

aus der
FMT-
Redaktion

www.bauen-und-fliegen.de



D: 5,90 € • CH: 11,80 Sfr • A: 6,70 €

B/L: 6,95 € • NL: 7,60 €

bauen und
fliegen

bauen und

Know-how für ambitionierte Modellflieger

fliegen

März/April 2009

Umgebaut:

Von Airworlds Gee Bee

R 3 zum Unikat



Marktübersicht:

398 Warbirds ab 1,3 m

BAUPRAXIS • MODELLE • ZUBEHÖR • TESTS



Problemlöser

Stoffschlüssige Verbindungen in Form von Lötungen stellen in aller Regel kein Problem dar. Eine Ausnahme bilden Werkstoffe aus Aluminium, da diese eine sehr stark ausgebildete Oxidschicht besitzen. Diese ist thermisch nur sehr schwer zu durchdringen (Schmelzpunkt > 2.000°C) und erschwert eine Verbindung durch Löten extrem. Bis dato konnte mich keines der so genannten „Wundermittelchen“ so richtig überzeugen. Hoffnung weckt nun das hier vorgestellte AL85PLUS, welches vorrangig für die Automobilbranche entwickelt wurde. Dieses Material ermöglicht – etwas Übung vorausgesetzt – gute Ergebnisse.

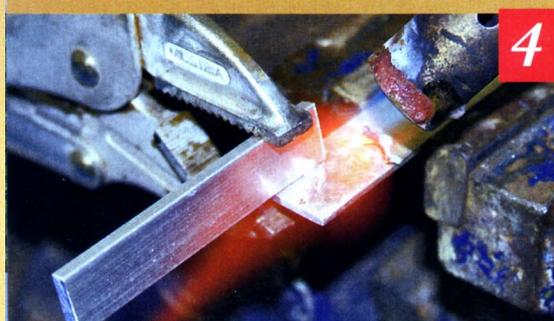
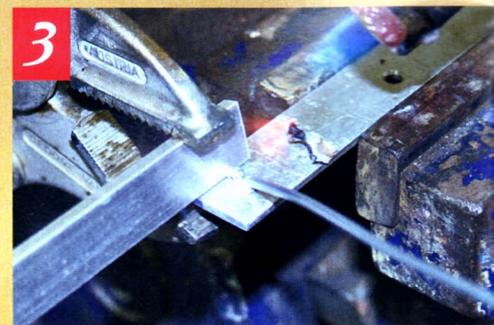
AL85PLUS ist ein Reparaturlot, welches einen deutlich niedrigeren Schmelzpunkt (380 – 420°C) besitzt als herkömmliche Produkte. Somit ist die Gefahr den Schmelzpunkt des Aluminiumwerkstoffes (~660°C) zu erreichen und das Werkstück damit zu zerstören, wesentlich niedriger. Somit muss man kein

Experte mit fundiertem Wissen um Metallwerkstoffe und deren Eigenschaften sein, um Lötungen an Aluminiumteilen durchzuführen. Für uns als Modellbauer, die wir ja meistens Laien auf diesem Gebiet sind, eröffnen sich damit neue Möglichkeiten. Ich habe das Lot beim Verlöten der Trennstelle an einem Ab-

gasrohr aus Aluminium ausprobiert und war mit dem Ergebnis sehr zufrieden.

AL85PLUS kommt ohne Flussmittel aus und man benötigt auch keine speziellen Werkzeuge wie teure Brenner. Man muss nur darauf achten kein Gas-Sauerstoff Gemisch mit Acetylen zu verwenden, da das System dann nicht funktioniert. Im Starter-Set von RSI ist ein Brenner mit Piezo-Zündung und eine 600-ml-Flasche Propan/Butan-Gemisch (35%/65%) enthalten. Ich habe zum Erwärmen einen Gasbrenner der Firma Rothenberger verwendet, wie er in jedem Baumarkt zu bekommen ist.

Durch das nicht benötigte Flussmittel erspart man sich zusätzlich auch die abschließende Reinigung des Bauteils. Von außerordentlicher Wichtigkeit ist es, die zu verlötenden Teile gut zu fixieren, da man die Oxidschicht während des Lötvorgangs mit einem spitzen Gegenstand mechanisch durchbrechen muss. Hierbei wird ein gewisser Druck ausgeübt und ohne Fixierung würden die Teile verrutschen. Das sich das Lot nicht mit Kupfer, Messing, Stahl oder Zink-Druckguss verbindet, eignen sich Gegenstände aus diesen Materialien gut zum Fixieren. Ebenso kann man damit ein ungewolltes Abfließen des Lotes verhindern. Um eine großflächige Wärmeableitung in das Werkstück zu verhindern oder um angrenzende Teile vor Hitze zu schützen, verwendet man die mitgelieferte



Zum Komplett-Set von RSI gehören: Brenner mit Piezo-Zündung, 600 ml / 332 g Propan/Butan-Gemisch (35%/65%), 200 g CC4000-Wärmeschutzpaste und 5 m AL85PLUS-Aluminiumlot Ø 2,5 mm

Alu-Lot AL85PLUS von RSI Ltd.



Wärmeschutzpaste. Dies ermöglicht dann ein gezieltes Erwärmen der Lötstelle.

Während des Erwärmens prüft man die richtige Temperatur des Werkstücks mit Hilfe des Lötdrahtes. Wichtig ist, dass der Draht durch die Temperatur des Werkstückes schmilzt und nicht durch die Hitze der Flamme. Sobald sich das Lot dann am Werkstück verflüssigt, fährt man mit einem spitzen Gegenstand (Reißnadel oder Messerklinge) mehrfach durch die flüssige Schmelze an beiden Teilen. Hierbei wird die Oxidschicht mechanisch aufgebrochen. Danach wird vorsichtig weiter erhitzt, damit das Lot in das Material diffundieren kann. Zieht man dann noch etwas „frisches“ Lot durch die flüssige Schmelze, ergibt sich ein glatter Übergang – fertig.

