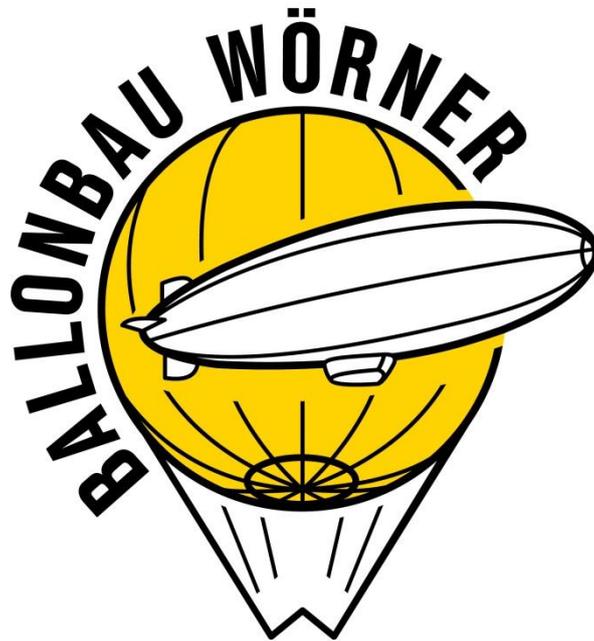


ANWEISUNGEN ZUR AUFRECHTERHALTUNG DER LUFTTÜCHTIGKEIT

für GASBALLONE
des Baumusters NL-STU



EASA.DE.21G.0007
EASA.DE.CAO.0088

Ballonbau Wörner GmbH www.ballonbau.de

Flughafenstraße 20
86169 AUGSBURG
Deutschland

T: +49 (0)821/450 406 0
F: +49 (0)821/419 641
E: info@ballonbau.de



ANWEISUNGEN ZUR AUFRECHTERHALTUNG DER LUFTTÜCHTIGKEIT

für GASBALLONE
des Baumusters NL-STU

Ausgabe 1 – Revision 6

März 2023

**Staatszugehörigkeits-
und Eintragungszeichen**

Baumuster

Werknummer

Baujahr

Hersteller

Ballonbau Wörner GmbH
Flughafenstraße 20
86169 Augsburg
Deutschland



0.1 Änderungsverzeichnis

Hinweis: Alle vom Hersteller herausgegebenen Änderungen der Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit werden, insoweit sie der Zulassung unterliegen, der EASA und der FAA zur Anerkennung vorgelegt und anschließend an jeden bekannten Eigentümer eines Ballons des Baumusters NL-STU versandt, oder im Internet zugänglich gemacht.

Rev. Nr.	Gegenstand / betroffene Abschnitte	betr. Seiten	Ausgabe Datum	Anerkannt durch
	4. Abschnitt der Lufttüchtigkeitsgrenzen	42+43	03. Dez. 2013	EASA Nr. 10047322
1	Inhaltsverzeichnis Änderungsverzeichnis 2.0 Durchführung der präventiven Instandhaltung 2.2 Hülle 2.8 Kontrolle nach 10 Fahrten 2.9 Prüfliste nach 10 Fahrten oder harter Landung 3.1 Prüfung auf Unversehrtheit 5.1.5 Zu überprüfende Teile	3 7 17 19 35 35 41 54	18. Dez. 2013	M. Wörner für und im Auftrag von Ballonbau Wörner GmbH
2	Inhaltsverzeichnis Änderungsverzeichnis 1.1.3 Korb 2.1.3 Korb 2.4 Korb 5.3 Überprüfung d. Korbes 6.3. Korb Anhang 1: Ultramagic TEKNO-Korb	6 7 13 18 28 58 76 A1 1-6	05. Mai 2014	EASA Nr. 10049311 vom 28. Mai 2014
3	Änderungsverzeichnis 5.1.1.4 Gasdurchlässigkeitstest 5.1.2.4 Gasdurchlässigkeitstest 5.1.3.4 Gasdurchlässigkeitstest 5.4 Überprüfung der Leinen 6.1.2.1 Abgelöste Nahtabdeckbänder	7 48 50 51 58 74	09. Sept. 2014 u. 10. August 2015	M. Wörner für und im Auftrag von Ballonbau Wörner GmbH
4	Inhaltsverzeichnis Änderungsverzeichnis 1.1.3 Korb 2.1.3 Korb 2.4 Korb 2.4.1 Zulässige Beschädigungen 2.4.2 Erlaubte Reparaturarbeiten	3+4+5+6 7+8 14 19 30 32 33	25. Juli 2016	EASA Nr. 10059371 12. Sept. 2016



4	Prüfliste nach 10 Fahrten oder harter Landung 5.3 Überprüfungen am Korb Prüfliste zur Jahresnachprüfung 6.3.10 Stoffbespannte Seitenwände 6.3.11 Gurtaussteifung 6.3.12 Korbrohrrahmen Kapitel 7 - Teileliste	41+42 60+61 70+71 84 84 84 87	25. Juli 2016	EASA Nr. 10059371 12. Sept. 2016
5	Seitennummerierung neu, kapitelweise	alle	Dez. 2016	M. Wörner für und im Auftrag von Ballonbau Wörner GmbH
6	Adressänderung 0.1 Änderungsverzeichnis 0.2 Liste der gültigen Seiten 5.6 Instrumentenprüfung	Titelseiten II III 5.18	März 2023	10081795/ April 27, 2023



0.2 Liste der gültigen Seiten

Abschnitt	Seite	Datum	Abschnitt	Seite	Datum
0	I	01.12.2016	4 anerk.	4.1	01.12.2016
	II	27.04.2023		4.2	01.12.2016
	III	27.04.2023	5 anerk.	5.1	30.03.2023
	IV	01.12.2016		5.2	30.03.2023
	V	01.12.2016		5.3	30.03.2023
	VI	01.12.2016		5.4	30.03.2023
	VII	01.12.2016		5.5	30.03.2023
1	1.1	01.12.2016	5.6	30.03.2023	
	1.2	01.12.2016	5.7	30.03.2023	
	1.3	01.12.2016	5.8	30.03.2023	
	1.4	01.12.2016	5.9	30.03.2023	
	1.5	01.12.2016	5.10	30.03.2023	
	1.6	01.12.2016	5.11	30.03.2023	
	1.7	01.12.2016	5.12	30.03.2023	
	1.8	01.12.2016	5.13	30.03.2023	
	1.9	01.12.2016	5.14	30.03.2023	
2 anerk.	2.1	01.12.2016	5.15	30.03.2023	
	2.2	01.12.2016	5.16	30.03.2023	
	2.3	01.12.2016	5.17	30.03.2023	
	2.4	01.12.2016	5.18	27.04.2023	
	2.5	01.12.2016	5.19	30.03.2023	
	2.6	01.12.2016	5.20	30.03.2023	
	2.7	01.12.2016	5.21	30.03.2023	
	2.8	01.12..2016	5.22	30.03.2023	
	2.9	01.12.2016	5.23	30.03.2023	
	2.10	01.12.2016	5.24	30.03.2023	
	2.12	01.12.2016	5.25	30.03.2023	
	2.13	01.12.2016	5.26	30.03.2023	
	2.14	01.12.2016	5.27	30.03.2023	
	2.15	01.12.2016	5.28	30.03.2023	
	2.16	01.12.2016	6	6.1	01.12.2016
	2.17	01.12.2016		6.2	01.12.2016
	2.18	01.12.2016		6.3	01.12.2016
	2.19	01.12.2016		6.4	01.12.2016
	2.20	01.12.2016		6.5	01.12.2016
	2.21	01.12.2016		6.6	01.12.2016
	2.22	01.12.2016		6.7	01.12.2016
	2.23	01.12.2016		6.8	01.12.2016
	2.24	01.12.2016		6.9	01.12.2016
	2.25	01.12.2016		6.10	01.12.2016
	2.26	01.12.2016		6.11	01.12.2016
	3	3.1	01.12.2016	7	7.1
7.2					01.12.2016
7.3					01.12.2016



Inhaltsverzeichnis

0.1 Änderungsverzeichnis	I
0.2 Liste der gültigen Seiten	III
Kapitel 1 – Einführung.....	1
1.0 Allgemeine Informationen	1
1.1 Beschreibung des Ballonsystems	3
1.1.1 Hülle	4
1.1.2 Parachuteöffnung.....	4
1.1.3 Lastgurt.....	4
1.1.4 Füllansatz	5
1.1.5 Notöffnung.....	5
1.1.6 Elektrostatische Aufladung	5
1.2 Korbring	6
1.3 Korb.....	6
1.4 Schlepptau	6
1.5 Halteleinen	7
1.6 Parachuteleine	7
1.7 Notöffnungsleine	7
1.8 Füllansatz-Zuziehleine	7
1.9 Füllansatzhalteleine	8
1.10 Aufrüsthilfe	8
1.11 Instrumente	9
Kapitel 2 – Präventive Instandhaltung.....	1
2.0 Durchführung der präventiven Instandhaltung	1
2.1 Kontrolle vor dem Start	2
2.1.1 Hülle	2
2.1.2 Lastring	2
2.1.3 Korb.....	2
2.1.4 Leinen	2
2.2 Hülle	3
2.2.1 Zulässige Beschädigungen	5
2.2.2 Erlaubte Reparaturarbeiten	9
2.3 Korbring	11
2.3.1 Zulässige Beschädigungen	11
2.3.2 Erlaubte Reparaturarbeiten	12
2.4 Korb.....	14
2.4.1 Zulässige Beschädigungen	15



2.4.2	Erlaubte Reparaturarbeiten	17
2.5	Leinen	19
2.5.1	Zulässige Beschädigungen	19
2.5.2	Erlaubte Reparaturarbeiten	20
2.6	Instrumente	21
2.7	Lagerung des Ballons	22
2.8	Kontrolle nach 10 Fahrten	22
2.9	Prüfliste nach 10 Fahrten oder harter Landung	22
Kapitel 3 – Kontrolle nach harter Landung		1
3.0	Definition	1
3.1	Prüfung auf Unversehrtheit	1
Kapitel 4 – Abschnitt der Lufttüchtigkeitsgrenzen		1
4.0	Allgemeine Informationen	1
4.1	Lebensdauerbegrenzte Teile	1
4.2	Reduzierung von Prüfintervallen	1
4.3	Physikalische Grenzen des Materials	1
Kapitel 5 – Jahresnachprüfung		1
5.0	Allgemeine Informationen	1
5.1	Nachprüfung der Hülle	1
5.1.1	Stofftest	1
5.1.1.1	Grab Test	1
5.1.1.2	Zugfestigkeitstest	5
5.1.1.3	Weiterreißfestigkeitstest	5
5.1.1.4	Gasdurchlässigkeitstest	5
5.1.1.5	Widerstandstest (elektrostatische Leitfähigkeit)	6
5.1.2	Häufigkeit der Testdurchführung	8
5.1.2.1	Grab Test	8
5.1.2.2	Zugfestigkeitstest	8
5.1.2.3	Weiterreißfestigkeitstest	8
5.1.2.4	Gasdurchlässigkeitstest	8
5.1.2.5	Widerstandstest (elektrostatische Leitfähigkeit)	9
5.1.3	Grenzwerte	9
5.1.3.1	Grab Test	9
5.1.3.2	Zugfestigkeitstest	9
5.1.3.3	Weiterreißfestigkeitstest	9
5.1.3.4	Gasdurchlässigkeitstest	9
5.1.3.5	Widerstandstest (elektrostatische Leitfähigkeit)	9
5.1.4	Feststellung der Lufttüchtigkeit	10



5.1.5	Zu überprüfende Teile	12
5.2	Überprüfung des Korbrings	14
5.3	Überprüfung des Korbes	15
5.4	Überprüfung der Leinen	16
5.5	Überprüfung der Aufrüsthilfe	17
5.6	Instrumentenprüfung	18
5.7	Fülltest	19
5.8	Prüflisten zur Jahresnachprüfung	20
Kapitel 6 – Standard Reparaturverfahren		1
6.0	Allgemeine Informationen	1
6.1	Hülle	1
6.1.1	Ballonstoff – Klebeanleitung und Herstellung der elektrostatischen Leitfähigkeit	1
6.1.1.1	Kleine Risse	4
6.1.1.2	Mittelgroße Risse	4
6.1.1.3	Große Risse	6
6.1.1.4	Kleine flächige Schadstellen	6
6.1.1.5	Mittelgroße flächige Schadstellen	6
6.1.1.6	Große flächige Schadstellen	7
6.1.2	Nähte von Hüllenteilen	7
6.1.2.1	Abgelöste Nahtabdeckbänder	7
6.1.2.2	Zerstörte Nähte	7
6.1.3	Verstärkungen	7
6.1.4	Parachuteöffnung	8
6.1.5	Parachute	8
6.1.6	Lastgurt	8
6.1.7	Hüllenleinen	8
6.1.8	Füllansatz	8
6.1.9	Notöffnung	9
6.2	Korbring	9
6.3	Korb	9
6.3.1	Holzplatten	9
6.3.2	Flechtwerk	10
6.3.3	Stahlseile	11
6.3.4	Griffgirlande	11
6.3.5	Sandsackgirlande	11
6.3.6	Korbrandleder	11
6.3.7	Sandschütter, Schlepptauschürze, Korbtaschen	11
6.3.8	Korkantenschutz	11



6.3.9	Bodenmatte.....	12
6.3.10	Stoffbespannte Seitenwände (nur bei Stoffwandkorb).....	12
6.3.11	Gurtaussteifung (nur bei Stoffwandkorb)	12
6.3.12	Korbhohrrahmen (nur bei Stoffwandkorb).....	12
6.4	Leinen	13
6.5	Aufrüsthilfe	13
6.6	Instrumente	13
6.7	Verpflichtungen der autorisierten Wartungsbetriebe	13
Kapitel 7 – Teileliste.....		14



Kapitel 1 – Einführung

Um 1920 wurden die ersten netzlosen Ballone bei internationalen Wettbewerben eingesetzt, vor allem beim „Gordon Bennett-Rennen“. Diese Ballone wurden als Einzelstücke hergestellt und gingen nie in Serienfertigung. Die netzlosen Ballone aus dieser Zeit waren mit der traditionellen Reißbahn zur Schnellentleerung und mit einem Klappenventil ausgerüstet.

Moderne netzlose Ballone sind seit 1993 zertifiziert. Bei diesen Ballonen sind die Aufgaben der Reißbahn und des Klappenventils in einem Parachute kombiniert. Das Netz des traditionellen Gasballons wurde durch einen Lastgurt ersetzt.

Der netzlose Gasballon ist sehr benutzerfreundlich, bedingt durch die einfachere Aufrüstmethode und durch das Entfallen der sehr zeitraubenden Arbeit des Wiederschließens der Reißbahn nach der Entleerung.

Der Ballastvorrat an Bord wird erhöht, da das Gewicht des Klappenventils und des Netzes entfallen. All dies führt zu einer Erhöhung der Sicherheit bei normalen Sportfahrten, und verlängert die mögliche Fahrdauer bei Wettbewerben.

1.0 Allgemeine Informationen

Dieses Handbuch enthält Anweisungen für präventive Instandhaltung, jährliche Inspektion und Reparatur.

Es findet für die folgenden Baugrößen Anwendung:

NL – 280 / STU

NL – 380 / STU

NL – 510 / STU

NL – 640 / STU

NL – 840 / STU

NL – 1000 / STU



Auf dem Typenschild sind der Hersteller, das Baumuster, das Kennzeichen, die Werknummer und das Baujahr angegeben.

Es ist angebracht an:

- der Hülle, auf einem Edelstahlschild, am Klemmring des Füllansatzes
- dem Korbring, auf einem flexiblen Schild
- dem Korb, auf einer Messingplatte

Es dürfen nur Materialien oder Teile, die von Ballonbau Wörner GmbH geprüft wurden, für Reparaturen durch autorisierte Personen und Betriebe verwendet werden.

