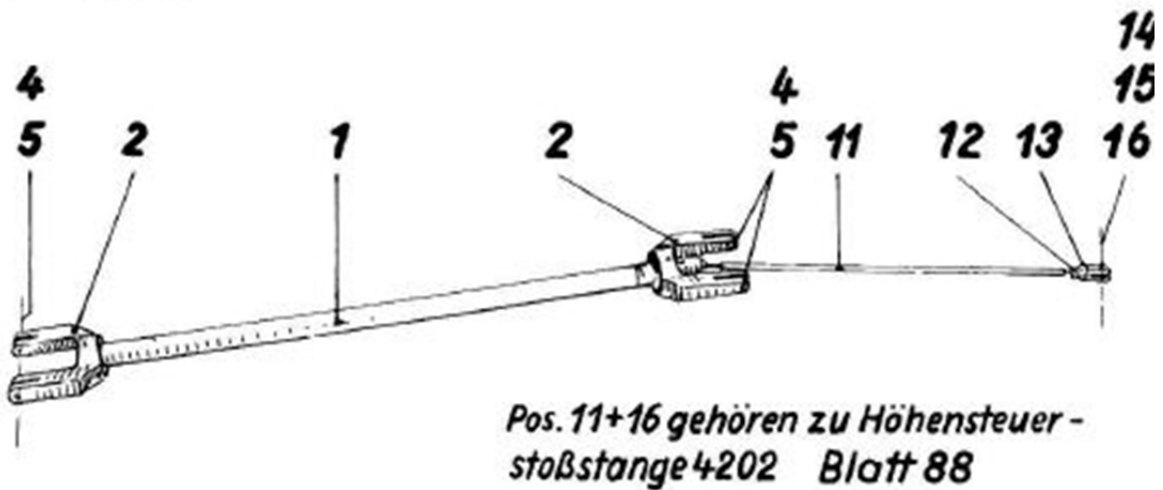
Fotos 4 und 5: Vordere Verbindung der hinteren Steuerstange mit dem Steuerknüppel, mit und ohne Überwurfmutter

Quelle: BFU




Foto 6: Beispiel für die zusätzliche Sicherung (Splint) bei einem anderen Flugzeug des Musters Fw44J „Stieglitz“
Quelle: Flugzeughalter einer Fw44J „Stieglitz“

