



Gegenstand: Motorüberhitzung
Betroffen: Alle Motorbaureihen

- SL 1700
- L 1700
- L 2000
- L 2400

Anlaß: Motorüberhitzung ist eine der Hauptursachen für vorzeitige Motorreparaturen.

Grundsätzlich gibt es zwei Ursachen für eine Überhitzung:

- Zu große Wärmeentwicklung
- Ungenügende Wärmeabfuhr

Bei der Musterzulassung muß der Motorenentwickler nachweisen, daß der Motor mit den angegebenen Einstellwerten ohne Überhitzung betrieben werden kann. Durch sorgfältige Qualitätsprüfungen wird dann bei der Serienproduktion gewährleistet, daß sich jeder Motor so verhält, wie der seinerzeit geprüfte Prototyp. Bei neuen oder überholten Motoren sind vorwiegend äußere Ursachen für das Auftreten von Überhitzungssymptomen verantwortlich, was auch durch unsere Erfahrungen bestätigt wird. Sehr oft ist nicht ein einzelner sondern die Summe mehrerer, manchmal unbedeutend scheinender, Fehler für die Überhitzung verantwortlich.

Die Temperaturgrenzwerte, die in den Handbüchern angegeben sind, können nur als Maximalwerte, die nur kurzzeitig erreicht werden dürfen, verstanden werden. Keinesfalls darf der Motor dauernd in der Nahe der Grenztemperaturen betrieben werden.

Fehlerart: **Prüfen / Beheben:**

- 1. Zu große Wärmeentwicklung
 - 1.1 Kraftstoffmangel
 - 1.1.1 Veränderungen im Leitungssystem

Schwimmernadelventil verstopft	Nadelventil reinigen, mit Preßluft ausblasen. Kraftstoff auswechseln.
Kraftstoffleitungen verstopft	Kraftstoffpumpendruck zu niedrig. Verlegung prüfen. Knickstellen beheben. Leitungen reinigen, mit Preßluft entgegen der Fließrichtung ausblasen. Kraftstoff auswechseln.
Brandhahn defekt oder verstopft	Kraftstoffpumpendruck zu niedrig. Brandhahn reinigen, evtl. zerlegen, mit Preßluft ausblasen. Kraftstoff auswechseln.
Kraftstofffilter verstopft	Kraftstoffpumpendruck zu niedrig. Filtergehäuse reinigen, evtl. zerlegen, mit Preßluft ausblasen. Filterelement ersetzen. Kraftstoff auswechseln.
Wasser im Kraftstoffsystem	Leitungssystem reinigen (siehe oben), Schwimmerkammer demontieren, Nadelventil reinigen. Kraftstoff auswechseln.

Bearb.: Limbach jr.



Ersetzt Ausgabe vom:

Blatt: 1

Gep.: *B. Ehrlich*

Ausgabe: 01.12.89

von 5 Blatt

Fehlerart:
Prüfen / Beheben:

Tankbelüftung verstopft

 Kraftstoffpumpendruck zu niedrig. Tankdeckel prüfen¹ Belüftungsleitungen bzw. -öffnungen prüfen. Mit Preßluft ausblasen.

Kraftstoffleitungen undicht (Saugseite)

 Kraftstoffpumpendruck zu niedrig Leitungen prüfen² ggf. erneuern.

1.1.2 Veränderung in der Kraftstoffförderung und Mengenregelung

Membrane der Kraftstoffpumpe defekt

Kraftstoffpumpendruck zu niedrig Membrane verhärtet, gerissen, Feder der Membrane zu weich, Pumpenmembrane erneuern.

Ventile in der Kraftstoffpumpe (elektr./mech.) undicht, defekt

Kraftstoffpumpendruck zu niedrig. Prüfung der Kraftstoffpumpe nach Wartungsanweisung 12.

Kraftstoffpumpenstößel verschlissen

Kraftstoffpumpendruck zu niedrig, Stößelhub prüfen. Stößel erneuern.