WARNUNG

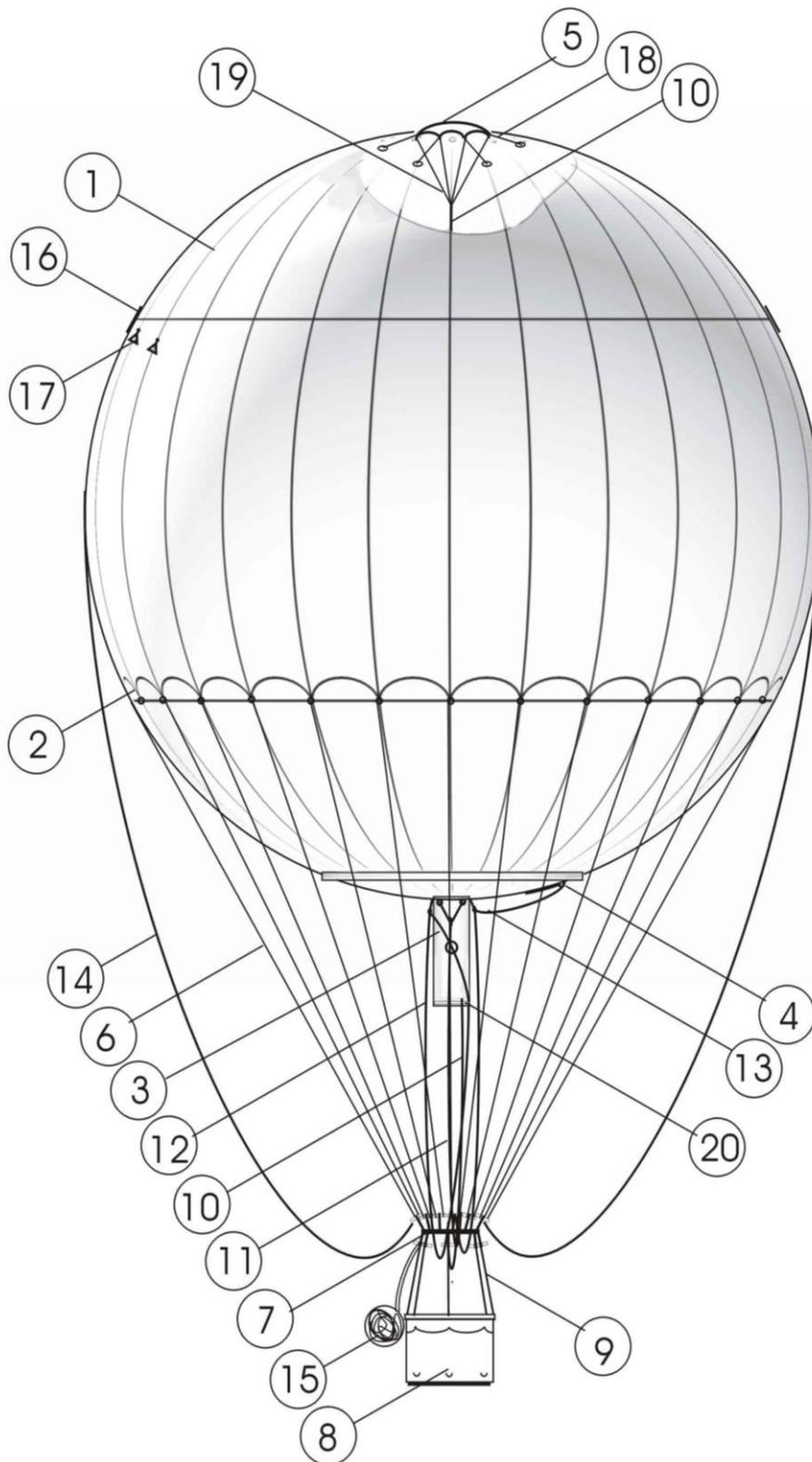
Während des Betriebes ist der Eigentümer/Betreiber des Ballons für den lufttüchtigen Zustand des Ballons verantwortlich.

Die Instandhaltung und die Inspektion müssen gemäß der in diesem Handbuch beschriebenen Vorgehensweise durchgeführt werden.

Unvorschriftsmäßige Reparaturmethoden und Testmethoden haben zur Folge, dass der Ballon luftuntüchtig bleibt oder seine Lufttüchtigkeit verliert.

Es ist sicherzustellen, dass das Instandhaltungs- und Inspektionspersonal ausreichend geschult, ausgerüstet und autorisiert ist.

1.1 Beschreibung des Ballonsystems



- 1 Hülle
- 2 Lastgurt
- 3 Füllansatz
- 4 Notöffnung
- 5 Parachute
- 6 Hüllenleinen
- 7 Korbring
- 8 Korb
- 9 Korbleinen
- 10 Parachuteleine
- 11 Füllansatzleinen
- 12 Zuziehleine
- 13 Notöffnungsleine
- 14 Halteseile
- 15 Schlepptau
- 16
- 17 Niederhaltepunkte
- 18 Zentriergurt
- 19 Niederholgurte
- 20 Pöschelring



1.1.1 Hülle

Das Hüllenmaterial besteht aus einer Lage Polyamidgewebe mit Ripstoppfäden. Es ist innen und außen mit Kunstgummi oder mit Polyurethan beschichtet. Die Innen-beschichtung ist elektrostatisch leitfähig, um elektrostatische Aufladung gleichmäßig auf der gesamten Hülle zu verteilen. Der Oberflächenwiderstand beträgt maximal 10^9 Ohm auf der Innenseite. Für die Außenseite werden Beschichtungen in verschiedenen Farben verwendet.

Standardgröße	Anzahl der Bahnen	Höchstmasse
bis 280 m ³	18	325 kg
bis 380 m ³	20	441 kg
bis 510 m ³	22	592 kg
bis 640 m ³	24	749 kg
bis 840 m ³	26	974 kg
bis 1000 m ³	28	1160 kg

1.1.2 Parachuteöffnung

Die Entleeröffnung wird auch als Parachuteöffnung bezeichnet. Sie befindet sich am Nordpol der Hülle und wird mit einem Parachute abgedichtet. Der Rand der Entleeröffnung ist gegen Einreißen durch eine Liekleine aus Stahl oder Kevlar gesichert und mit mehreren Stofflagen verstärkt. Der Parachute wird durch Zentriergurte in seiner korrekten Lage gehalten. Zum Entleeren des Ballons wird der Parachute über die Niederholgurte nach unten gezogen. Der Parachute wird auch als Fahrventil verwendet.

1.1.3 Lastgurt

Auf halber Höhe, zwischen Äquator und Füllansatz, ist der Lastgurt auf die Hülle aufkonfektioniert. Er besteht aus Gurtbögen, die in Nirostahlringen enden. Die Gurtbögen dienen dazu, die Last aus den Hüllenseilen gleichmäßig in die Hülle einzuleiten. In die Nirostahlringe sind die Hüllenseile eingehängt, die zum Korbring führen



1.1.4 Füllansatz

Der Füllansatz, ein zylindrischer Schlauch aus Ballonstoff, ist am unteren Pol durch zwei Füllansatzringe befestigt. Während der Fahrt ist der Füllansatz offen, damit sich das Füllgas bei Erwärmung oder bei sinkendem Aussendruck (z.B. Steigen) ausdehnen kann. Durch den Füllansatz führt die Parachuteleine aus der Ballonhülle in den Korb. Der am unteren Ende des Füllansatzes befestigte Holzring, der so genannte Pöschelring, hält den Füllansatz während der Fahrt immer offen. Die Füllansatzzuziehvorrichtung besteht aus einer Leine, die vom Pöschelring in einer Spirale um den Füllansatz herum bis zur Ballonhülle und von dort über eine Umlenkkausche in den Ballonkorb und wieder zum Pöschelring führt. Durch Ziehen an dieser Leine wird der Pöschelring horizontal gedreht und gleichzeitig einseitig nach oben gekippt. Dadurch schließt sich der Füllansatz, was bei Zwischenlandungen, Böen und beim Entleeren vorteilhaft ist.

Von den Füllansatzringen aus führen die zwei Füllansatzhalteleinen zum Korb. Sie verhindern, dass sich bei einem starken Fall oder bei einer Schleiffahrt am Boden die untere Hälfte der Hülle in die obere Hälfte hineinstülpt.

1.1.5 Notöffnung

Die Notöffnung ist eine Option für diesen Ballontyp. Die Notöffnung arbeitet nicht als Schnellentleerung. Die Notöffnung ist ein Ersatz für den Füllansatz.

Sollte der Ballon mit einer Notöffnung ausgerüstet sein, so befindet sie sich oberhalb vom Füllansatz. Sie ist ein dreieckiger Hüllenausschnitt, dessen Fläche etwa dem Querschnitt des Füllansatzes entspricht. Sollte der Füllansatz aus irgendeinem Grund während der Fahrt nicht zu öffnen sein, so wird mit der Not-öffnungsleine die Notöffnung geöffnet und das sich ausdehnende Füllgas kann während der Fahrt entweichen.

1.1.6 Elektrostatische Aufladung

Alle leitenden Teile des Ballons (Oberflächenwiderstand kleiner als 10^9 Ohm) ausgehend vom Parachute über die Hülle bis zum Füllansatz und endend in den Edelstahlseilen des Korbes, müssen zur Verhütung von Unfällen infolge elektrostatischer Aufladung leitend verbunden sein. (Widerstand der Verbindung kleiner als 10^6 Ohm).



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

Korbring

Der Korbring bildet die Verbindung zwischen den Hüllenseilen und den Korbseilen. Er besteht aus einem geschweißten Stahlrohr. Am Korbring sind Stropps und Knebel angespleisst, um die Auslaufleinen und die Korbseilen zu verbinden. Für das Schleppseil ist eine Gabel vorgesehen, die aus einer Leine mit Schlaufe und einer weiteren Leine mit Knebel gebildet wird.

1.3 Korb

Das Geflecht und die Aussteifung der Ballonkörbe bestehen aus Manilarohr. Der Boden wird durch Hartholzleisten aussteift und verstärkt (Schleifleisten und Querleisten)

Die Korbgröße richtet sich nach der Anzahl der Personen, wobei je Person 0,3 m² Korbbodenfläche in Ansatz gebracht werden müssen. Für das Baumuster NL-STU sind, abhängig von der Hüllengröße, Körbe von 1 bis 6 Personen zugelassen.

Die Korbseile bestehen aus Edelstahlseilen mit PVC-Ummantelung. Jedes Korbseil läuft in einer Seitenwand, im Korbboden und wieder in der gegenüber-liegenden Seitenwand nach oben.

Die unteren Korbecken und die Schleifseite werden durch Lederkappen gegen Verschleiß geschützt, der obere Korbrand wird oft mit Leder gepolstert.

Für Leistungsfahrten kann ein leichter 4-Personen-Korb oder ein leichter 2-Personen-Korb, der mit Stoffseitenwänden versehen ist eingesetzt werden. Beide leichten Körbe sind mit einer Klappe in einer Korbseite ausgestattet.

1.4 Schlepptau

Das Schlepptau ist nicht als Ausrüstung vorgeschrieben, da der Ballon vor der Entleerung nicht eingerichtet werden muss. Wird es bei der Landung zum Abbremsen des Falls vor dem Aufsetzen verwendet, muss es aus Kokosfasern hergestellt sein und beim 1.000 m³-Ballon eine Mindestlänge von 50 m haben, bei einem Seildurchmesser von mindestens 30 mm.

Zur Befestigung des Schlepptaues ist am Korbring eine Leinengabel mit Knebel und Schlaufe angebracht. Das Schlepptau besitzt am oberen Ende eine kräftige Schlaufe, die an der Leinengabel des Korbrings angeknüpelt wird.

Das Schlepptau wird während der Fahrt in der am Korb befestigten Schlepptau-Schürze, zu einem Knäuel gerollt, untergebracht.



1.5 Halteleinen

Die zwei Halteleinen sind an der oberen Quernaht der Hülle befestigt. Sie dienen während des Aufrüstens dazu, die Ballonhülle in ihrer seitlichen Bewegung zu dämpfen.

Sollte während des Entleerens Windstille herrschen, wird die Hülle durch die Halteleinen über dem Korb weggezogen.

1.6 Parachuteleine

Die Parachuteleine ist seit 2001 rot gefärbt. Die Parachuteleine dient zum Öffnen des Parachutes, um Gas dosiert abzulassen und zum Niederholen des Parachutes, um den Ballon zu entleeren. Der Übergang von der Ventilwirkung zur Entleerwirkung des Parachutes deutet sich, bei nicht ruckartig aufgerissenem Parachute, durch ein Vibrieren in der Parachuteleine an.

Eine ausreichende Einweisung in die sachgerechte Bedienung der Parachuteleine ist erforderlich.

1.7 Notöffnungsleine

Die Notöffnung ist eine Option.

Die Notöffnungsleine ist gelb eingefärbt. Ein Ende ist an der Notöffnungszunge angespleisst, das andere Ende verläuft durch eine Umlenkkausche, die am äußeren Füllansatzring befestigt ist, in den Korb.

1.8 Füllansatz-Zuziehleine

Die Füllansatz-Zuziehleine besteht aus einer geflochtenen Kunstfaserleine. Sie ist am Pöschelring befestigt, läuft spiralförmig um den Füllansatz durch einen Führungsring und durch eine Umlenkkausche am Füllansatzring. Von dort hängt sie bis in den Korb und geht wieder zurück an den Pöschelring. Durch Ziehen kann der Füllansatz entweder geöffnet oder geschlossen werden.



1.9 Füllansatzhalteleine

Die zwei Füllansatzhalteleinen sind durch Seilgabeln und Ringmuttern am Klemmring befestigt. Diese Leinen verhindern, dass sich, im Falle eines schnellen Abstiegs, der untere Teil des Ballons in den oberen hineinstülpt. Diese Leinen verhindern auch, dass der untere Teil des Ballons zu einem Segel wird, wenn der Korb nach der Landung über den Boden gezogen wird. Daher werden sie manchmal Antisegelleinen genannt.

1.10 Aufrüsthilfe

Die Aufrüsthilfe dient zum Niederhalten der Hülle zu Beginn des Füllens. Sie besteht aus einer Plane mit Gurt, zur Befestigung der Hülle und der Sandsäcke.

Der Gurt umschließt die gefaltete Hülle an der oberen Quernaht. Der Gurt endet auf einer Seite in einem Stahlring und auf der anderen Seite in einem Rohrstück.

Beim Anbringen des Gurtes an der Hülle werden die 4 Ringe der Niederhalte-scheiben und der Ring der Halteleinenbefestigung, sowie der Endring des Gurtes in einer bestimmten Reihenfolge auf das Rohrstück geschoben.

Mit einem kurzen Sicherungsgurt, parallel zum Rohrstück, werden die Ringe in ihrer Position gehalten, indem der Sicherungsgurt durch eine Bohrung am Ende des Rohrstücks gesteckt wird und mit einem Knebel gegen Herausziehen blockiert wird.

Die Plane an der der Gurt angenäht ist, dient zum Abdecken der Sandsäcke, sodass sich Hülle und Sandsäcke beim Hochlassen der Hülle nicht berühren.

Die Sandsäcke werden durch zwei Karabiner an der Plane befestigt.



1.11 Instrumente

Höhenmesser

Höhenmesser messen statischen Luftdruck, welcher mit der Höhe abnimmt.

Mechanische und elektronische Höhenmesser mit entsprechender Zertifizierung können verwendet werden, wenn sie den Anforderungen des Betriebs genügen.

Variometer:

Es sind elektronische und mechanische Variometer zu verwenden, die den Anforderungen des Betriebs genügen.

Kompass

Es gibt verschiedene Kompassmodelle und für gewöhnlich ist der Kompass Bestandteil der privaten Ausrüstung des Ballonpiloten.