Anlage 2: Auszug aus der Ersatzteilliste Fw 44J

Abb.83


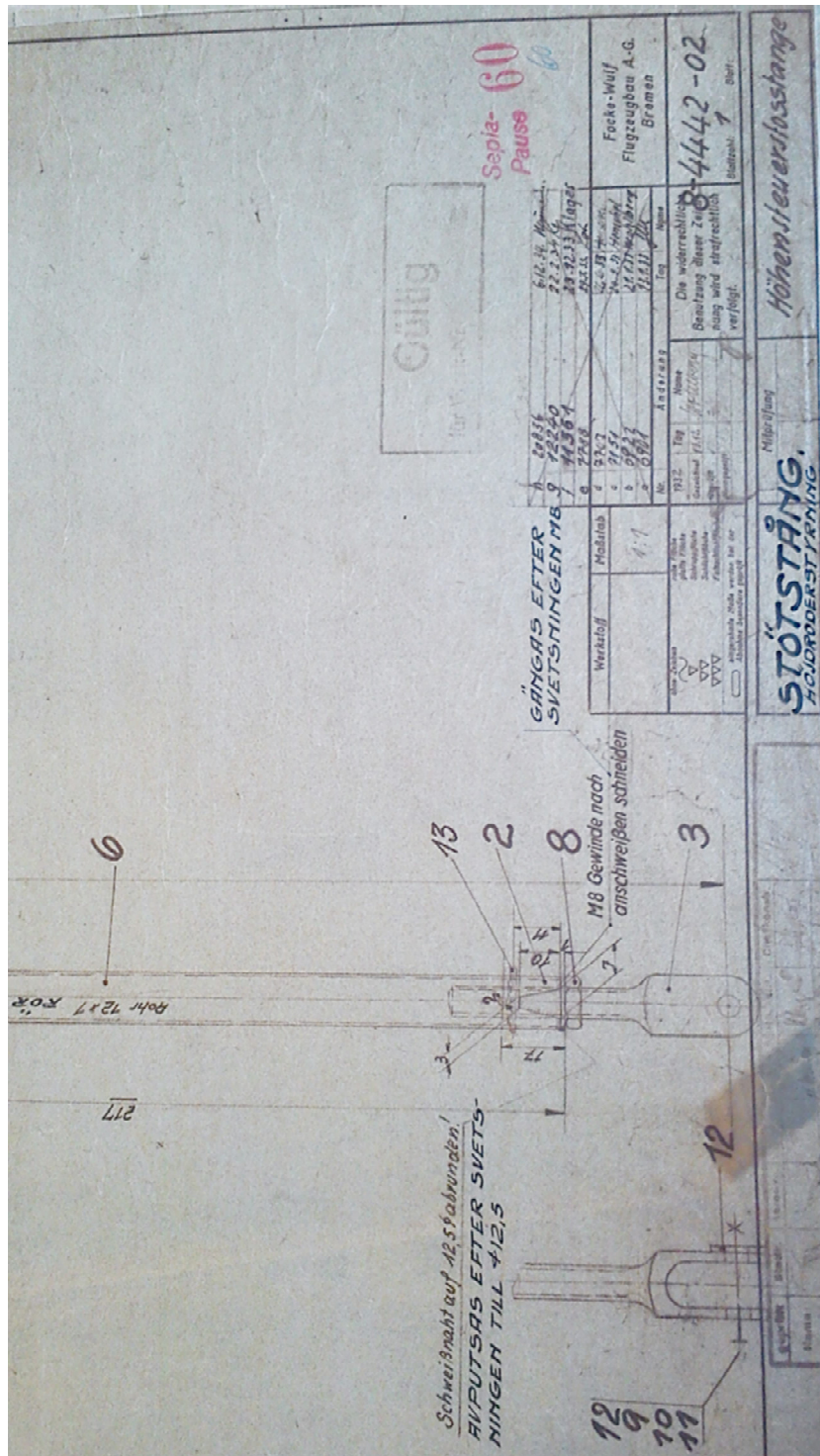
Ersatzteilliste Fw 44 J Bl. 88

|  Höhen- und Quersteuer | | | | | |
|---|-----------|--------------------------------|---------------|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Ersatzteil Nr. | Stückzahl | Benennung | Werkstoff | Abb. Orts-Nr. | m |
| 4202 | 1 | Höhensteuer-Stoßstange | | 82/10 | |
| 420205 | 1 | Strebenrohr m. Teil 1, 2 und 6 | - | 83/11 | |
| M8 DIN L 49 | 1 | Sechskantmutter | 1 120.5 | 83/12 | |
| 420203 | 1 | Gabel | 1 120.5 | 83/13 | |
| M6sLx25 DIN L 53 | 1 | Linsenbolzen | 1 120.5 | 83/14 | |
| B6,2 KrK 143 | 1 | Scheibe | 3115.4 | 83/15 | |
| M6 DIN L 51 | 1 | Kronenmutter | 1 120.5 | 83/16 | |

Anlage 2: Ersatzteilliste Fw 44J, Abb. 83 und Stückliste Blatt 88

Quelle: Luffahrt-Archiv Hafner

Anlage 3. Konstruktionszeichnung 8-4442-02 Höhenruderstosstange



Anlage 3: Konstruktionszeichnung

Quelle: Nicht beteiligtes Instandhaltungsunternehmen

Anlage 4: Auszug aus den Arbeitsberichten der Fa. Termikas

FW 44 D-█ performed works

| List of aircraft overhaul report | Date | signature | Stamp |
|--|------------|-----------|-------|
| Wings manufacturing performed (according to: "FW-44 wings schedule" dated 1933 Bremen) | 2015.03.05 | █ | |
| Wings assembly performed (according to: "Beichteibung FW 44 J" dated 1936 Bremen) | 2015.04.14 | █ | |
| Fuselage overhaul performed (according to: "Beichteibung FW 44 J" dated 1936 Bremen) | 2015.05.12 | █ | |
| A/C covering Cekonite 102 (according to: "Procedure manual101" original issue 1958 rev date 2008 june) | 2015.06.01 | █ | |
| A/C final asembly performed (according to: "Beichteibung FW 44 J" dated 1936 Bremen) | 2016.01.21 | █ | |