Anschließend lässt man die Teile abkühlen und kann sie dann ohne Reinigung direkt verwenden. Am Anfang erscheint einem die Sache nicht ganz einfach, aber nach einigen Versuchen hat man den Bogen raus und kann sich über stabile und saubere Lötverbindungen an Aluminiumteilen freuen.

Stichwort „stabile Verbindung“: Die mechanische Festigkeit von AL85PLUS liegt in der Regel über jener des verlöteten Werkstoffes. Somit lässt sich die Lötstelle hervorragend mechanisch bearbeiten, sei es durch feilen, sägen, bohren oder möglicherweise auch Gewinde schneiden. Ein ausgerissenes Kerzengewinde zum Beispiel, verliert dann einen Großteil seines Schreckens. Damit eignet sich das Lot nicht nur zum Verbinden, sondern auch zum Reparieren beschädigter Teile und ist somit universell einsetzbar.

1

Die zu verlötenden Werkstücke müssen gut fixiert werden. Rechts wurde probeweise ein Streifen Wärmeschutzpaste aufgetragen.

2

Das Alu-Lot wird am erhitzten Werkstück zum Schmelzen gebracht

3

Weiteres Erwärmen der Lötstelle und Abschmelzen des Lotes

4

Das Werkstück wird solange weiter erwärmt bis das Lot gut fließt

5

Mit einem spitzen Werkzeug – Reißnadel, Schraubendreher oder Messerklinge – wird die Oxidschicht unter dem flüssigen Lot gebrochen

6

Ist die Oxidschicht gebrochen verbindet sich das Lot mit dem Werkstück

7

Die fertige Lötstelle sieht sehr sauber aus, da kein Flussmittel benötigt wird

8

Durch übermäßige Erwärmung hat sich an diesem Probestück an der Unterseite ein Sack aus Schmelze ausgebildet, da der Schmelzpunkt des Aluminiums überschritten wurde





9



10

9

Praxisbeispiel: Der Auslass an einem Alu-Dämpfer soll geändert werden

10

Die Bauteile werden gut fixiert

11

So sieht es aus, wenn man einen Spalt füllt: man trägt das Material dick auf und feilt es anschließend plan. Hierbei muss man vorsichtig agieren, damit das Lot nicht komplett abfließt. Eine Kehle hilft, dies zu verhindern.

12

Ein vorheriges Säubern und Aufräuen der Lötstelle ist selbstverständlich. Das Ergebnis sieht sehr ordentlich aus – das Lot ist zu einer schönen Naht verlaufen

13

Das Endergebnis – die Lötstellen wurden leicht nachpoliert

Infos & Bezug

Komplett-Set inkl. Brenner mit Piezo-Zündung,
600 ml / 332 g Propan/Butan-Gemisch (35%/65%),
200 g CC4000-Wärmeschutzpaste, 5 m AL85PLUS-
Aluminiumlot Ø 2,5 mm : 129,- €
2 m AL85PLUS Ø 2,5 mm : 46,90 €

Bezug: RSI Ltd., Ebersberg 28, 73667 Kaisersbach,
Tel.: 07182 935340, Fax: 935505,

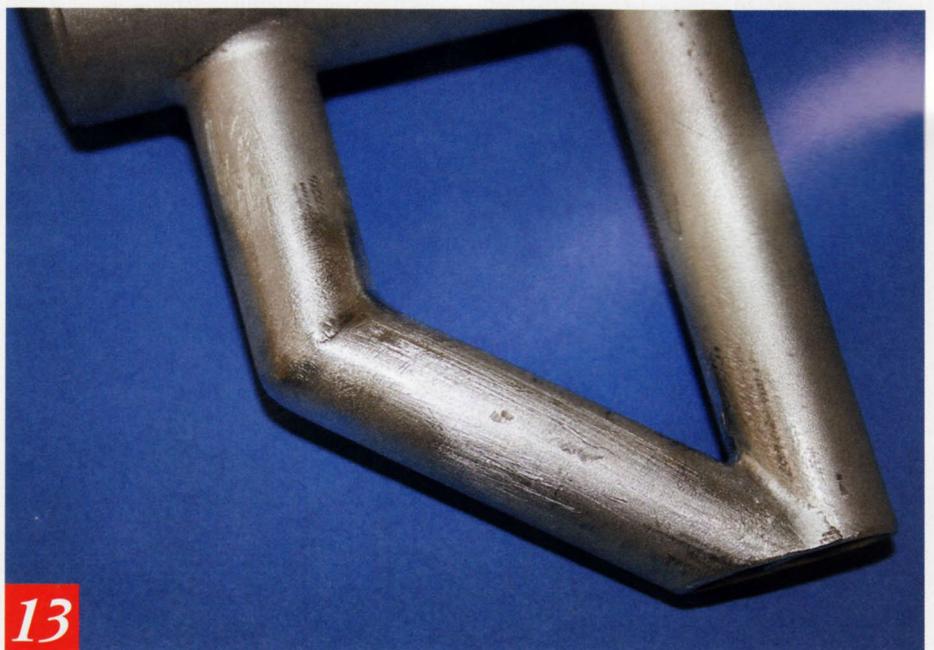
E-Mail: info@AL85.de, Internetshop: www.AL85Plus.com



11



12



13