Kapitel 2 – Präventive Instandhaltung

2.0 Durchführung der präventiven Instandhaltung

Für Ballonbetrieb gemäß EASA Regeln:

Der Pilot/Eigentümer darf die präventive Wartung gemäß EU-Verordnung Nr. 2042/2003 PART M durchführen, wenn er/sie Inhaber einer gültigen Pilotenlizenz ist.

Für Ballonbetrieb gemäß FAA Regeln:

Der Pilot/Eigentümer darf die präventive Wartung wie in 14 CFR Part 43 aufgelistet durchführen, wenn er/sie Inhaber einer gültigen Pilotenlizenz ist.

Nach Durchführung einer präventiven Instandhaltung muss ein Eintrag ins Fahrtenbuch erfolgen, der folgende Informationen enthält:

- eine Beschreibung der durchgeführten Arbeit
- das Datum der Fertigstellung der durchgeführten Arbeit
- den Namen der Person, die die Arbeit durchführte
- Freigabe zur Wiederaufnahme des Betriebs
Die Freigabe hat in Übereinstimmung mit FAA Code FAR Part 43 oder EASA PART M zu erfolgen.

Die folgenden Beispiele können als präventive Instandhaltung betrachtet werden:

- Reinigung und Kontrolle der Hülle und der dazugehörigen Leinen
- Reinigung und Kontrolle von Lastring und Korb
- Ersatz von Hüllenleinen

Eine genauere Beschreibung der präventiven Wartungsmaßnahmen kann in EASA PART M Anhang VIII oder für den Betrieb in den USA in 14 CFR PART 43, Appendix A gefunden werden.

Die meisten Reparatur- und Wartungsarbeiten werden nicht als präventive Instandhaltung betrachtet und müssen von gemäß FAA Code 14CFR PART 43

§ 43.3 autorisierten Personen zum Beispiel Inhabern einer Reparaturlizenz durchgeführt werden oder gemäß der EASA Verordnung PART M durch anerkannte Instandhaltungsbetriebe.

Der Pilot/Eigentümer kann nur präventive Instandhaltungen durchführen die im Folgenden in den Paragraphen 2.1 bis 2.9 näher beschrieben werden.



2.1 Kontrolle vor dem Start

VOR JEDEM START ist die Kontrolle auf allgemeine Unversehrtheit durchzuführen:

2.1.1 Hülle

Bahnen, Nähte, Verstärkungen, Entleeröffnung, Parachute, Lastgurt, Hüllenleinen, Füllansatz und Notöffnung.

2.1.2 Lastring

Stahlrohrring, Stropps und Knebel.

2.1.3 Korb

Holzteile, Flechtwerk, Stahlseile, Griffgirlande, Sandsackgirlande (falls vorhanden), Sandschütter und Schlepptasche.
Beim Stoffwandkorb zusätzlich den Korbrohrrahmen, die Gurtaussteifung sowie die Stoffbespannung.

2.1.4 Leinen

Parachuteleine, Notöffnungsleine und Füllansatzleinen

**Hinweis: Details zu den erlaubten Beschädigungsgrenzen siehe
2.2 bis 2.6**



2.2 Hülle

Im Rahmen der präventiven Instandhaltung ist die Kontrolle auf allgemeine Unversehrtheit wie folgt durchzuführen:

1. Stoffbahnen	<ul style="list-style-type: none">- Löcher- Risse- Kratzer- angeschimmelte Bereiche- andere Beschädigungen wie Delaminieren der Beschichtung
2. Nähte der Bahnen	<ul style="list-style-type: none">- Löcher- abgelöste Abdeckbänder- andere Beschädigungen
3. Verstärkungen	<ul style="list-style-type: none">- abgelöste geklebte Teile- Risse- andere Beschädigungen- beschädigte Befestigungspunkte der Aufrüsthilfe
4. Entleeröffnung	<ul style="list-style-type: none">- Risse- abgelöste geklebte Teile- Unversehrtheit der Liekleine und der Verstärkung am Rand der Öffnung



5. Parachute	<ul style="list-style-type: none">- Risse, Löcher- Kratzer- verschimmelte Bereiche- Ablösen von Stoffverstärkungen- Risse in Stoffverstärkungen- Unversehrtheit der Synthetikfaserleine am Rand des Parachutes (Liekleine) und seiner Gurte- beschädigte Gurtschnallen- beschädigte oder abgelöste Befestigungspunkte der Zentriergurte- fest zugeschraubtes Schraubglied zwischen den Niederholgurten und der Parachuteleine- beschädigte Parachuteleine
6. Lastgurt	<ul style="list-style-type: none">- abgelöste Verstärkungen- gerissene Nähte- deformierte Edelstahlringe- beschädigte Lastbänder
7. Hüllenleinen	<ul style="list-style-type: none">- Alterung- mechanische Beschädigung- Veränderung der Flechtstruktur- andere Beschädigungen
8. Füllansatz	<ul style="list-style-type: none">- gesplitterte Holzteile der Klemmringe- Schraubenverbindungen auf festen Sitz- Risse, Löcher, Kratzer, Ablösen der Beschichtung- gesplitterte Holzteile des Pöschelrings



<p>8. Füllansatz</p>	<ul style="list-style-type: none"> - verschimmelte Ledergurte - beschädigter Stropp der Zuziehleine - falsche Befestigung der Zuziehleine - beschädigte oder abgelöste Befestigung der Füllansatzhalteleine - wenn vorhanden: Beschädigter Stropp und Kausche der Notöffnungsleine
<p>9. Notöffnung (falls vorhanden)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - abgelöste Verstärkungen - beschädigte Abdichtung - abgerissene Klettverschlüsse - beschädigtes oder nicht sauber aufgebrachtes Klebeband - beschädigten Holzknobel - beschädigte Bedienleine

2.2.1 Zulässige Beschädigungen

<p>1. Bahnen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Löcher 	<p>bis zu einem Durchmesser von 5 mm</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Risse 	<p>bis zu einer Länge von 5 mm</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Kratzer 	<p>nur wenn Gewebe nicht verletzt ist</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Schimmelflecken 	<p>bis zu einer Fleckengröße von weniger als 1 cm Durchmesser und mit einem Abstand von mehr als 10 cm zum nächsten verschimmelten Fleck und weniger als 30 x 30 cm Ausdehnung des betroffenen Bereichs.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - andere Schäden 	<p>keine, es ist der autorisierte Instandhaltungsbetrieb zu befragen</p>



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

2. Nähte der Bahnen	- Risse	keine
	- abgelöste Bänder	innen und außen nicht mehr als 5 mm vom Rand, wenn die Bandbreite auf der Außenseite 40 mm beträgt. Innen und außen nicht mehr als 1 mm vom Rand, wenn die Bandbreite auf der Außenseite 20 mm beträgt
	- andere Schäden	keine, es ist der autorisierte Instandhaltungsbetrieb zu befragen.
3. Verstärkungen	- abgelöste aufgeklebte Teile	bis zu 3 mm Tiefe und 2,5 cm Länge
	- Risse	bis zu einer Länge von 5mm
	- andere Schäden	keine, es ist der autorisierte Instandhaltungsbetrieb zu befragen.
	- Befestigungspunkte der Aufrüsthilfe	keine
4. Entleeröffnung	- Risse, Löcher	keine
	- abgelöste geklebte Teile	keine
	- Unversehrtheit des Seiles (Liekleine) und der Verstärkung der Kante	keine
5. Parachute	- Unversehrtheit	keine Verletzung erlaubt
6. Lastgurt	- abgelöste Verstärkungen	bis zu 3mm Tiefe und 2,5 cm Länge
	- gerissene Nähfäden	bis zu 5 Stichen



6. Lastgurt	- deformierter Edelstahlring	bis zu einer Differenz von 5 mm zwischen großem und kleinem Durchmesser
	- beschädigte Lastbänder	keine, es ist der autorisierte Instandhaltungsbetrieb zu befragen
7. Hüllenleinen	- Alterung	der lasttragende Querschnitt muss größer als 70% sein
	- Veränderung der Flecht-struktur	2 von 16 Faserbündeln dürfen auf einer Länge von 25 cm eine Schlinge bilden
	- andere Schäden	keine, es ist der autorisierte Instandhaltungsbetrieb zu befragen
8. Füllansatz	- gesplitterte Holzteile	keine
	- lockere Schrauben	keine
	- Risse, Löcher, Kratzer, beschädigte Beschichtung	wie bei den Hüllenbahnen
	- Schimmel	keiner
	- falsche Befestigung der Leinen	keine
	- beschädigte Umlenkstropfs der Notöffnungs-leine und der Füllansatz-zuziehleine	keine
9. Notöffnung	- abgelöste Verstärkungen	wie andere Verstärkungen
	- beschädigte Abdichtung	keine



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

	- gerissene Klettver- schlüsse	keine
	- beschädigter Knebel mit Bedienleine	keine



2.2.2 Erlaubte Reparaturarbeiten

1. Bahnen	<p>Nadelstichgroße Löcher, kleine Risse und Kratzer der Beschichtung dürfen provisorisch mit Hilfe eines 10 cm x 10 cm großen Klebebandes von außen fixiert werden.</p> <p>Art des Klebebandes: Tesa Nr. 4651 oder Nr. 4657</p> <p>Verschimmelte Stellen sind mit einer weichen Bürste zu reinigen und vollständig zu trocknen.</p>
2. Nähte	<p>Alle Reparaturen sind nur durch autorisierte Instandhaltungsbetriebe vorzunehmen.</p>
3. Verstärkungen	<p>Abgelöste Verstärkungen und Risse dürfen mit Hilfe eines Klebebandes wie unter Punkt 1 beschrieben abgedeckt werden</p>
4. Entleeröffnung	<p>Alle Reparaturen dürfen nur von autorisierten Instandhaltungsbetrieben durchgeführt werden</p>
5. Parachute	<p>Alle Reparaturen dürfen nur von autorisierten Instandhaltungsbetrieben durchgeführt werden.</p>
6. Lastgurt	<p>Abgelöste Verstärkungen können mit Hilfe eines Klebebandes wie unter Punkt 1 beschrieben abgedeckt werden. Gerissene Fäden können durch von Hand gefertigte Stiche ersetzt werden, dazu ist ein Polyesterfaden mit einer Reißkraft von 8.7 daN zu verwenden.</p>
7. Hüllenleinen	<p>Um eine Leine zu ersetzen, wird das eine Ende der Leine durch den Edelstahlring am Lastgurt geschoben, und anschließend komplett durch die Schlaufe am anderen Ende der Leine hindurch gezogen.</p>



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

8. Füllansatz	Mit Rissen, Löchern, Kratzern und Schimmelflecken ist wie in der Beschreibung unter Punkt 1 zu verfahren.
9. Notöffnung	<p>Abgelöste Verstärkungen dürfen mit Hilfe eines Klebebandes, wie unter Punkt 1 beschrieben, abgedeckt werden.</p> <p>Um die Notöffnung zu verschließen ist wie folgt vorzugehen:</p> <p>Auf einer ebenen Fläche auslegen und das alte Klebeband von oben nach unten abziehen. Die beiden Teile des Klettverschlusses deckungsgleich übereinander legen. Einen gefalteten 10 cm langen und 10 cm breiten Streifen Klebeband unter das obere Ende der Abdeckung der Notöffnung kleben. Er ist so anzubringen, dass die gefaltete Kante genau unter dem Knebel liegt und in Richtung des Äquators zeigt.</p> <p>Als nächstes ist ein 10 cm breites Klebeband vom Typ: Tesa Nr. 4651 oder 4657 über die Kante der Abdeckung zu legen, so dass das Klebeband in der Mitte liegt. Es ist sicher zu stellen, dass die geklebten Bereiche vor dem Auflegen sauber und trocken sind.</p> <p>Achtung: Das Klebeband darf niemals über den Knebel gehen, denn dann kann die Notöffnung nicht mehr geöffnet werden.</p>



2.3 Korbring

Im Rahmen der präventiven Instandhaltung ist wie folgt auf allgemeine Unversehrtheit zu prüfen

1. Stahlrohring	<ul style="list-style-type: none"> - kreisrunde Form - Verformung des Rohres unbeschädigte Schweißnaht - Kratzer - beschädigter Korrosionsschutz
2. Stropps	<ul style="list-style-type: none"> - Scheuerstellen - verschlissene Abbundfäden - verschlissene Schlepptaugabel
3. Knebel	<ul style="list-style-type: none"> - Brüche, gesplitterte Teile - andere Beschädigungen

2.3.1 Zulässige Beschädigungen

1. Stahlrohring	- kreisrunde Form	die Differenz des kreuzweise gemessenen Durchmessers des Ringes muss kleiner als 40 mm sein.
	- Deformation des Rohres	die Tiefe einer Einkerbung kleiner als 1mm Differenz des kreuzweise gemessenen Durchmesser des Rohres kleiner als 5mm und keine sichtbaren Risse
	- Schweißnaht	keine
	- Kratzer	nur die Korrosionsschutzbeschichtung darf verletzt sein



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

2. Stropps	- Scheuerstellen	der lasttragende Querschnitt muss mehr als 70% betragen
	- verschlissene Abbundfäden	sollten innerhalb der nächsten 2 Fahrten ersetzt werden
	- verschlissene Schlepptaugabel	der lasttragende Querschnitt muss mehr als 70% betragen
3. Knebel	- Brüche	keine
	- Splitterung	nur an der Aussenkante; lasttragender Querschnitt ohne Beschädigung
	- andere Verletzungen	keine; der autorisierte Instandhaltungsbetrieb ist zu befragen

2.3.2 Erlaubte Reparaturarbeiten

1. Stahlrohring	- kreisrunde Form	keine
	- Verformung des Rohres	keine
	- Schweißnaht	keine
	- Kratzer	kleinflächige Reparatur durch Gebrauch von Polyurethan-lack
2. Stropps	- Scheuerstellen	keine
	- verschlissene Abbundfäden	keine
	- verschlissene Schlepptaugabel	Muss durch eine neue ersetzt werden. Sie ist in der gleichen Art und Weise und in der gleichen Position anzubringen, wie die alte Gabel, indem das eine Ende der Gabel durch die Schlaufe am anderen Ende der Gabel durchgezogen wird.



