LuftSport
luftsportmagazin.de
DEZEMBER 2024/JANUAR 2025

LuftSport

DEUTSCHLANDS GROSSES FLUGSPORTMAGAZIN

Erleichterung
Mit UL-Stunden schneller zum LAPL(A)

Erschwerung
Lufttaxis: Was kommt da auf uns zu?

Erkundung
Flieg mal hin, wo Lilienthal herkam!

MIT INFORMATIONEN UND BERICHTEN AUS DEN VERBÄNDEN

Federbruch am Auspuff

Außen hui – innen pfui

Wartungszustände gibt´s, die dürfte es in der Luftfahrt partout nicht geben. Bei so manchem Anblick von Rotax-Motoren und deren Zustand treibt es einem so manches Mal die Verzweiflung ins Gesicht.

Eine gebrochene Feder an der Auspuffanlage – verrostet und verrottet, ummantelt mit Kamin-Kitt. Von einer sinnlosen Befestigung mit Draht mal ganz abgesehen (Foto 1).
Das Erschreckende: Das Luftfahrzeug wurde wenige Minuten vorher noch von einem Piloten – der einen Wartungskurs bei flightparts.de absolvieren wollte – geflogen.
Ungeachtet der mangelnden Verantwortung hinsichtlich der Wartung seitens des Eigentümers bleibt die spannende Frage offen, warum ein Prüfer für Luftfahrtgerät der Klasse 5 im Rahmen der Jahresnachprüfung derartige Zustände zuvor freizeichnen konnte.

Federn haben einen Sinn

Bei Rotax-Motoren kommt es insbesondere beim Starten des Motors zu Schwingungen, die die Bauteile bis zu 3 cm in Bewegung halten können. Auch bei zu untertourigen Drehzahlen rüttelt und schüttelt sich der Motor.
Bauteile, die nicht über genügend Bewegungsfreiheit bzw. Ausdehnung zwischen Flanschen haben und dadurch einer starken Materialbelastung unterliegen, sind daher anfällig für Materialermüdung mit Gefahr von Riss- und Bruchbildung.
Nicht ohne in Grund haben Rotax-Ingenieure bei der Entwicklung darauf geachtet, u. a. die Auspuffanlage federnd zu installieren – die Bauteile sind gerade deswegen überwiegend freischwingend montiert. Motorschwingungen sind somit von der Auspuffanlage durch die gefederten Flansche zwischen Abgasrohren und Auspufftopf vor Scherwirkungen geschützt.
Warum aber nicht selten gerade auf diesen Windungen Hochtemperatur-Kitt (Foto 2) aufgetragen wird, entzieht sich jeder fachlichen Kompetenz. Schlimmer noch: Dieser Kitt – mit nur geringer Elastizität – verhindert den Federhub und blockiert so die Ableitung der Schwingungen zwischen Auspuffrohr und -topf.
Dadurch kommt es zu ungewünschten Vibrationen, die nicht selten erst gerade deshalb die Federn an den Ösen brechen lassen.
Hochtemperatur-Kitt (z. B. Fermit, Silca), üblicherweise für den