Kraftstoffpumpe falsch montiert, Pumpenmembrane verspannt

Kraftstoffpumpendruck zu niedrig, Stößelhub prüfen, mit Dichtungen einstellen. Kraftstoffpumpenoberteil entsprechend Herstelleranweisung montieren.

Regelkolben im Vergaser klemmt

 Leichtgängigkeit des Regelkolbens prüfen, Vergaser reinigen, bei starker Riefenbildung erneuern³.

Belüftung der Schwimmerkammer verstopft

Vergaser reinigen, mit Preßluft ausblasen.

Schwimmerstand verstellt

Schwimmerstand prüfen, einstellen.

Schwimbernadelventil od. Schwimmer klemmt

auf Leichtgängigkeit und Fremdkörper prüfen, erneuern.

Vergaserdichtungen falsch montiert (Luftfilterseite)

Auf Aussparungen achten, Dichtungen erneuern.

Düsennadel falsch eingestellt

Einstellung gem. Einstelltabelle prüfen, ggf neu einstellen.

Vergasermembrane porös, gerissen oder gequollen

Membrane auf Beschädigung untersuchen, muß ohne Spannung in die Aufnahme passen. Membrane erneuern.

Dämpferkolben defekt, falsches od. zuwenig Dämpferöl

Erneuern, neues Öl einfüllen, Ölstand prüfen ggf. auffüllen. Nur original Zenith (Solex) Lube Oil verwenden.

Isolierflansch am Vergaser fehlt

Einbauen, (nur EB1.A) Baureihen.

Vergaser wird zu heiß oder Ansaugen von Warmluft

 Hitzeschild⁴ fehlt bzw. ist defekt. Erneuern.

 1 Dichtung: Größe, Ausführung Beschädigung
Belüftungsöffnung: Durchgang

2 Porositäten, undichte Fittings, Ablaufdatum

3 Luftfilter auf Korrosion prüfen. Abgebrochene Filterdrahtstücke können zum Klemmen des Regelkolbens führen. Luftfilter einölen (Nur Drahtfilter!) ggf. erneuern)

4 Nur Motoren mit 2-Vergaseranlage

Bearb.: Limbach jr.



Ersetzt Ausgabe vom:

Blatt: 2

Gepr.:



Ausgabe: 01.12.89

von 5 Blatt

Fehlerart:
Prüfen / Beheben:
1.2 Luftüberschuß

Ausgleichsschlauch undicht	Auf Risse und Porositäten untersuchen, ggf. erneuern. Schlauchschellen nachziehen.
Leitung zur Unterdruckanzeige undicht	Auf Risse und Porositäten untersuchen, ggf. erneuern, Schlauchschellen bzw. Fittings nachziehen.
Verbindungsmanchetten der Ansaugrohre porös oder gerissen.	Verbindungsmanchetten auf augenfällige Beschädigung prüfen. Mit Kraftstoff abspritzen. ¹
Ansaugrohre lose, falsch montiert od. Flanschdichtungen defekt	Auf augenfällige Beschädigung prüfen, Befestigungsschrauben nachziehen ² . Mit Kraftstoff abspritzen. Beschädigte Teile erneuern.
Ansaugrohr gerissen	Siehe oben
Vergaser lose, Flanschdichtungen defekt	Siehe oben
Drosselklappenwellen ausgeschlagen	Wellen dürfen kaum fühlbares Spiel haben ³ . Vergaser erneuern.
Luftfilter undicht	Luftfiltergehäuse auf augenfällige Beschädigung prüfen. Luftfilterelement auf Beschädigung prüfen. Luftfilter bzw. Filtereinsatz erneuern.
Vergaservorwärmung defekt	Vorwärmung auf Beschädigung untersuchen, Klappen schließen dicht und sind leichtgängig.