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

3. Knebel		keine



2.4 Korb

Im Rahmen der präventiven Instandhaltung ist wie folgt auf allgemeine Unversehrtheit zu prüfen:

1. Holzteile	- Brüche
2. Korbgeflecht	- Elastizität und Schäden - unbeschädigte Verbindungen zwischen Korbboden und Korbwänden - Scheuerstellen im Bereich der Stahlseile
3. Stahlseile	- Alterung - Korrosion an der Verpressung der Schlaufen für die Knebel - unbeschädigte Schlaufen - unbeschädigter Schlaufenschutz - festsitzende Seilklemmen am Korbboden - beschädigte Ummantelung
4. Griffgirlande	- Beschädigungen
5. Sandsackgirlande	- Beschädigungen
6. Korbkantenschutz	- Abnutzung
7. Sandschütter	- Verrottung - tragfähige Befestigungsseile



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

8. Schlepptautasche	- Beschädigung - tragfähige Befestigung
9. Korbwandtasche	- Beschädigung - tragfähige Befestigung
10. Korbrandpolsterung	- Beschädigung
11. Bodenmatte	- Beschädigung
Zusätzliche Punkte bei Verwendung des Stoffwandkorb	
12. Stoffbespannung	- Beschädigung, angemessene Stoffspannung
13. Korbrohrrahmen	- Beschädigung
14. Gurtaussteifung	- Beschädigung, angemessene Gurtspannung

2.4.1 Zulässige Beschädigungen

1. Holzteile		
Schleifleisten	- Bruch	keine
	- gesplitterte Teile	weniger als 5 x 5 mm im Querschnitt und weniger als 10 cm lang
	- Abnutzung	weniger als 5 mm in der Höhe über die gesamte Breite
Querleisten	- Bruch	ein Bruch pro Querleiste, wenn die zwei Leisten daneben nicht gebrochen sind. Gesamtanzahl gebrochener Leisten weniger als ein Viertel aller Leisten



2. Korbgeflecht	- Löcher im Flechtwerk kleiner als 2,5 x 5 cm.	
	- die Enden gebrochener Rattanruten sollten nicht in das Innere des Korbes hineinragen.	
3. Stahlseil	- Bruch	eine gebrochene Litze pro Seil
	- Korrosion an der Pressung	keine
	- Schlaufe	keine gebrochene Einzellitze im Bereich, wo die Schlaufe den Stropp des Lastrings berührt
	- Schlaufenschutz	Löcher kleiner als 5 mm
	- Seilklemme	Keine Beschädigung, keine Korrosion, fester Sitz.
	- Schutzschlauch	Löcher kleiner als 5 mm
4. Griffgirlande	- keine	
5. Sandsackgirlande	- keine	
6. Korbkantenschutz	- Schlitz bis zu einer Länge von 15 cm	
7. Sandschütter	<ul style="list-style-type: none"> - keine Verrottung - Schimmelflecken kleiner als 2,5 cm Durchmesser und mit einem Abstand von mehr als 5 cm zum nächsten Schimmelfleck und weniger als 6 Schimmelflecken insgesamt - keine Beschädigung an der Befestigungsleine 	
8. Schlepptasche	<ul style="list-style-type: none"> - Schlitze oder beschädigte Teile bis zu einer Länge von weniger als 5 cm, mit Ausnahme im Bereich um die Ösen für die Seilbefestigung - keine Beschädigung am Befestigungsseil 	



9. Korbwandtaschen	- Schlitze kleiner als 2,5 cm Länge - keine Beschädigung an der Befestigung
10. Korbrandpolsterung	- Löcher und Schlitze kleiner als 1 cm Länge
11. Bodenmatte	- Löcher kleiner als 2,5 cm Durchmesser und Risse von weniger als 15 cm Länge.
Zusätzliche Punkte bei Verwendung des Stoffwandkorb	
12. Stoffbespannung	- Löcher kleiner als 1,0 cm Durchmesser und Risse von weniger als 5 cm Länge.
13. Korbrohrrahmen	- Leichte Kratzer
14. Gurtaussteifung	- Beschädigung, die weniger als 20 % der Gurtbreite betreffen

2.4.2 Erlaubte Reparaturarbeiten

1. Holzteile	- keine
2. Korbgeflecht	- Nach dem Abschneiden der gebrochenen Rohre, Einflechten neuer, gut eingeweichter Rattanrohre. Es ist sicherzustellen, dass kein Rohrende in das Innere des Korbes hineinragt.
3. Stahlseil	- Abkleben der gebrochenen Litze mit Klebeband, um Verletzung zu vermeiden - Ersatz der Seilklemme durch eine identische. Muttern gut anziehen. - Beschädigter Schutzschlauch kann mit Hilfe von Klebeband repariert werden



4. Griffgirlande	- keine
5. Sandsackgirlande	- keine
6. Korbkantenschutz	- Beschädigungen durch Klebeband abdecken
7. Sandschütter	- Flicken auf verrottete oder verschimmelte Stellen von Hand aufnähen. Es ist Stoff gleicher Stärke und starkes Garn zu verwenden. Die Größe der Flicken soll doppelt so groß sein wie der Fleck.
8. Schlepptautasche	- Gleiches Vorgehen wie in Punkt 7
9. Korbwandtaschen	- Gleiches Vorgehen wie in Punkt 7
10. Korbrandpolsterung	- Riss mit starkem Garn zunähen
11. Korbbodenmatte	- Löcher mit Klebeband abdecken
Zusätzliche Punkte bei Verwendung des Stoffwandkorb	
12. Stoffbespannung	- Keine
13. Korbhohrrahmen	- Keine
14. Gurtaussteifung	- Keine



2.5 Leinen

Im Rahmen der präventiven Instandhaltung sind folgende Leinen auf **allgemeine Unversehrtheit** zu prüfen:

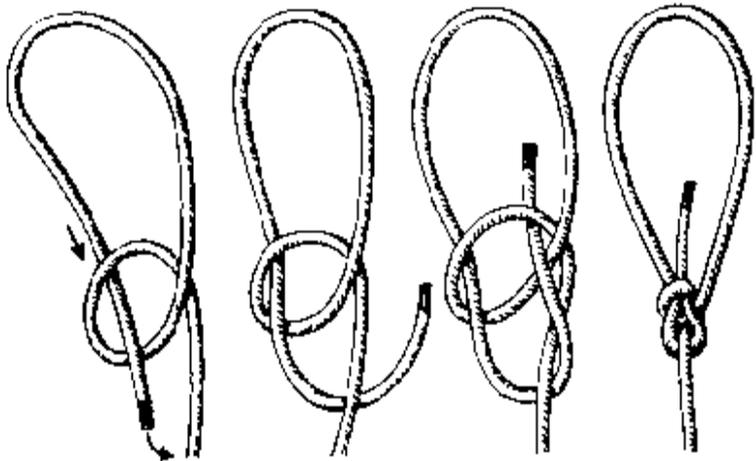
1. Parachuteleine	Gilt für alle Leinen: <ul style="list-style-type: none"> - Alterung - mechanische Beschädigung - Veränderung der Flecht- oder Verseilstruktur - andere Beschädigungen
2. Notöffnungsleine	
3. Füllansatzzuziehleine	
4. Füllansatzbefestigungsleine	
5. Halteleinen	
6. Schlepptau	

2.5.1 Zulässige Beschädigungen

Für alle Leinen	keine
------------------------	-------

2.5.2 Erlaubte Reparaturarbeiten

Wenn ein Seil beschädigt ist, muss es komplett ersetzt werden.

<p>1. Parachuteleine</p>	<p>Die alte Leine durch Aufschrauben des Notglieds mit einem Gabelschlüssel lösen. Die neue Parachuteleine mit dem korbseitigen Ende der alten Parachuteleine verbinden und langsam durch die Entleeröffnung ziehen. Die Niederholgurte des Parachutes mit der Schlaufe der neuen Parachuteleine mit Hilfe des geschlossenen Notgliedes verbinden. Das Notglied mit einem Gabelschlüssel anziehen.</p>
<p>2. Notöffnungsleine</p>	<p>keine</p>
<p>3. Füllansatz-zuziehleine</p>	<p>Das eine Ende der Leine vom Pöschelring lösen und mit der neuen Leine verbinden. Die neue Leine mit Hilfe der alten Leine entlang des Weges durch Öse und Kausche ziehen und beide Enden der neuen Leine an der Position der alten Leine am Pöschelring befestigen. Dafür den Palsteg-Knoten wie nachfolgend gezeigt benutzen:</p> <div style="text-align: center;">  <p>Palsteg</p> </div>



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

4. Füllansatz- halteleinen	Die Ringmuttern am Füllansatzring öffnen. Die Gabel der Füllansatzleine durch die Kausche der Füllansatzleine ziehen und in der umgekehrten Reihenfolge die neue Füllansatzleine befestigen. Einen Schraubenkleber wie „loctite blue“ benutzen, um die Ringmuttern zu sichern.
5. Halteleinen	Das Notglied der alten Halteleine mit einem Gabelschlüssel öffnen und das Notglied der neuen Halteleine am Edelstahlring der Halteleinenbefestigung einhängen und fest anziehen.
6. Schlepptau	Das neue Schlepptau wird beim Aufrüsten des Ballons befestigt.

2.6 Instrumente

Wenn Höhenmesser und Variometer von der Firma Winter benützt werden, ist zu überprüfen, ob der Zeiger des Variometers auf null steht und ob die Geländehöhe ordnungsgemäß angezeigt wird, wenn der momentane Luftdruck eingegeben wird.

Wenn Instrumente anderer Hersteller benützt werden, müssen deren Anweisungen befolgt werden.



2.7 Lagerung des Ballons

Niemals einen feuchten Ballon lagern! Feuchte Teile sofort trocknen!
Die Hülle muss von außen und innen durch Gebrauch eines Kaltluftventilators bzw. eines Heißluftballonventilators getrocknet werden.
Die Lagerung aller Teile muss in einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Raum erfolgen, geschützt vor direkter Sonneneinstrahlung.

Wenn die Parachuteleine nass geworden ist, muss sie mit einer einfachen Hilfsleine von ungefähr 20 m Länge verbunden werden und langsam und vorsichtig aus der Entleeröffnung zum Trocknen herausgezogen werden.
Wenn die Trocknung abgeschlossen ist, kann die Parachuteleine mit der Hilfsleine durch den Füllansatz wieder nach unten gezogen werden

Hinweis: Wenn die Parachuteleine nicht mit der entsprechenden Vorsicht durchgezogen wird, kann sie Teile des Ballons beschädigen.

Der Korb darf nicht in geheizten trockenen Räumen gelagert werden, weil das Flechtwerk sonst zu sehr austrocknet und dadurch brüchig wird. Der Korb soll in aufrechter und erhöhter Position gelagert werden, um auch dem Korbboden ausreichend Luft zuzuführen.

2.8 Kontrolle nach 10 Fahrten

Der Pilot/ Eigentümer, welcher Halter einer gültigen Pilotenlizenz ist, oder jede andere Person die gemäß FAA Code 14CFR Teil 43 § 43.3 oder analog gemäß EASA Verordnung 2042/2003, PART M autorisiert ist, muss den Ballon nach zehn Fahrten gemäß der nachfolgenden Liste prüfen.
Nach bestandener Prüfung ist der Ballon für den weiteren Betrieb freizugeben.
Die Freigabe muss im Bordbuch eingetragen werden.

2.9 Prüfliste nach 10 Fahrten oder harter Landung

Diese Prüfliste muss bei der Kontrolle der Unversehrtheit nach 10 Fahrten bzw. nach einer harten Landung verwendet werden.



P R Ü F L I S T E

nach 10 Fahrten oder harter Landung

Eintragungszeichen:	
Baumuster: NL-STU	
Baujahr:	Gesamt-Betriebszeit: Std.
Werknummer:	Betriebszeit seit der letzten Prüfung: Std.

Bauteil	Prüfung auf	keine	Befund
1. Hülle			
- Bahnen	- Löcher		
	- Risse		
	- Kratzer		
	- Schimmelflecken		
	- Verletzung der Beschichtung, besonders am Übergang zu Verstärkungen		
- Nähte	- Löcher		
	- abgelöste Nahtbänder		
geklebt	- Abdeckbänder innen und außen, nicht mehr als 5 mm vom Rand aus abgelöst, wenn die Nahtabdeckbänder 40 mm breit sind. - Klebstoff zieht Fäden		
geschweißt	- Abdeckbänder innen und außen, nicht mehr als 1 mm vom Rand aus abgelöst, wenn die Nahtabdeckbänder außen 20 mm breit sind		
- Verstärkungen	- Ablösungen		
	- Risse		
	- Abrieb		
	- Kratzer		
	- Schimmelflecken		
	- Verletzung der Beschichtung		



PRÜFLISTE

nach 10 Fahrten oder harter Landung

Bauteil	Prüfung auf	keine	Befund
- Parachuteöffnung	- Risse		
	- abgelöste Teile		
	- beschädigte Beschichtung		
	- Liekleine beschädigt		
	- Hülle neben der Liekleine weiter als 2 mm eingerissen		
	- Verstärkungen mehr als 3 mm breit an den Rändern abgehoben		
- Parachute	- Löcher		
	- Risse		
	- Abrieb		
	- Kratzer		
	- Schimmelflecken		
	- beschädigte Beschichtung		
	- abgelöste Verstärkungen		
	- Liekleine am Rand beschädigt		
	- Zentriergurte beschädigt		
	- Niederhaltegurte beschädigt		
	- Befestigungspunkte der Gurte beschädigt		
	- Sicherungsscheibe mit Öse		
	- Gurtschnallen beschädigt		
	- Verschraubung des Notglieds lose		
- Lastgurt	- abgelöste Verstärkungen		
	- gerissene Nähfäden		
	- deformierte Edelstahlringe		
- Hüllenleinen	- Abnutzung		
	- verletzt, - tragender Querschnitt weniger als 70%		
	- Schlaufen durch die Knebel ausgerieben		
	- Veränderung der Flechtstruktur		
	- andere Beschädigungen		



PRÜFLISTE

nach 10 Fahrten oder harter Landung

Bauteil	Prüfung auf	keine	Befund
- Füllansatz	- Risse - Löcher - Schimmelflecken - Befestigung, Anordnung der Leinen - Holzringe gesplittert - Verschraubung locker - Scharfkantige Metall- und Holzteile - Füllansatzstropps von Notöffnung und Zuziehleine beschädigt - Pöschelring beschädigt - Kennzeichnung fehlt		
- Notöffnung	- abgelöste Verstärkungen - beschädigtes oder nicht sauber aufgelegtes Klebeband - beschädigter Knebel und Bedienleine - beschädigte Abdichtung		
2. Korbring			
- Rohrring	- kreisrunde Form - Verformung, Beulen - Schweißnaht beschädigt - Kratzer, beschädigter Korrosionsschutz - Kennzeichnung fehlt		
- Stropps	- Leinenstropps angescheuert, tragender Querschnitt weniger als 70% - Scheuerstellen - Abbund abgenutzt, verschlissen - Schlepptaugabel abgenützt		
- Knebel	- Brüche, gesplitterte Teile - andere Beschädigungen		
3. Korb			
- Holzteile	- Brüche, gesplitterte Teile, Abnützung - lose Schrauben		



P R Ü F L I S T E

nach 10 Fahrten oder harter Landung

Bauteil	Prüfung auf	keine	Befund
3. Korb (Fortsetzung)			
- Flechtwerk	- Verbindung zwischen Wand und Boden beschädigt - Schäden entlang der Stahlseile - Korbwandverstärkungen gebrochen - andere Beschädigungen		
- Stahlseile	- Abnutzung, gebrochene Einzeldrähte - Schlaufen und Schlaufenschutz - Umhüllung beschädigt - Verpressung beschädigt		
- Griffgirlande	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung		
- Sandsackgirlande (falls vorhanden)	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung		
- Kantenschutz	- Abnutzung, Beschädigung - am Korbboden durchgescheuert		
- Randpolsterung	- Abnutzung, Beschädigung		
- Sandschütter	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung		
- Schlepptauschürze	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung		
- Korbwandtaschen	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung		
- Bodenmatte	- Beschädigung		
- Ballastsäcke	- Beschädigung, Abnutzung, Befestigung		
- Liegebankhalterung	- beschädigt		
- Kennzeichnung	- fehlt		



P R Ü F L I S T E

nach 10 Fahrten oder harter Landung

Bauteil	Prüfung auf	keine	Befund
3. Korb, zusätzliche Prüfungen bei Stoffwandkorb (Fortsetzung)			
- Stoffbespannung Seitenwände	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung		
- Gurtaussteifung	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung - Spannung		
- Korbrohrrahmen	- Beschädigung		
4. Leinen			
- Parachuteleine	- Abnutzung, Beschädigung - Befestigung am Parachute lose		
-Notöffnungsleine	- Abnutzung, Beschädigung		
- Füllansatzzuziehleine	- Abnutzung, Beschädigung		
- Füllansatzhalteleine	- Abnutzung, Beschädigung		
- Halteleine	- Abnutzung, Beschädigung		
- Schlepptau	- Abnutzung, Beschädigung		
	- tragender Querschnitt mehr als 25% reduziert		
	- Abbund oder Schlaufe beschädigt		
5. Aufrüsthilfe			
- an der Hülle	- Befestigungen, Gurte, Fäden oder an- grenzende Flächen der Hülle abgenützt - deformierte Edelstahlringe		
6. Instrumente			
	- Zeiger am Variometer zeigt Null		
	- übereinstimmender Druck zur Höhenanzeige am Höhenmesser		
	- beschädigtes Gehäuse		



7. Fülltest	- optional		
- mit Luft:	- faltenfreier Sitz des Parachutes in der Parachuteöffnung		
- mit Traggas:	- richtige Länge der Leinen		
	- Verlust von Füllgas		
	- Festigkeit der lasttragenden Teile		
	- ordnungsgemäße Funktion aller Komponenten		

Datum:.....