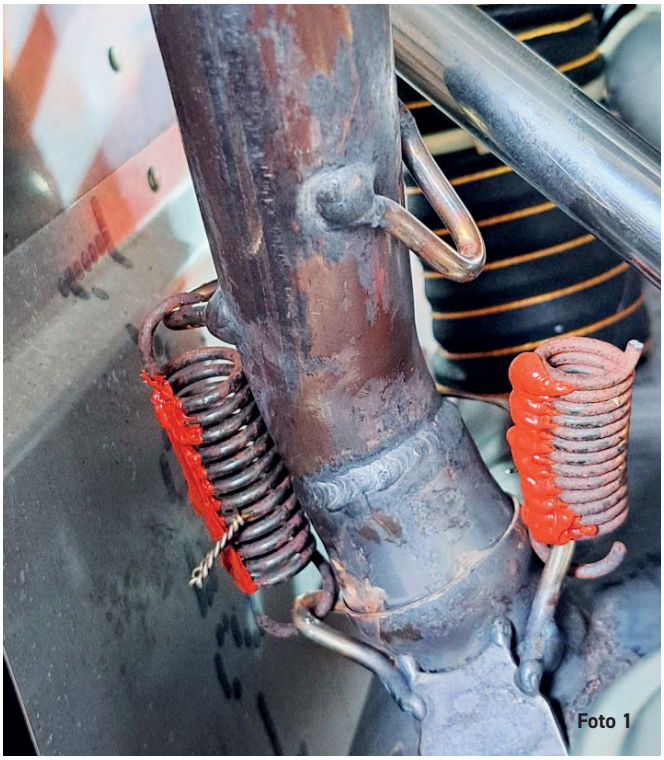


Foto 1

Federbruch an Auspuffanlage beim Rotax 912

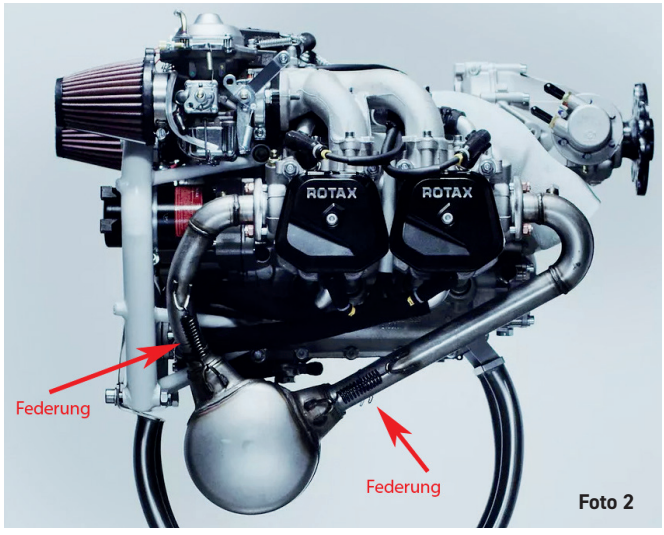


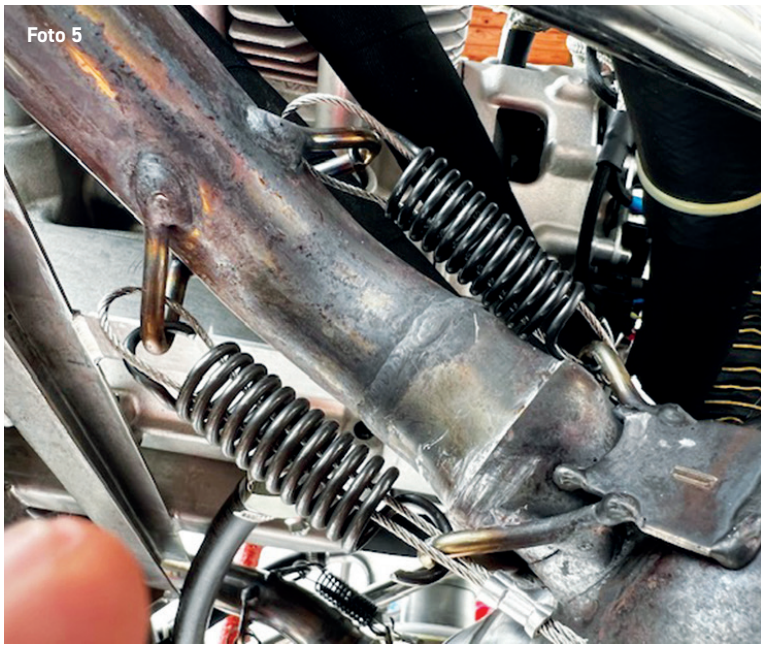
Foto 2

Federgespannte Auspuff-Flansche an einem Rotax 912 mit ausreichendem Federweg, die Vibrationen ableiten, Foto: Rotax®

Foto 3

Drahtsicherung an Feder mit Kamin-Kitt passen nicht zusammen

Verschleißerscheinungen, die von außen oft schwer erkennbar sind. Hier ist der Bruch vorprogrammiert. Im eingehängten Zustand sieht man die Vertiefungen durch Abrieb nicht.