1.3 Störungen im Verbrennungsablauf
1.3.1 Kraftstoffprobleme

Kraftstoff hat zu geringe Oktanzahl ⁴ Kraftstoff überlagert, ungeeignete Kraftstoffzusätze verwendet, falscher Kraftstoff beigemischt (Kerosin, Diesel etc.)	Leitungssystem reinigen, Kraftstoff auswechseln.
--	--

1.3.2 Zündungsprobleme

Zündzeitpunkt falsch eingestellt	Zündzeitpunkt kontrollieren und einstellen ⁵ .
----------------------------------	---

- 1 Für diese Prüfung wird Kraftstoff aus einer Spritzflasche auf die zu untersuchende Stelle des Ansaugrohrs gespritzt. Die Motordrehzahl darf sich nicht verändern. Wegen der Gefahren bei Arbeiten am laufenden Motor sind entsprechende Sicherheitsmaßnahmen zu treffen.
- 2 Drehmomente beachten.
- 3 Maximal 0.8mm radial.
- 4 Automobiltreibstoffe (MOGAS) werden nach Sommer- und Winterqualität unterschieden. Winterkraftstoff erreicht nicht immer die vom Hersteller angegebenen Oktanzahlen. Insbesondere beim Übergang zur warmen Jahreszeit kann es vorkommen, daß Winterkraftstoff verkauft wird, obwohl er für die Aussentemperaturen nicht mehr geeignet ist.
- 5 Bei Abweichungen des Zündzeitpunktes von mehr als 2.5° muß der Zündmagnet bzw. der Magnetantrieb instandgesetzt werden.

Bearb.: Limbach jr.



Ersetzt Ausgabe vom:

Blatt: 3

Gepr.:

B. Limbach

Ausgabe: 01.12.89

von 5 Blatt

Fehlerart:
Prüfen / Beheben:

 Magnetkupplung oder -schnäpper
verschlissen

Nach Herstelleranweisung prüfen, erneuern.

Zündkontakte abgebrannt

Nach Herstelleranweisung prüfen, erneuern.

Zündkerze lose

 Vorhandensein der Spiraldichtung prüfen, Gewinde reinigen, Schmiermittel¹

Falsche Zündkerze

Zündkerzentyp gemäß Handbuch prüfen, erneuern.

Zündkerze verschlissen

Elektroden abgebrannt, falscher Elektrodenabstand. Einstellen, ggf. erneuern.

1.3.3 Veränderungen im Motor

 Starke Ablagerungen im Brennraum
und/oder an den Ventilen

 Motor klingelt². Sichtprüfung mit dem Endoskop, Zylinderköpfe bzw. Kolben demontieren und instandsetzen.

Ventilspiel zu klein

Ventilspiel prüfen und einstellen.

Ventil(e) verbrannt

Kompression prüfen, Sichtprüfung mit dem Endoskop, Zylinderköpfe demontieren und instandsetzen.

Fremdkörper im Brennraum

Sichtprüfung mit dem Endoskop, Zylinderköpfe bzw. Motor instandsetzen.

2. Ungenügende Wärmeabfuhr (Kühlung)
2.1 Undichtigkeiten im Kühlsystem

Haubenabdichtung defekt.

Dichtgummis liegen nicht an der Haubenkontur, fehlen oder sind versprödet.

Luftleitbleche defekt.

Luftleitbleche folgen nicht der Haubenkontur, liegen nicht dicht genug am Motor an oder fehlen.

Durchführungen defekt

Leitungsdurchführungen nicht abgedichtet, bzw. Gummitüllen sind zu groß oder defekt.

Warmluftzufuhr

Schläuche für Kabinenheizung od. Vergaservorwärmung fehlen bzw. sind defekt, Abluft der Kabinenheizung od. Vergaservorwärmung entweicht direkt in den Motorraum.