Geprüft durch:.....



Kapitel 3 – Kontrolle nach harter Landung

3.0 Definition

Eine harte Landung ist dann vorgefallen, wenn die vertikale Landegeschwindigkeit mehr als 3m/s und/oder die horizontale Landegeschwindigkeit mehr als 20 Knoten (37 km/h) betragen hat. Nach einer harten Landung sind folgende Prüfungen vor der nächsten Fahrt durch den Piloten/Eigentümer, der Halter einer gültigen Pilotenlizenz ist, durchzuführen.

3.1 Prüfung auf Unversehrtheit

Die Kontrolle muss durchgeführt werden gemäß der „Prüfliste nach 10 Fahrten oder nach harter Landung“ (siehe Kapitel 2).

Andere Prüfungen, als die in Kapitel 2 „Präventive Instandhaltung“ genannten, müssen von einem autorisierten Wartungsbetrieb oder anderen autorisierten Personen gemäß FAA Code 14 CFR Teil 43 § 43.3 bzw. von EASA PART M anerkannten Instandhaltungsbetrieben durchgeführt werden.

Für Ballonbetrieb gemäß FAA Regeln:

Der Pilot/Eigentümer, der Halter einer gültigen Pilotenlizenz ist, darf nur die präventiven Wartungsmaßnahmen durchführen, die in 14 CFR PART 43 aufgeführt sind.



Kapitel 4 – Abschnitt der Lufttüchtigkeitsgrenzen

4.0 Allgemeine Informationen

Der Abschnitt der Lufttüchtigkeitsgrenzen dieses Handbuches ist anwendbar auf alle Baugrößen des Musters NL-STU die zugelassen sind durch

- FAA TC Nummer: B 03CE
- EASA TC Nummer: EASA.BA.009
- andere nationale Luftfahrtbehörden.

Der Abschnitt der Lufttüchtigkeitsgrenzen ist FAA anerkannt und legt die Instandhaltung fest, die gemäß 14CFR PART 43 § 43.16 und § 91.403 der Federal Aviation Regulation gefordert wird.

Der Abschnitt der Lufttüchtigkeitsgrenzen ist EASA anerkannt und legt die Instandhaltung fest, die gemäß Verordnung Nr. 2042/2003 der Europäischen Kommission Anhang I, Teil M gefordert wird.

4.1 Lebensdauerbegrenzte Teile

Die Ballone des Baumusters NL-STU haben keine lebensdauerbegrenzten Teile.

4.2 Reduzierung von Prüfintervallen

Das Prüfintervall von 5 Jahren wurde beim Grab Test und beim Widerstandstest auf ein Jahr herabgesetzt (Kapitel 5.1.2.1 und 5.1.2.5). Das Prüfintervall von 10 Jahren wurde beim Grab Test an spezifischen Punkten der Hülle auf ein Jahr herabgesetzt (Kapitel 5.1.1.1).

4.3 Physikalische Grenzen des Materials

Die Lufttüchtigkeit muss widerhergestellt werden, wenn:

- Der Grenzwert einer erlaubten Beschädigung überschritten ist
z. B. die Größe eines Loches in der Hülle, der verbleibende tragende Querschnitt einer Hüllenleine oder der Querschnitt einer verwitterten Holzlatte des Korbbodens usw.

Für genauere Angaben siehe Kapitel 2 – „zulässige Beschädigungen“ für die entsprechenden Teile.



- Das Ergebnis eines Tests die im Folgenden aufgelisteten spezifischen Werte über- bzw. unterschreitet.
 - für Stoff (siehe 5.1.3):
 - Grab Test > 210 N
 - Zugfestigkeit > 300 N pro 5 cm
 - Weiterreißfestigkeit > 15 N
 - Gasdurchlässigkeit > 175 Liter pro m² in 24 Stunden
 - Widerstand des Hüllenstoffs ≤ 10⁹ Ohm
 - Widerstand der Verbindungen zwischen Teilen der Hülle ≤ 10⁶ Ohm
 - für Leinen (siehe 5.4):
 - Zugfestigkeit > 3000 N für Hüllenleinen, Parachuteleine, Füllansatzzuziehleine, Füllansatzhalteleine, Halteleine.
> 2500 N für das Schlepptau
> 2000 N für die Notöffnungsleine
 - Widerstand ≤ 10⁶ Ohm für alle Leinen und Lastgurte



Kapitel 5 – Jahresnachprüfung

5.0 Allgemeine Informationen

Dieser Abschnitt enthält die Anweisungen für die Instandhaltung, Inspektion und Prüfung die durch einen autorisierten Instandhaltungsbetrieb gemäß der Europäischen Verordnung 2042/2003 PART M, oder durch die Ballonbau Wörner GmbH oder eine andere autorisierte Person gemäß FAA Code 14CFR Teil 43 § 43.3. durchgeführt werden dürfen

Die folgenden Nachprüfungen müssen bei jeder jährlichen Nachprüfung durchgeführt werden, oder teilweise nach Reparatur, bevor der Ballon die Freigabebescheinigung für den Betrieb erhält.

5.1 Nachprüfung der Hülle

Der Stofftest und die Inspektion der Hülle werden durchgeführt um sicherzustellen, dass die Reißfestigkeit und Unversehrtheit der Hülle ausreichend für einen sicheren Betrieb sind, dass keine Beschädigungen oder Abnützungen vorhanden sind, die eine Gefährdung auslösen könnten, und dass die vorangegangene Instandhaltung ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

5.1.1 Stofftest

Die Stoffprüfung muss bei jeder jährlichen Prüfung durchgeführt werden,

- oder wenn der Stoff Zeichen von Schimmel oder Verrottung aufweist
- oder wenn der Stoff teilweise durch Kratzer beschädigt ist
- oder wenn die Beschichtung sich in einem größeren Bereich als 2,5 x 2,5 cm abgelöst hat
- oder bei Zweifeln bezüglich der ausreichenden Stofffestigkeit.

5.1.1.1 Grab Test

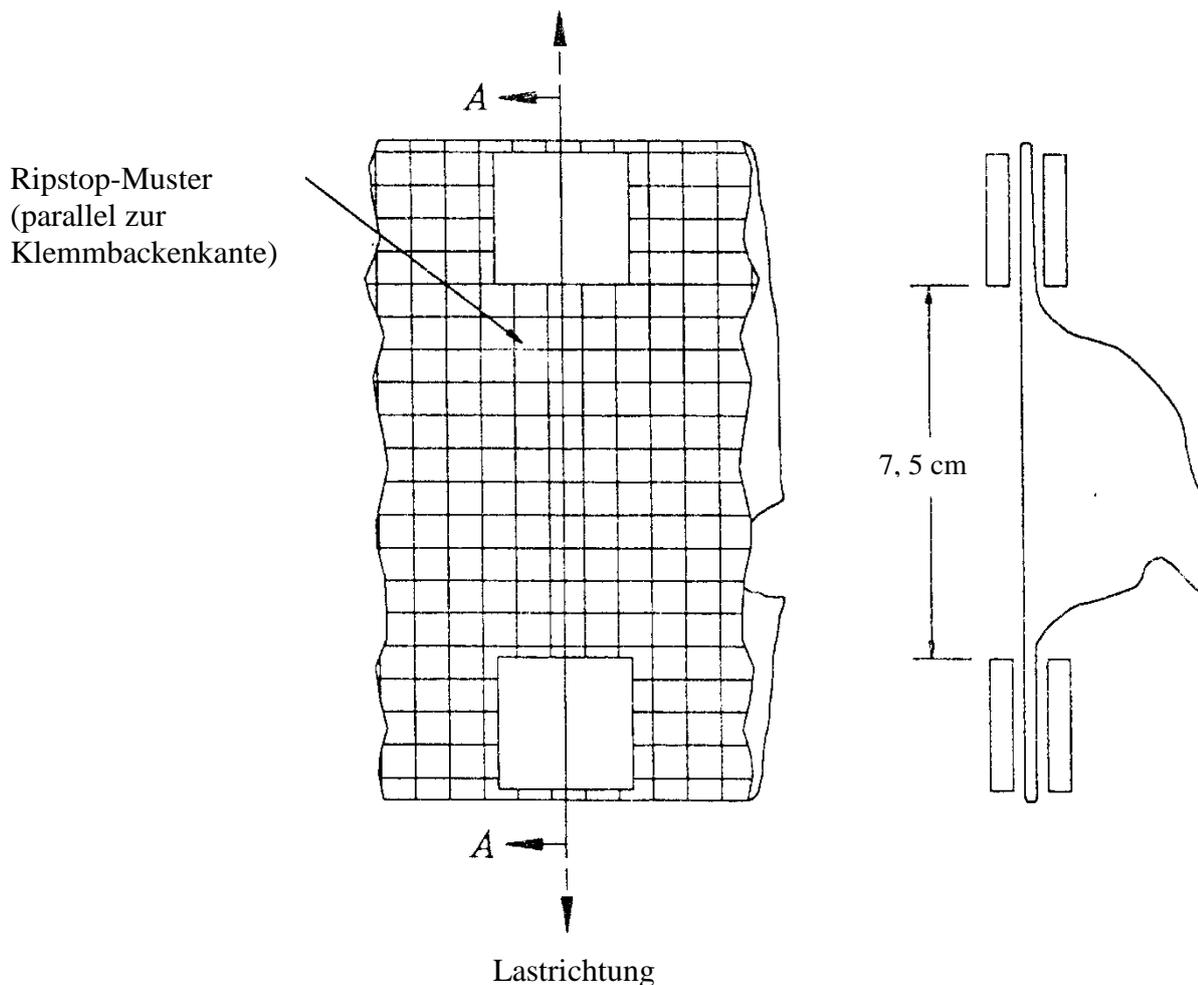
Der Grab Test ist bekannt durch die jährliche Nachprüfung von Heißluftballon-stoff.

Der folgende Testablauf sollte angewendet werden, um die strukturelle Unversehrtheit des Ballonstoffs bei der jährlichen Nachprüfung zu überprüfen. Die Absicht dieses Tests ist es sicherzustellen, dass der Stoff Zugfestigkeitseigenschaften aufweist, die den Anforderungen, die durch die Belastung während des Ballonbetriebes entstehen, angemessen sind.

Der Ablauf, wie er hier beschrieben wird, erlaubt die Untersuchung des Ballonstoffs, ohne ein Testmuster aus der Ballonhülle herauszuschneiden. Die allgemeine Testmethode, der Ablauf und die Ergebnisse sollen vergleichbar sein mit der Testmethode 5100 des U.S.Standards 191 oder der DIN EN ISO 13934-2.

Der Ballonstoff muss wie unten gezeigt geklemmt werden. Wenn man das Ripstop Gewebemuster als Anhaltspunkt nimmt, müssen die Klemmbacken so positioniert werden, dass die gleichen Fäden in der Testrichtung von beiden Klemmbackenpaaren gehalten werden. Der Abstand zwischen den Klemmbacken muss 75 mm betragen.

Der Grab-Test sollte durch Einspannen des Teststreifens und Aufbringung einer langsam ansteigenden, gleichmäßigen Zugkraft in Testrichtung durchgeführt werden. Es ist darauf zu achten, dass die Krafteinleitung auf jeden Fall in Fadenrichtung erfolgt.

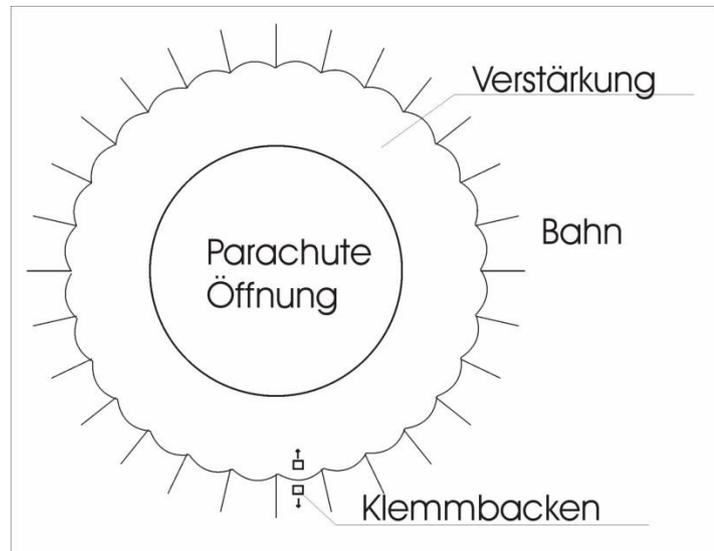


Bereiche der Grabtestdurchführung:

Der Grabtest muss an verschiedenen Stellen durchgeführt werden.

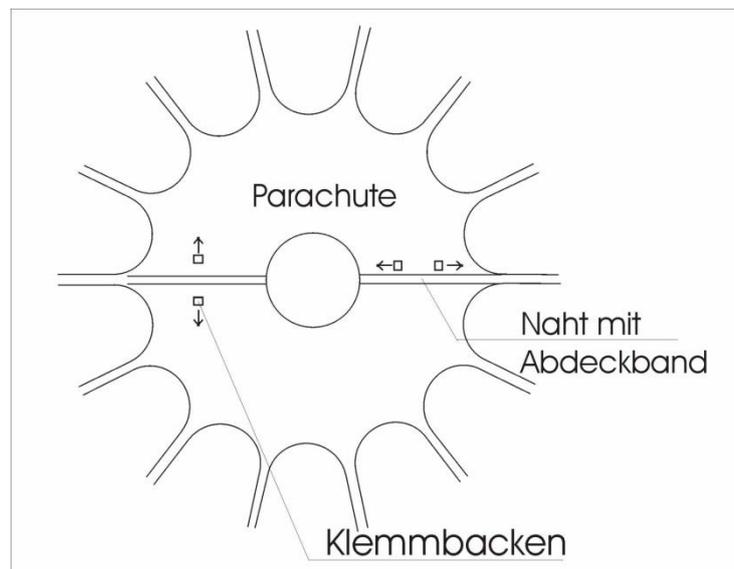
I. Parachuteöffnung

3 Messungen in verschiedenen Bahnen rechtwinklig zur Kante der Pol-Verstärkung. Der Abstand der beiden Klemmbacken von der Verstärkungskante soll 30 mm betragen



II. Parachute

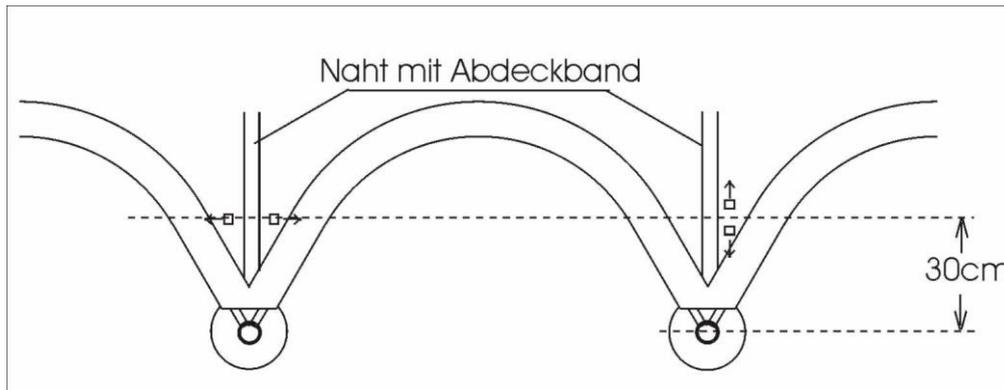
1 Messung über die Naht hinweg. Der Abstand der Klemmbacken zum inneren Abdeckband der Naht soll 30 mm sein.
1 Messung parallel zur Naht. Der Abstand der Klemmbacken parallel zur Naht soll 30 mm sein.