FW 44 D-█ performed works

| List of aircraft overhaul report | Date | signature | Stamp |
|--|------------|-----------|-------|
| Right lower wing repair according drawings: Nr. 8-4430-18; 8-4430-19; 84430-1; 8-4490-13 Focke-Wulf Flugzeugbau AG | 2015.03.05 | █ | █ |
| Wings assembly performed (according to: "Beschreibung FW 44 J" dated 1936 Bremen) | 2015.04.14 | █ | █ |
| Fuselage repair (according to: LDv 372 Ausgabe 10/1936 and "Beschreibung FW 44 J" dated 1936 Bremen) | 2015.05.12 | █ | █ |
| A/C covering Cekonite 102 (according to: "Procedure manual101" original issue 1958 rev date 2008 june) | 2015.06.01 | █ | █ |
| A/C final asembly performed (according to: "Beschreibung FW 44 J" dated 1936 Bremen) | 2016.01.21 | █ | █ |

Anlage 4: Auszug Arbeitsberichte der Fa. Termikas

Quelle: Termikas

Anlage 5: Seite 2 des Antrags für die Ausstellung einer Flugzulassung gemäß § 12 Luft-VZO mit der Unbedenklichkeitsbescheinigung

D- [REDACTED]

Die Unbedenklichkeit für den beantragten Zweck der Flugzulassung wird nachgewiesen durch:

ENTFÄLLT

Lufttüchtigkeitszeugnis für den Export (C of A for Export) des Herkunftslandes

Nr. Ausstellungsdatum:

ausgestellt durch (Luftfahrtbehörde):

Hinweis: Das C of A for Export ist diesem Antrag als Kopie beizufügen!

oder durch die

nachstehend abgegebene Unbedenklichkeitserklärung

Unbedenklichkeitserklärung
Es wird bestätigt, dass gegen die Erteilung einer Flugzulassung durch das Luftfahrt-Bundesamt für das in diesem Antrag aufgeführte Luftfahrzeug zu dem beabsichtigten Zweck keine Bedenken bestehen.

03.06.2016 [REDACTED] [REDACTED]

Ort, Datum Stempel und Unterschrift des Prüfers

Es wird gebeten, die Flugzulassung und die Gebührenrechnung zu übersenden

an den Antragsteller
oder
 an (Name und genaue Anschrift):

Es wird versichert, dass die Angaben in diesem Antrag und den beigefügten Anlagen nach bestem Wissen und Gewissen richtig und vollständig gemacht sind. Es ist bekannt, dass bei unvollständig ausgefüllten Anträgen und Anlagen oder fehlenden Anlagen (siehe hierzu auch Seite 2) der Antrag nicht entgegengenommen werden kann und an den Einsender zurückgesendet wird.

[REDACTED]

Unterschrift einer autorisierten Person
(z.B. Eigentümer oder anderer Bevollmächtigter)

Nur vom Luftfahrt-Bundesamt auszufüllen

Rechnungs-Nr.:

Nachnahme Einschreiben Abholer Datum Unterschriftszeichen

Anlage 6: Auszug aus der Verordnung (EU) Nr. 1321/2014

**VERORDNUNG (EU) Nr. 1321/2014 DER KOMMISSION vom 26. November 2014
über die Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit von Luftfahrzeugen und luft-
fahrttechnischen Erzeugnissen, Teilen und Ausrüstungen und die Erteilung
von Genehmigungen für Organisationen und Personen, die diese Tätigkeiten
ausführen**

*ANHANG I (Teil-M)**ABSCHNITT A — TECHNISCHE ANFORDERUNGEN**UNTERABSCHNITT D — INSTANDHALTUNGSNORMEN**M.A.402 Durchführung der Instandhaltung*

*Außer im Fall von Instandhaltung, die von einem gemäß Anhang II (Teil-145) ge-
nehmigten Instandhaltungsbetrieb durchgeführt wird, muss jede Person oder Organi-
sation, die Instandhaltung durchführt:*

[....]