2.2 Beeinträchtigung der Strömung

Propellerhaube fehlt

Einbauen

 Kühlluftklappe öffnet nicht oder nicht
weit genug

Öffnungsweg prüfen, Anschläge od. Betätigungszug instandsetzen.

 Kühlluftklappe hat keine Seitenschür-
zen

Kühlluftklappe ändern bzw. instandsetzen.

 Betätigungszug für Kühlluftklappe
klemmt

Betätigungszug instandsetzen

 Einströmrippe an der Eintrittsöffnung
weggebrochen.

Motorhaube instandsetzen

1 Champion Anti-Sieze Compound. Achtung: das Schmiermittel enthält Graphit und darf keinesfalls auf die Elektrode gelangen.

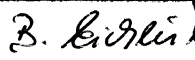
2 Es entstehen hohe Drücke und Temperaturen, die für den Motor äußerst schädlich sind und auch zu mechanischem Versagen führen können. Eine sofortige Instandsetzung ist unumgänglich!

Bearb.: Limbach jr.

Ersetzt Ausgabe vom:

Blatt: 4

Gepr.:



Ausgabe: 01.12.89

von 5 Blatt





Fehlerart:

Prüfen / Beheben:

Abschirmung am Ölkühler nicht entfernt (Winterblech)

entfernen

Ölkühlerlamellen verschmutzt

Ölkühler reinigen, Lamellen mit Preßluft ausblasen.

Abluftöffnung an der Motorhaube zu klein

Querschnitt nachmessen, Motorhaube instandsetzen.

2.3 Sonstige Fehler im Kühlsystem

Ölkühlerthermostat defekt

erneuern

Ölkühlerleitungen falsch angeschlossen

Verlegung prüfen, Knickstellen beseitigen

3. Fehler im Anzeigesystem

Anzeigeelement oder Geber defekt

Temperaturmessung mit Digitalthermometer überprüfen

Widerstand in den Verbindungsleitungen zu hoch oder schlechte Masseverbindung¹

Leitungsanschlüsse prüfen (Oxidation, fehlerhafte Crimpung)

Vielfach gehen Überhitzungsprobleme und mangelnde Motorleistung einher. Bei der Suche nach Ursachen sollte man in Betracht ziehen, daß oft nicht nur ein einziger Fehler für das Symptom verantwortlich ist, sondern die Summe mehrerer. Dies erschwert zwar die Suche, ist aber leider Realität.

Die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten bestimmter Fehler ändert sich bei den unterschiedlichen Flugzeugmustern. Dies wird vielfach von den Kunden als Konstruktionsmangel abgetan, aber schließlich sind die Einflußmöglichkeiten auf den Motor durch das Flugzeug so vielfältig, daß man erst mit wachsender Betriebserfahrung konstruktiv bedingten Fehlerursachen auf die Spur kommt. Größere konstruktive Veränderungen sind dann kaum noch möglich.

Dringlichkeit:

bei nächster 100h Kontrolle bzw. sofort bei Überhitzungssymptomen.

Maßnahmen:

Bei 100h Kontrolle:
Inspektion des Kühlsystems in Anlehnung an die Abschnitte 2.1 und 2.2.
Bei akuten Überhitzungssymptomen vollständige Inspektion des Motors und des Kühlsystems gem. den obengenannten Hinweisen.

Hinweise:

Auch wenn in dieser technischen Mitteilung von Änderungen gesprochen wird, dürfen diese keinesfalls ohne Genehmigung durchgeführt werden. Der Motorenhersteller kann und darf für Änderungen am Flugzeug keine Freigabe erteilen. Setzen Sie sich mit Ihrem Flugzeughersteller in Verbindung.

LBA anerkannt:

J. J.
8. FEB. 1990



¹ Gilt nur für Anzeigesysteme mit Versorgungsspannung

Bearb.: Limbach jr.



Ersetzt Ausgabe vom:

Blatt: 5

Gepr.: *B. Lichtenberg*

Ausgabe: 01.12.89

von 5 Blatt