III. Lastgurt

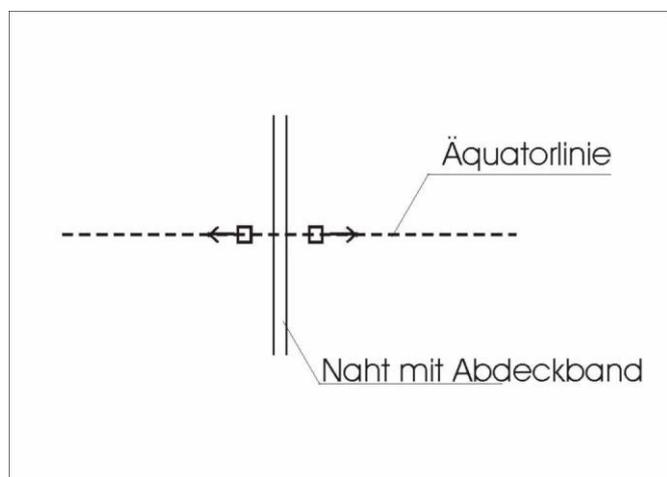
3 Messungen mit einem Abstand von 30mm, parallel zu den Nähten mit einem Abstand von 30 cm oberhalb des Edelstahlrings.

3 Messungen über die Nähte hinweg, mit einem Abstand von 30 cm oberhalb des Edelstahlrings. Der Abstand beider Klemmbacken zum Nahtabdeckband sollte 30mm betragen.



IV. Äquator

3 Messungen über verschiedene Nähte hinweg. Der Abstand der Klemmbacken zum Nahtabdeckband sollte 30 mm betragen.



V. Andere Bereiche

Überall dort, wo die Hülle Verschleißerscheinungen zeigt, Schimmel, Kratzer, oder Ablösungen der Beschichtung in Kette und Schuss.



5.1.1.2 Zugfestigkeitstest

Die andere Testmethode für den Stofftest ist der Zugfestigkeitstest. Sie muss gemäß DIN EN ISO 13934-1 durchgeführt werden. Die Prüfung nach dieser Norm erfordert eine Labor-Test-Ausrüstung und kann nur von der Ballonbau Wörner GmbH durchgeführt werden oder von anderen autorisierten Betrieben.

Die Testmuster sollten zwei quadratische Stoffstücke mit einer Größe von 25 x 25 cm sein, eines parallel zum Kettfaden, und ein zweites parallel zum Schussfaden.

Die Testmuster müssen an der Stelle mit der größten Abnutzung aus der Hülle herausgeschnitten werden und/oder in einer Entfernung von 1-2 m von der Parachuteöffnung.

5.1.1.3 Weiterreißfestigkeitstest

Der Weiterreißfestigkeitstest muss gemäß DIN EN ISO 13937-2 durchgeführt werden.

Die Prüfung nach dieser Norm erfordert eine Labor-Test-Ausrüstung und kann nur von der Ballonbau Wörner GmbH durchgeführt werden oder von anderen autorisierten Betrieben.

Der Weiterreißfestigkeitstest wird zusammen mit dem Zugfestigkeitstest ausgeführt. Das Testmuster kann aus dem Stoffstück für den Zugfestigkeitstest herausgenommen werden.

5.1.1.4 Gasdurchlässigkeitstest

Der Gasdurchlässigkeitstest zeigt die Leckrate des Ballonstoffes an. Dieser Test muss gemäß DIN 53380-2 durchgeführt werden.

Das Messergebnis ist durch den Faktor 340 zu teilen, damit es mit dem Grenzwert von 175 Liter pro 1 m² in 24 Stunden bei einer Druckdifferenz von 2,94 mbar verglichen werden kann.

Bei einem Test nach ASTM D 1434-63 ist sicherzustellen, dass die Apparatur den Erfordernissen nach DIN 53380-2 entspricht. Das Messergebnis ist je nach gewählter Druckdifferenz umzurechnen, damit es mit dem Grenzwert von 175 Liter pro 1 m² in 24 Stunden, bei einer Druckdifferenz von 2,94 mbar verglichen werden kann.

Die Prüfung nach DIN und ASTM erfordert eine Labor-Ausrüstung und kann nur von der Ballonbau Wörner GmbH oder entsprechend zugelassenen Laboren durchgeführt werden.

Die Testmuster sollten kein sichtbares Loch und keine Flicker aufweisen. Es sollte aus einem durchschnittlich abgenutzten Bereich



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit

herausgenommen werden, mit einem Abstand von weniger als 2 m von der Parachuteöffnung entfernt. Die Größe des Testmusters beträgt 13 x 13 cm.

5.1.1.5 Widerstandstest (elektrostatische Leitfähigkeit)

Hinweis: Die elektrische Leitfähigkeit wird durch ihren Kehrwert, nämlich den elektrischen Widerstand, ausgedrückt.

Dieser Test kann als Feldtest durchgeführt werden. Wenn die gemessenen Werte der Bahnen $10^9 \Omega$ übersteigen, oder $10^6 \Omega$ zwischen leitfähigen Teilen, so ist ein Test nach DIN IEC 93 (Anhang B, Bild 1b) vorgeschrieben.

Die Prüfung nach der DIN IEC 93 erfordert eine Labor-Test-Ausrüstung und kann nur von der Ballonbau Wörner GmbH durchgeführt werden oder von anderen entsprechend autorisierten Betrieben.

Die Messung des elektrischen Widerstandes muss mit einem Testgerät gemäß IEC 61557 durchgeführt werden. Die Messspannung muss 500 Volt Gleichspannung betragen.

Der Test muss durchgeführt werden:

- 3 x an Hüllenteilen
- 3 x am Parachute
- 6 x an der Parachuteöffnung (zwischen Innenseite und jedem Teil der äußeren Verstärkung)
- 3 x an den Edelstahlringen
- 1 x zwischen Füllansatz und Hülle
- 1 x an der Notöffnung
- und im Falle einer Reparatur zwischen den angrenzenden Bereichen und einem in die Hülle eingesetzten Stück Ballonstoff.

Ein anderer Test muss an drei Hüllenleinen und gemäß der Entscheidung des Prüfers an den Leinen des Füllansatzes durchgeführt werden. Der Widerstand dieser Leine wird mit 100 Volt Gleichspannung zwischen zwei Krokodilklemmen gemessen, während die Leine mit einer Last von 1 kg gespannt wird.

Der Abstand der Klemmen beträgt 1 m. Die Klemmkraft der Klemmen soll 8 N betragen.

Alternative:

Der folgende Aufbau wird empfohlen, falls die Kontaktierung der leitfähigen Fasern schwierig zu erzielen ist:



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit

Zwei wassergefüllte Teller werden auf eine nicht leitfähige Unterlage im Abstand von 1m gestellt. Das Seil wird über die Teller gelegt, so dass es ins Wasser eintaucht. Die Messfühler des Messgerätes werden ins Wasser getaucht und der Widerstand kann ermittelt werden.



5.1.2 Häufigkeit der Testdurchführung

5.1.2.1 Grab Test

Der Test muss jährlich durchgeführt werden

5.1.2.2 Zugfestigkeitstest

Muss durchgeführt werden, wenn der Grab Test negativ ausfällt.

5.1.2.3 Weiterreißfestigkeitstest

Muss zusätzlich zu jedem Zugfestigkeitstest durchgeführt werden, wenn der Grab Test negativ ausfällt.

5.1.2.4 Gasdurchlässigkeitstest

Muss durchgeführt werden,

- wenn das Alter 15 Jahre übersteigt,
- wenn die Gesamtbetriebsdauer 1500 Stunden überschreitet,
- wenn der Füllgasverlust pro Stunde größer ist als das Äquivalent des geforderten Mindestballasts,
- wenn der Verdacht besteht, dass die Gasdurchlässigkeit zu hoch ist.

Nächster Test bei einer Leckrate von

- weniger als 10 Liter pro m² in 24 Stunden bei 2,94 mbar:
nach 5 Jahren oder 2000 Stunden Gesamtbetriebsdauer
- mehr als 10 Liter pro m² in 24 Stunden bei 2,94 mbar:
alle 2 Jahre oder nach jeweils 100 Stunden



5.1.2.5 Widerstandstest (elektrostatische Leitfähigkeit)

Die Messungen gemäß 5.1.1.5 müssen durchgeführt werden:

- bei der jährlichen Nachprüfung
- nach Reparatur: wenn das ersetzte oder reparierte Teil in Kontakt mit dem Füllgas kommt
- nachdem ein Teil des Ableitpfades ersetzt/repariert wurde, wie z.B. elektrisch leitfähiger Faden am Lastgurt, oder ersetzte Edelstahlringe, Hüllenleinen, Schlaufenschutz an den Korbstahlseilen und so weiter.

5.1.3 Grenzwerte

5.1.3.1 Grab Test

Jeder Testwert muss 210 N übersteigen.

5.1.3.2 Zugfestigkeitstest

Jeder Testwert muss 300 N pro 5 cm übersteigen.

5.1.3.3 Weiterreißfestigkeitstest

Jeder Testwert muss 15 N übersteigen.

5.1.3.4 Gasdurchlässigkeitstest

Jeder Test muss weniger als 175 Liter Gasverlust pro m² in 24 Stunden bei einem Druck von 2,94 mbar nachweisen.

5.1.3.5 Widerstandstest (elektrostatische Leitfähigkeit)

Jeder gemessene Wert muss $\leq 10^6 \Omega$ zwischen zwei leitfähigen Teilen der Hülle sein, und $\leq 10^9 \Omega$ auf der leitfähigen Seite des Ballonstoffes in jeder Bahn.

Die Hüllenleinen sind lufttüchtig, wenn eine Messung von drei Messungen an einer einzelnen Leine einen Widerstand von $\leq 10^6 \Omega$ aufweist.



5.1.4 Feststellung der Lufttüchtigkeit

Wenn nur zulässige Beschädigungen vorliegen

UND

Grab Test	- bestanden	→ Hülle ist lufttüchtig
	- nicht bestanden	→ Zugfestigkeits- und Weiterreißfestigkeitstest durchführen
Zug- und Weiterreißfestigkeitstest	- beide bestanden	→ Hülle ist lufttüchtig
	- einer nicht bestanden	→ Hülle ist nicht lufttüchtig

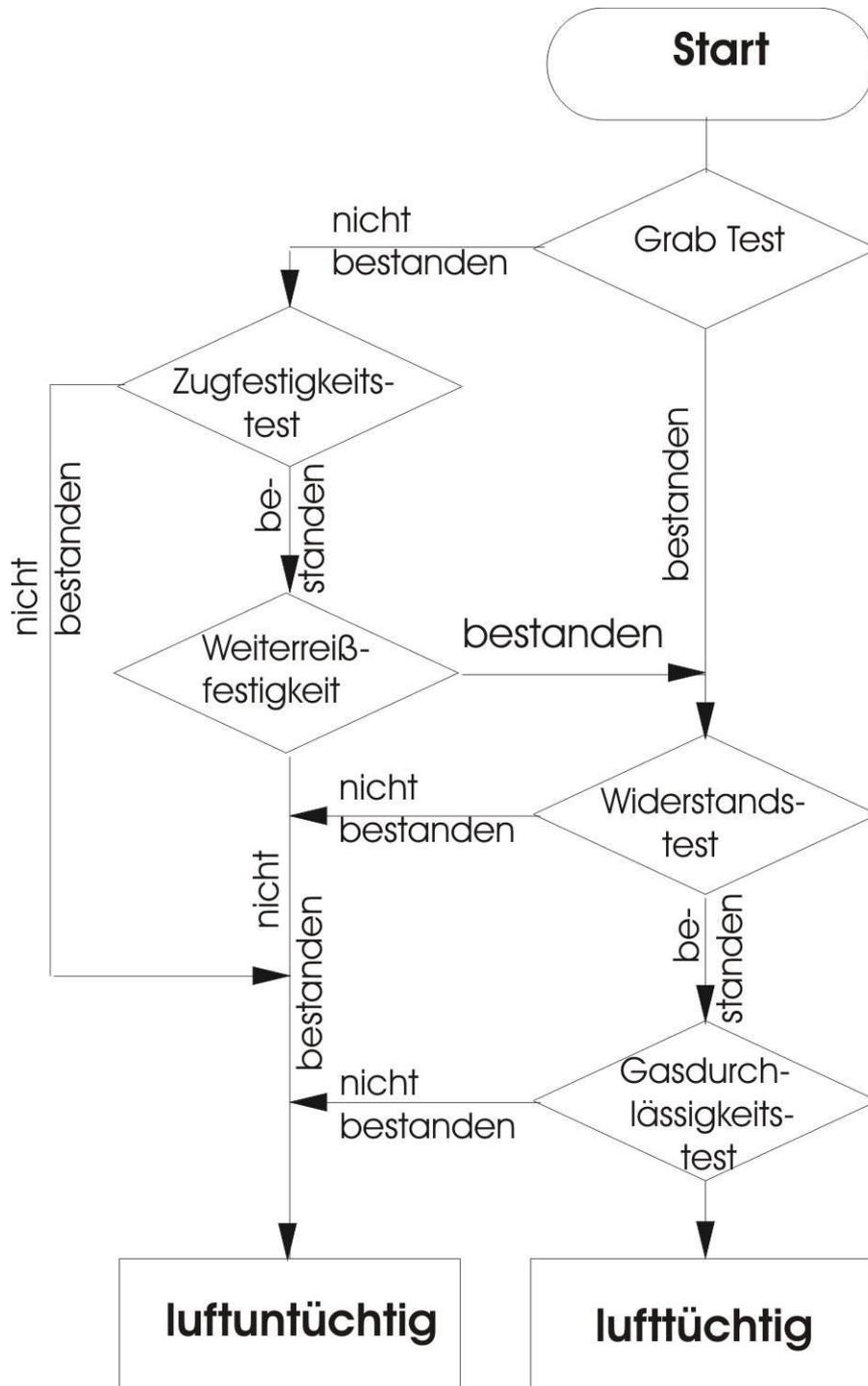
ZUSÄTZLICH

Gasdurchlässigkeitstest lufttüchtig	- bestanden	→ Hülle ist
	- nicht bestanden	→ Hülle ist nicht lufttüchtig

ZUSÄTZLICH

Widerstandstest	- bestanden	→ Hülle ist lufttüchtig
	- nicht bestanden	→ Hülle ist nicht lufttüchtig

Test-Flussdiagramm





5.1.5 Zu überprüfende Teile

Provisorische Reparaturen müssen durch dauerhafte Reparaturen ersetzt werden!