*h) sicherstellen, dass nach der Durchführung kritischer Instandhaltungsaufgaben ei-
ne Methode zur Fehlererkennung angewandt wird,*

[....]

*AMC1 M.A.402(h) Performance of maintenance**CRITICAL MAINTENANCE TASKS*

*The following maintenance tasks should primarily be reviewed to assess their impact
on safety:*

[....]

*(d) overhaul, calibration or rigging of engines, propellers, transmissions and gear-
boxes.*

[....]

UNTERABSCHNITT H - FREIGABEBESCHEINIGUNG (CRS)

M.A.801 **Freigabebescheinigung für Luftfahrzeuge**

[...]

b) Kein Luftfahrzeug kann für den Betrieb freigegeben werden, wenn nicht bei Abschluss der Instandhaltungsarbeiten, nachdem sich das freigabeberechtigte Personal davon überzeugt hat, dass alle Instandhaltungsarbeiten ordnungsgemäß ausgeführt worden sind, eine Freigabebescheinigung ausgestellt wird

- 1. durch entsprechendes freigabeberechtigtes Personal im Auftrag eines genehmigten Instandhaltungsbetriebs gemäß Abschnitt A Unterabschnitt F dieses Anhangs (Teil-M) oder*
- 2. durch freigabeberechtigtes Personal in Übereinstimmung mit den Anforderungen von Anhang III (Teil-66), außer für in Anlage VII dieses Anhangs aufgeführte komplexe Instandhaltungsaufgaben, für die Punkt 1 gilt, oder*
- 3. durch den Piloten/Eigentümer gemäß Punkt M.A.803.*

c) Abweichend von Punkt M.A.801(b)2 dürfen für ELA1-Luftfahrzeuge, die nicht im gewerblichen Luftverkehr, nicht im gewerblichen spezialisierten Flugbetrieb und nicht im Flugbetrieb gewerblicher Ausbildungsorganisationen genutzt werden, komplexe Instandhaltungsaufgaben an Luftfahrzeugen, die in Anlage VII aufgeführt sind, von freigabeberechtigtem Personal gemäß Punkt M.A.801(b)2 freigegeben werden.

[...]

Anlage 7: Auszug aus der Verordnung (EU) Nr. 748/2012

VERORDNUNG (EU) Nr. 748/2012 DER KOMMISSION vom 3. August 2012

zur Festlegung der Durchführungsbestimmungen für die Erteilung von Lufttüchtigkeits- und Umweltzeugnissen für Luftfahrzeuge und zugehörige Produkte, Bau- und Ausrüstungsteile sowie für die Zulassung von Entwicklungs- und Herstellungsbetrieben

ABSCHNITT A

TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

ABSCHNITT P — FLUGGENEHMIGUNG

21.A.707 Antrag auf Fluggenehmigung

[....]

b) Anträgen auf Fluggenehmigung sind beizufügen:

3. die gemäß Nummer 21.A.710 genehmigten Flugbedingungen.

[....]

21.A.710 Genehmigung der Flugbedingungen

[....]

c) Vor der Genehmigung der Flugbedingungen muss die Agentur, die zuständige Behörde oder der zugelassene Betrieb überzeugt sein, dass das Luftfahrzeug unter den angegebenen Bedingungen oder Beschränkungen gefahrlos fliegen kann. Zu diesem Zweck kann die Agentur bzw. die zuständige Behörde die erforderlichen Inspektionen oder Prüfungen durchführen oder vom Antragsteller durchführen lassen.

[....]

Die Untersuchung wurde 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
Internet www.bfu-web.de