Richtige Sicherung der Federn mit Luftfahrtdraht. Der Flansch ist mit Keramikpaste geschmiert und verhindert Schäden durch Reibungen. Foto: A. Kutzner

Kaminbau eingesetzt, umschließen in der Luftfahrt häufig am Brandschott die Kabelbäume, die ins Cockpit weitergeleitet werden. Da macht es sicher Sinn.

Aber es kommt noch besser – nämlich Federn am Auspuffrohr mit Draht zu befestigen. Mag es zwar beim Bruch an den Ösen der Feder Halt bieten, so werden aber auch hier die Federwege stark beeinträchtigt. Die Federn werden durch das Anzurren an den Auspuffrohren schräg befestigt und erfüllen so ihre Funktion ebenfalls nicht.

Man muss kein „Federversteher“ sein, um zu erkennen, dass Federn, wenn sie brechen, dies an den Ösen passiert und nicht, wie häufig angenommen, innerhalb der Windungen.

Und: Eine gebrochene Feder kann sehr schnell und unerwartet im Motor herumgeschleudert werden und so zu weiteren Schäden führen – eine grausige Vorstellung.

Eine Feder muss von außen gar nicht erst verrostet aussehen, um Abriebe zu vermuten, wie Foto 4 zeigt.

Federn sind Verschleißartikel

Beim Einbau von Federn wird es oft unterlassen, diese vorab an den Ösen mit einem Hochtemperaturfett (z. B. Lithiumfett) einzuschmieren und damit die Reibung zu reduzieren.

Eine Sicherung der Federn erfolgt mit einem speziellen Luftfahrtdraht in Schlaufenform (Foto 5). Falls die Feder bricht, wird sie dadurch gehalten.

Damit es aber gar nicht erst zu einem Bruch kommt, sind nach Herstelleranweisungen Federn alle 200 Stunden – spätestens nach zwei Jahren – auszuhängen und auf Abrieb zu kontrollieren. Dafür gibt es spezielle Federzieher.

Text und Fotos: flightparts.de

Praktiker-Lehrgänge
ROTAX®
Motorserie 912/914/915

- Einzelunterricht am eigenen Flugzeug
- Für Privatpiloten und Vereine* (*25% Rabatt für 2. Teilnehmer)
- Professionell nach Herstellervorgaben
- Qualifizierte Ausbilder und Prüfer
- Ausbildung mit Wohlfühlcharakter
- Rotax-Ersatzteillager vor Ort
- Zahlreiche Lehrgangsmodule

flightparts.de
(Inh. Jeroen Breforth)
Am Flugplatz 26
31137 Hildesheim

Kontakt: 0176-96669850

flightparts.de

iRMT SMI
independent Rotax Maintenance Training

Airtug®
SINCE 1974
IF IT ROLLS... WE CAN MOVE IT!

Einer der besten **Flugzeugschlepper** seiner Klasse - endlich die Alternative.

Ideal für alle gängigen Muster, wie Cessna, Cirrus, Diamond, Piper etc.

Modelle bis 7,0 to MTOW

Exakt - Ruckelfrei - Sicher.

Vergessen Sie alles, was Sie bisher von Flugzeugschleppern kennen.

Mit nur einer Hand im Hangar bis zu 90 Grad einhallen - ohne Bücken, Drücken oder Kippen. Schleppen der Extraklasse.

Alle Infos:
www.**airtug.de**

airtug.de
(Inh. Jeroen Breforth)
Am Flugplatz 26
31137 Hildesheim

Kontakt: 0176-96669850