Prüfe:

1. Bahnen	<ul style="list-style-type: none">- Löcher, Risse, Kratzer, Schimmelflecken und abgelöste Beschichtung- Festigkeit- Gasdurchlässigkeit- elektrischen Widerstand auf der Innenseite zwischen den Bahnen
2. Nähte	<ul style="list-style-type: none">- Löcher, abgelöste Bänder und andere Schäden- Festigkeit- elektrischer Widerstand auf der Innenseite
3. Verstärkungen	<ul style="list-style-type: none">- abgelöste geklebte Teile, Risse, Abrieb, Kratzer, Schimmel und beschädigte Beschichtung- Schäden an den Befestigungspunkten der Aufrüsthilfe- angrenzende Flächen an den Befestigungspunkten der Aufrüsthilfe
4. Parachuteöffnung	<ul style="list-style-type: none">- Risse, abgelöste geklebte Teile, beschädigte Beschichtung- Unversehrtheit der Liekleine und der Verstärkung am Rand der Öffnung- elektrischer Widerstand zwischen Innen- und Außenseite



5. Parachute	<ul style="list-style-type: none">- Löcher, Risse, Abrieb, Kratzer, Schimmel, beschädigte Beschichtung, abgelöste Verstärkungen- Unversehrtheit der Synthetikleine am Rand des Parachutes (Liekleine) und seiner Gurte- beschädigte Gurtschnallen- beschädigte oder abgelöste Befestigungspunkte der Zentriergurte- Begrenzungsglaschen und Befestigungspunkte mit Öse- Unversehrtheit des fest verschraubten Notgliedes- Unversehrtheit der Parachuteleine- elektrischer Widerstand zwischen allen Teilen
6. Lastgurt	<ul style="list-style-type: none">- abgelöste Verstärkungen- gerissene Nähte- deformierte Edelstahlringe- beschädigte Lastbänder- elektrischer Widerstand zwischen Stahlringen
7. Hüllenleinen	<ul style="list-style-type: none">- Abnutzung, durchtrennte Litzen, Bruch- Beschädigung der Flechtstruktur- andere Schäden, wie chemische Zersetzung durch Kontakt mit Düngemittel- elektrischer Widerstand
8. Füllansatz	<ul style="list-style-type: none">- Risse, Löcher, Kratzer, beschädigte Beschichtung, Schimmel,- gesplitterte Holzteile- fest angezogene Muttern- richtige Befestigung der Zuziehleine und Niederhalteleinen



8. Füllansatz (Fortsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> - beschädigte Leinengabeln und Kauschen - elektrischen Widerstand zwischen Hülle und unterem Ende des Füllansatzes
9. Notöffnung	<ul style="list-style-type: none"> - abgelöste Verstärkungen, beschädigter Knebel und Bedienleine - abgerissene Klettverschlussbefestigung - falsch ausgeführte Abdichtung und Klebebänder - elektrischer Widerstand zwischen Hülle und Zunge

5.2 Überprüfung des Korbrings

Provisorische Reparaturen müssen durch dauerhafte ersetzt werden!

Überprüfe:

1. Stahlrohring	<ul style="list-style-type: none"> - kreisrunde Form, Deformierung des Rohres und die Schweißnaht des Rohres - Kratzer und beschädigter Korrosionsschutz
2. Stropps	<ul style="list-style-type: none"> - Scheuerstellen, verschlissene Abbundfäden - verschlissene Gabel des Schlepptaues
3. Knebel	<ul style="list-style-type: none"> - Risse, gesplitterte Teile und andere Schäden



5.3 Überprüfung des Korbes

Provisorische Reparaturen müssen durch dauerhafte ersetzt werden!

Überprüfe:

1. Holzteile	<ul style="list-style-type: none">- Risse, gesplitterte Teile- Abnützung
2. Flechtwerk	<ul style="list-style-type: none">- Schäden speziell an der Verbindung zwischen Wänden und Boden und entlang der Stahlseile
3. Stahlseile	<ul style="list-style-type: none">- Abnützung und Korrosion an der Verpressung der Schlaufen für die Knebel- Schäden an Schlaufen und Schlaufenschutz- unversehrte Befestigung der Seilklemme am Boden- Schäden am Schutzschlauch
4. Griffgirlande	<ul style="list-style-type: none">- Abnützung und Schäden
5. Sandsackgirlande (falls vorhanden)	<ul style="list-style-type: none">- Abnützung und Schäden
6. Kantenschutz	<ul style="list-style-type: none">- Abnützung und Schäden
7. Sandschütter	<ul style="list-style-type: none">- Verrottung, Schäden und unversehrte Befestigung
8. Schlepptauschürze	<ul style="list-style-type: none">- Abnützung, Schäden und unversehrte Befestigung



9. Korbwandtaschen	- Schäden und unversehrte Befestigung
10. Korbrandpolsterung	- Abnutzung und Schäden
11. Bodenmatte	- Schäden und elektrischen Widerstand
Zusätzliche Prüfungen bei Stoffwandkorb	
12. Stoffbespannung Seitenwände	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung
13. Gurtaussteifung	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung - Vorspannung
14. Korbrohrrahmen	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung

5.4 Überprüfung der Leinen

Provisorische Reparaturen sind nicht erlaubt. Alle Leinen müssen auf Abnutzung, Schäden, unversehrte Befestigung und Zugfestigkeit geprüft werden.

Für die Zugfestigkeit müssen die folgenden Werte erreicht werden:

- Parachuteleine	Zugfestigkeit größer als	3000 N
- Notöffnungsleine	Zugfestigkeit größer als	2000 N
- Füllansatzzuziehleine	Zugfestigkeit größer als	3000 N
- Füllansatzhalteleine	Zugfestigkeit größer als	3000 N
- Halteleinen	Zugfestigkeit größer als	3000 N
- Schlepptau	Zugfestigkeit größer als	2500 N

Die Zugfestigkeit kann entsprechend der momentan gültigen Norm zur Prüfung von Kunstfaserseilen oder mit einem einfachen Flaschenzug mit



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit

Federwaage gemessen werden. Die Schlaufen der Leine zum Befestigen der Federwaage und des Flaschenzuges sind als Pahlstek auszuführen

5.5 Überprüfung der Aufrüsthilfe

Auf Beschädigung ist zu prüfen:

- Angrenzende Flächen an den Niederhaltescheiben und Halteleinenbefestigungen
- Scheiben mit Edelstahlring und Gurten
- Fäden
- Verstärkungen



5.6 Instrumentenprüfung

Für Instrumente von der Firma Winter:

Die Dichtigkeitsprüfung sollte mindestens einmal im Jahr durchgeführt werden.

Ansonsten erfordern die Instrumente keine Wartung. Auf Anfrage sendet WINTER die Dichtigkeitstestbeschreibung zu. Die Leistungsfähigkeit der Instrumente und die Genauigkeit der Messungen werden normalerweise über einen langen Zeitraum aufrechterhalten.

Sollte eine Nachprüfung oder Reparatur nötig sein, sollten die Instrumente an den Hersteller oder eine passende Servicestelle eingeschickt werden. Sie sollten gut verpackt werden, um sie vor Beschädigungen zu schützen und Verbindungen sollten verschlossen werden. Unter keinen Umständen darf in den Messmechanismus der Instrumente eingegriffen werden. WINTER empfiehlt die Nachprüfungen alle 5 Jahre durchzuführen

Wenn nötig sind die Instrumente an folgende Adresse zu schicken:

Ballonbau Wörner GmbH

Flughafenstraße 20

D- 86169 Augsburg

Tel: 0049-821-450 406 0 Fax: 0049-821-419 641

E-Mail: info@ballonbau.de

Internet: www.ballonbau.de

Oder an:

Gebrüder WINTER GmbH & Co. KG

Hauptstraße 25

D- 72417 Jungingen

Tel: 0049-7444-262

Fax: 0049-7477-1031

E-mail: Technik@winter-instruments.de

Internet: www.winter-instruments.de

Für Instrumente anderer Hersteller sind deren Wartungsempfehlungen und Prüfverfahren zu befolgen.

Grundsätzlich gilt für

- Höhenmesser:
Der aktuelle barometrische Druck und die Anzeige der Höhe müssen für die bekannte Ortshöhe, an der sich das Gerät befindet, übereinstimmen.
- Variometer:
Der Zeiger oder die Digitalanzeige müssen auf null stehen, wenn sich das Gerät am Boden befindet.



5.7 Fülltest

Es gibt zwei Arten von Fülltests:

- **Test mit Luftfüllung:**

Die Hülle wird mit Hilfe eines Kaltluftgebläses für Heißluftballone auf einer ebenen Fläche aufgeblasen

Achtung: Der Füllvorgang ist ständig zu beobachten um Überdruck zu vermeiden! Der maximale Füllgasdruck von 140 Pa für einen Ballon mit 1.000 m³ ist erreicht, wenn die Hülle den Boden in einem Kreis mit 3,3 m Durchmesser berührt. Der Durchmesser beträgt 2,2 m für den minimalen Füllgasdruck von 80 Pa.

Nach dem Ausziehen der Schuhe, kann das Prüfpersonal in die Hülle hineingehen und die Prüfung durchführen.

Die vollkommen gefüllte Hülle kann nach Schließen des Füllansatzes herumgedreht werden und die Prüfung auf zentrischen und faltenfreien Sitz des Parachutes in der Parachuteöffnung ist von außen möglich.

Wenn der Test nicht wie zu empfehlen in einer passenden Halle durchgeführt wird, sondern im Freien, dann ist darauf zu achten, dass die Befestigung der Hülle den Wetterbedingungen entspricht.

Wenn dieser Test in hellem Licht durchgeführt wird, werden selbst kleinste Löcher sichtbar.

Dieser Test ist nach Ersatz oder Reparatur des Parachutes und/oder der Parachuteöffnung verpflichtend vorgeschrieben.

- **Test mit Gasfüllung:**

Dieser Test wird nach großen Reparaturen empfohlen, zum Beispiel wenn ganze Bahnen oder Teile des Lastgurtes ausgewechselt wurden. Dieser Test weist die Tragfähigkeit aller Komponenten nach und die Funktion aller Bedienleinen.

Die Füllung erfolgt gemäß dem Standard-Füllverfahren wie es im Flughandbuch beschrieben ist.



5.8 Prüflisten zur Jahresnachprüfung

Diese Prüfliste muss für die Jahresnachprüfung verwendet werden. Die Liste setzt Vertrautheit mit den Details und den Arbeitsabläufen, die im Reparatur- und Wartungshandbuch der „Ballonbau Wörner GmbH“ beschrieben sind, voraus. Für die Grenzen zulässiger Beschädigungen, Prüfdetails und andere Informationen siehe Kapitel 2 und Kapitel 4.

Überprüfen ob Lufttüchtigkeitsanweisungen, Technische Mitteilungen oder Service Bulletins vorliegen.

In Zweifelsfällen ist der Hersteller zu kontaktieren:

Ballonbau Wörner GmbH

Tel.: 0049 – 821 – 450 406 0

Fax: 0049 – 821 – 419 641

E-mail: info@ballonbau.de

Die Prüfliste ist in die folgenden Abschnitte unterteilt:

-Jährliche Nachprüfung

-Nachprüfung nach 15 Jahren oder 1500 Betriebsstunden

Die Listen müssen vom Prüfer bzw. vom autorisierten Prüfbetrieb oder dem gemäß EASA PART M anerkannten Instandhaltungsbetrieb für eine jährliche Nachprüfung oder nach einer Reparatur gemäß dem Alter des Ballons und der Gesamtbetriebsdauer verwendet werden.



PRÜFLISTE

zur Jahresnachprüfung

Staatszugehörigkeits-
Eintragungszeichen :

.....

Baumuster: NL – STU/.....

Baujahr:

.....

Werknummer:

.....

Dokumente:

Lufttüchtigkeitszeugnis

Eintragungsschein

Flughandbuch

Bordbuch

Betriebsdauer seit der letzten jährlichen Nachprüfung

.....Std.

Gesamtbetriebsdauer

.....Std.

Alter: mehr als 15 Jahre oder 1.500 Betriebsstunden



P R Ü F L I S T E zur Jahresnachprüfung

Bauteil	Prüfung auf	bestanden	nicht bestanden
1. Hülle			
- Bahnen	- Löcher		
	- Risse		
	- Kratzer		
	- Schimmel		
	- beschädigte Beschichtung		
	- Grab Test am Äquator 3x quer zur Naht		
	- Grab Test am Lastgurt 3x parallel zur Naht		
	- Grab Test am Lastgurt 3x quer zur Naht		
	- 3 x Widerstandsmessung $\leq 10^9 \Omega$		
- Nähte	- Löcher		
	- abgelöste Abdeckbänder		
- Verstärkungen	- abgelöste Stoffteile, Scheiben, Befestigungen		
	- Risse		
	- Abrieb		
	- Kratzer		
	- Schimmel		
	- beschädigte Beschichtung		
- Parachuteöffnung	- Risse		
	- abgelöste Teile		
	- beschädigte Beschichtung		
	- Unversehrtheit der Liekleine		
	- Widerstand $\leq 10^6 \Omega$, 6 Messungen zwischen Innen und Außenseite		
	- Grab Test 3x zw. Verstärkung und Hülle		
- Parachute	- Löcher		
	- Risse		
	- Abrieb		
	- Kratzer		
	- Schimmel		
	- beschädigte Beschichtung		
	- abgelöste Verstärkungen		



P R Ü F L I S T E zur Jahresnachprüfung

Bauteil	Prüfung auf	bestanden	nicht bestanden
- Parachute (Fortsetzung)	- Unversehrtheit der Synthetik- leine am Rand (Liekleine)		
	- Zentriergurte		
	- Niederholgurt		
	- Befestigungspunkte der Gurte		
	- Begrenzungsflaschen und Scheiben mit Öse		
	- Gurtschnallen		
	- Notglied		
	- Grab Test 1x parallel zur Naht		
	- Grab Test 1x über die Naht hinweg		
	- Widerstand $\leq 10^6 \Omega$, 3 Messungen über die Verstärkungsråder		
- Lastgurt	- abgelöste Verstärkungen		
	- gerissene Nähte		
	- deformierte Edelstahlringe		
	- 3 Widerstandsmessungen an 2 Ringen mit 5 Ringen dazwischen $\leq 10^6 \Omega$		
- Hüllenleinen	- Abnützung		
	- gebrochene Litzen		
	- Bruch		
	- Verletzung der Flechtstruktur		
	- andere Schäden		
	- Zugfestigkeit $> 3000 \text{ N}$		
	- Widerstandsmessungen an 3 verschiedenen Leinen $\leq 10^6 \Omega$		
- Füllansatz	- Risse		
	- Löcher		
	- Schimmel		
	- Befestigung, Anordnung der Leinen		
	- Kratzer		
	- beschädigte Beschichtung		
	- gut angezogene Schrauben		
	- Widerstand $\leq 10^6 \Omega$, 1 Messung zwischen Hülleninnenseite und unterem Rand des Füllansatzes		
	- Widerstand der Leinen $\leq 10^6 \Omega$		



P R Ü F L I S T E zur Jahresnachprüfung

Bauteil	Prüfung auf	bestanden	nicht bestanden
- Notöffnung	- abgelöste Verstärkungen		
	- beschädigte oder nicht sauber befestigte Abdeckbänder		
	- beschädigte Knebel und Bedienleine		
	- aufgegangene Nähte		
	- abgerissene Klettverschlussbefestigung		
	- 1 x Widerstandsmessung zwischen Hülle und Zunge $\leq 10^6 \Omega$		
- abgenutzte Bereiche	- wenn nötig, Grab Test in beiden Richtungen		
2. Korbring			
- Stahlrohr	- kreisrunde Form		
	- Deformation des Rohrs		
	- Schweißnaht		
	- Kratzer, beschädigter Korrosionsschutz		
- Strops	- Scheuerstellen		
	- verschlissene Abbundfäden		
	- verschlissene Schlepptaugabel		
- Knebel	- Risse, gesplitterte Teile		
	- andere Schäden		
3. Korb			
- Holzteile	- Risse, gesplitterte Teile, Verschleiß		
	- Schrauben		
- Flechtwerk	- Verbindung v. Wand u. Boden		
	- entlang der Stahlseile		
	- andere Schäden		
- Stahlseile	- Verschleiß		
	- Schlaufen und Schlaufenschutz		
	- Schutzschlauch		
	- fest angezogene Seilklemme am Boden		
	- Korrosion an der Pressung		
- Griffgirlande	- Verschleiß, Schaden , Befestigung		
- Sandsackgirlande (falls vorhanden)	- Verschleiß, Schaden , Befestigung		
- Kantenschutz	- Verschleiß, Schaden		
- Randpolsterung	- Verschleiß, Schaden		



PRÜFLISTE zur Jahresnachprüfung

Bauteil	Prüfung auf	bestanden	nicht bestanden
Korb (Fortsetzung)			
- Sandschütter	- Verschleiß, Schaden , Befestigung		
- Schlepptauschürze	- Verschleiß, Schaden , Befestigung		
- Korbwandtaschen	- Verschleiß, Schaden , Befestigung		
- Bodenmatte	- Schäden		
3. Korb, zusätzliche Prüfungen bei Stoffwandkorb (Fortsetzung)			
- Stoffbespannung	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung		
- Gurtaussteifung	- Abnutzung, Beschädigung, Befestigung - angemessene Gurtspannung		
- Korbrohrrahmen	- Beschädigung		
4. Leinen			
- Parachuteleine	- Verschleiß, Befestigung - Zugfestigkeit > 3000 N		
- Notöffnungsleine	- Verschleiß, Befestigung - Zugfestigkeit > 2000 N		
- Füllansatzzuziehleine	- Verschleiß, Befestigung - Zugfestigkeit > 3000 N		
- Füllansatzhalteleine	- Verschleiß, Befestigung - Zugfestigkeit > 3000 N		
- Halteleine	- Verschleiß, Befestigung - Zugfestigkeit > 3000 N		
- Schlepptau	- Verschleiß, Befestigung - Zugfestigkeit > 2500 N		
5. Aufrüsthilfe			
- an der Hülle	- verschlissene Scheiben, Gurte, Fäden - angrenzende Bereiche an die Scheiben - deformierte Edelstahlringe		
- Plane	- verschlissener Stoff - verschlissener Gurt, abgescheuerte Fäden - deformierter Ring oder Rohr - verschlissener Hochlassgurt - verschlissener Knebel - beschädigte Karabiner		



PRÜFLISTE zur Jahresnachprüfung

Bauteil	Prüfung auf	bestanden	nicht bestanden
6. Instrumente			
	- Zeiger des Variometers zeigt 0		
	- Kongruenter Druck zur angezeigten Höhe		
	- beschädigtes Gehäuse		
	- Lecktest für Schlauchverbindung oder andere vom Hersteller empfohlene Tests		
7. Fülltest (Gemäß der Entscheidung des Prüfers)			
	- sauberer Sitz des Parachutes in der Parachuteöffnung		
	- richtige Länge aller Leinen		
	- Verlust von Füllgas		
	- korrekte Funktion aller Komponenten		

Datum:.....
durch:.....

Geprüft



PRÜFLISTE

nach 15 Jahren oder mehr als 1.500 Betriebsstunden

Bauteil	Prüfung auf	bestanden	nicht bestanden
1. Hülle			
- Stoff	- Dichtigkeitstest		

Datum:.....
durch:.....

Geprüft



Kapitel 6 – Standard Reparaturverfahren

6.0 Allgemeine Informationen

Die Reparaturverfahren müssen in Übereinstimmung mit den Standards der Ballonbau Wörner GmbH angewendet werden, wie im folgenden Abschnitt erläutert.

Hinweis: Unsachgemäßer Ersatz/Reparatur bewirkt, dass der Ballon luftuntüchtig bleibt.

Achtung: Materialien oder Teile müssen in Übereinstimmung mit den Spezifikationen der Musterzulassung stehen. Dies ist gewährleistet, wenn Teile/Ersatzteile von Ballonbau Wörner GmbH eingesetzt werden.

Achtung: Ordnungsgemäße Leitfähigkeit ist entscheidend für einen sicheren Betrieb dieses Ballons. Daher ist nach jeder Reparatur/ Ersatz eine Prüfung durchzuführen und ein Nachweis zu erbringen.

Zusätzlich wird auf die entsprechenden Regeln des Landes, in dem der Ballon registriert ist hingewiesen.

6.1 Hülle

6.1.1 Ballonstoff – Klebeanleitung und Herstellung der elektrostatischen Leitfähigkeit

Achtung: Es ist sicher zu stellen, dass der zum Beschichtungsmaterial des Ballonstoffes passende Klebstofftyp für die Reparatur zur Verfügung steht.

Neopren-Kleber muss für den Ballonstoff mit Kunstkautschukbeschichtung verwendet werden. Sie ist am 40 mm breiten, äußeren Band der Nähte zu erkennen.

Polyurethan-Kleber muss für den Ballonstoff mit Polyurethanbeschichtung verwendet werden. Sie ist am 20 mm breiten, äußeren Band der Nähte zu erkennen.

Klebeanleitung

1. Anmischen des Klebers:

Der Kleber ist nach Zugabe des Härters gebrauchsfertig.

Mischungsverhältnis: Kleber : Härter = 10 : 1



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit

Beispiel: 50 g Kleber werden mit 5 g Härter gemischt.

Es wird eine Waage mit Grammanzeige und eine lösemittelbeständige Blechdose, sowie ein Pinsel aus Naturborsten verwendet.

Kleber intensiv für eine Minute umrühren und höchstens 110 g anmischen!



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit

Hinweis: Behälter sofort sorgfältig nach Entnahme von Kleber und Härter verschließen. Die Materialien sind hygroskopisch und werden durch Luftfeuchtigkeit unbrauchbar!

Unbrauchbarer Kleber ist daran zu erkennen, dass:

- das Abfülldatum länger als 6 Monate zurückliegt,
- sich Lösemittel und Kleber entmischt haben,
- er eine geleeartige Konsistenz hat.

Unbrauchbarer Härter ist daran zu erkennen, dass:

- sich weiße Ablagerungen auf dem Boden des Behältnisses gebildet haben.

2. Verarbeiten des Klebers:

- Umgebungstemperatur: + 15°C bis +35°C
- Luftfeuchtigkeit: Das Ablüften des Klebers muss ohne Bildung von Kondensat auf der Oberfläche möglich sein.
Achtung: Gefahr! Verklebungen mit Kondensat öffnen sich unter Belastung
- Sonneneinstrahlung: keine direkte Sonneneinstrahlung zulässig.
- Verarbeitungszeit: ein bis zwei Stunden, je nach Umgebungsbedingungen

3. Lagerung

- Dauer: ca. 6 Monate
- Temperatur: zwischen 5°C und 20°C

Herstellen einer elektrostatisch leitfähigen Verbindung

Jeder, auf der Innenseite der Hülle, angebrachte Flicker mit einer Oberfläche von mehr als 100 cm² muss mit der Hülle durch eine elektrostatisch leitfähige Brücke verbunden werden.

Das Material für die elektrostatisch leitfähige Brücke muss von Ballonbau Wörner GmbH bezogen werden.

Verfahren zur Herstellung der elektrostatisch leitfähigen Brücke:

- Material im Behälter vor Gebrauch gut umrühren.
- Material mit einem Pinsel mit Naturborsten von der Hüllenseite aus ca. 2 cm über den Rand des Flickens streichen.
- Die Breite der Verbindung muss mehr als 2 cm betragen.
- Je 1.000 cm² Oberfläche des Flickens muss eine elektrostatisch leitfähige Brücke hergestellt werden.
- Die Brücken sind gleichmäßig am Umfang des Flickens zu verteilen.
- Leitfähigkeit der Brücke prüfen. Der elektrische Widerstand darf 10⁶ Ohm nicht überschreiten.



6.1.1.1 Kleine Risse

Kleine Risse bis zu einer Länge von 5 cm können wie folgt repariert werden:

1. Einen Flicker, so groß ausschneiden, dass er den zerstörten Bereich mit einer Überlappung von 6 cm auf allen Seiten überdeckt.
2. Den Flicker auf der Außenseite anbringen, dabei auf den parallelen Fadenlauf achten.
3. Für Reinigungsarbeiten und Kleberaufbringung ist vorzugehen, wie nachfolgend bei „Mittelgroße Risse“ beschrieben.

6.1.1.2 Mittelgroße Risse

Alle Risse bis zu einer Gesamtlänge von 1m werden als mittelgroße Risse bezeichnet. Solche Risse dürfen nicht über Nähte hinweg laufen, oder in Bereiche mit Verstärkungen hineinreichen.

1. Die zwei Stoffhälften entlang des Risses exakt aneinander legen und mit einem Klebeband auf der Außenseite fixieren.
2. Einen ungefähr 10 cm breiten Bereich auf der Innenseite der Hülle auf beiden Seiten des Risses säubern.
3. Den Bereich in dem der Flicker aufgeklebt werden soll, so anzeichnen, dass der Flicker den Riss an allen Seiten um 6 cm überdeckt.
4. Einen passenden Flicker aus Original-Ballonstoff zuschneiden. Darauf achten, dass die Hülle und der Flicker den gleichen Fadenlauf haben.
5. Den Flicker auf der farbigen Seite (= Außenseite) reinigen und die Ecken leicht abrunden.
6. Hülle auf der Innenseite und Flicker auf der Außenseite gleichmäßig mit Kleber einstreichen. Auf der Hülle sollte der Kleber über den Rand des markierten Bereiches hinaus reichen.
7. Den Kleberauftrag ein zweites Mal wiederholen, nachdem der erste Auftrag trocken ist.
8. Wenn die zweite Kleberschicht abgelüftet ist, den Flicker auf die Hülle in Übereinstimmung mit der Markierung auflegen, so dass die leitfähige Seite sichtbar ist.
9. Den Flicker mit Hilfe einer Metallrolle kräftig auf der Hülle anpressen. Luftblaseneinschluss und Falten beim Auflegen des Flickers vermeiden.
10. Den Kleber auf der Hülle, der nicht durch den Flicker abgedeckt ist Überpudern.
11. Den reparierten Bereich 24 Stunden härten lassen, bevor die Hülle in diesem Bereich geknickt oder belastet wird.
12. Auf der Außenseite der Hülle den Fixierungsklebestreifen entfernen und einen Flicker so aufbringen, dass der Riss 2 cm auf allen Seiten überdeckt ist. Für dieses Verfahren den Reinigungs- und Klebeanweisungen wie zuvor beschrieben folgen.



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit

13. Die Flicker auf der Hülleninnenseite sind elektrostatisch leitfähig mit der Hüllenoberfläche zu verbinden.



6.1.1.3 Große Risse

Große Risse mit mehr als 1m Länge, und Risse die über Nähte laufen oder in Bereiche mit Verstärkungen hineinreichen, müssen von Ballonbau Wörner GmbH repariert werden oder von autorisierten Wartungsbetrieben mit speziell von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal und entsprechender Ausrüstung, wie sie bei der Herstellung verwendet wird. Bei so einer Reparatur muss sowohl die lasttragende Struktur, als auch die elektrostatische Leitfähigkeit wiederhergestellt und geprüft werden.

6.1.1.4 Kleine flächige Schadstellen

Kleine flächige Schadstellen umfassen:

- Abrieb der Außenbeschichtung, und Schimmelflecken bis zu einem Durchmesser von 5cm.
- Löcher bis zu einem Durchmesser von 2cm.

Solche Schadstellen werden repariert, indem von außen ein Flicker mit einem Überstand von 2cm an allen Seiten aufgeklebt wird.

Klebeverfahren gemäß 6.1.1.

6.1.1.5 Mittelgroße flächige Schadstellen

Mittelgroße, flächige Schadstellen umfassen:

- Bereiche mit Schimmelbildung (größer, als die in 6.1.1.4 erwähnten), die nicht mehr die geforderte minimale Zugfestigkeit in Kette und Schuss erreichen, die im Grab Test verlangt wird.
- Bereiche aus denen Stoffmuster entnommenen wurden, um Zugfestigkeitstest und Dichtigkeitstest durchzuführen oder Bereiche mit Löchern größer als 2 cm.

Schadstellen dieser Art werden durch Aufkleben von Flickern repariert. Für diesen Zweck werden die Flicker auf der Hülleninnenseite mit einem Überstand von 2 cm an allen Seiten aufgeklebt. Die Ränder von Hülle und Flicker werden mit einem 4 cm breiten Band aus Ballonstoff innen und außen abgeklebt. Das Abdeckband muss mittig auf die darunter liegende Stoffkante aufgelegt werden. Bei einer derartigen Reparatur muss die elektrostatische Leitfähigkeit hergestellt und geprüft werden.

Klebeverfahren und Herstellen der elektrostatischen Leitfähigkeit gemäß 6.1.1.



6.1.1.6 Große flächige Schadstellen

Große flächige Schadstellen beinhalten den Ersatz von Hüllenteilen über Nähte und Verstärkungen hinweg, oder solche Schadstellen, die eine Kantenlänge von 30 x 30 cm überschreiten. Diese Schadstellen müssen von Ballonbau Wörner GmbH oder vom autorisierten Wartungsbetrieb mit speziell hierfür von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal und entsprechender Ausrüstung repariert werden. Für diesen Zweck müssen die gleichen Verfahren wie bei der Herstellung des Ballons verwendet werden.

6.1.2 Nähte von Hüllenteilen

6.1.2.1 Abgelöste Nahtabdeckbänder

Alte, abgelöste Nahtabdeckbänder müssen entfernt werden. Alle alten Klebereste im Bereich der Naht entfernen, und neue Nahtabdeckbänder anbringen. Die Verklebung hat wie in Punkt 6.1.1 beschrieben zu erfolgen.

Ab Werknummer 1087 ist folgendes vorgeschrieben:

Die Reparatur von geschweißten Nähten darf nur mit Hilfe einer zugelassenen Schweißmaschine durchgeführt werden, die der entspricht, die im Herstellungsprozess verwendet wurde.

Geschweißte Nähte sind durch das 20 mm breite Nahtabdeckband auf der Außenseite der Hülle zu erkennen.

Alternativ kann die Reparatur mit dem Standardreparaturverfahren für Risse durchgeführt werden, wenn keine zugelassene Schweißmaschine verfügbar ist

6.1.2.2 Zerstörte Nähte

Zerstörte Nähte müssen von Ballonbau Wörner GmbH oder durch einen autorisierten Wartungsbetrieb mit speziell hierfür von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal, repariert werden. Für diesen Zweck müssen die gleichen Verfahren wie bei der Herstellung der Nähte zur Anwendung kommen.

6.1.3 Verstärkungen

Abgelöste Verstärkungen bis zu einer Tiefe von 2,5 cm und einer Länge von 5 cm können gereinigt werden und mit Ballonkleber wieder aufgeklebt werden. Klebverfahren gemäß 6.1.1.

Größere Schadstellen müssen von Ballonbau Wörner GmbH oder durch einen autorisierten Wartungsbetrieb mit speziell hierfür von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal und entsprechender Ausrüstung, repariert werden. Risse in Verstärkungen werden repariert, wie Risse in der Hülle.



6.1.4 Parachuteöffnung

Alle Komponenten der Parachuteöffnung sind wichtige lasttragende Komponenten, die nur von Ballonbau Wörner GmbH oder von einem autorisierten Wartungsbetrieb mit speziell hierfür von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal und mit speziellen Spann- und Haltevorrichtungen repariert werden dürfen.

6.1.5 Parachute

Alle Komponenten des Parachuts sind wichtige lasttragende Komponenten, die nur von Ballonbau Wörner GmbH oder von einem autorisierten Wartungsbetrieb mit speziell hierfür von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal und mit speziellen Spann- und Haltevorrichtungen repariert werden dürfen. Die Justierung der Länge der Zentriergurte erfordert viel Erfahrung und detailliertes Wissen. Wenn das Personal des autorisierten Wartungsbetriebes diese Erfahrung und das detaillierte Wissen nicht hat, muss der Parachute von Ballonbau Wörner GmbH justiert werden.

6.1.6 Lastgurt

Ablösungen der außen liegenden Verstärkungen bis zu einer Tiefe von 1 cm und einer Länger von 2,5 cm können gereinigt und wieder aufgeklebt werden. (Klebeverfahren gemäß 6.1.1)

Größere Ablösungen, oder Risse durch den Gurt und durch die darunter liegenden Verstärkungen und der Ersatz von Edelstahlingen, müssen von Ballonbau Wörner GmbH oder durch einen autorisierten Wartungsbetrieb mit speziell hierfür von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal und entsprechender Ausrüstung, repariert werden. Nach jedweder Reparatur muss die elektrostatische Leitfähigkeit wieder hergestellt und geprüft werden (siehe 5.1.1.5 Widerstandstest).

6.1.7 Hüllenleinen

Hüllenleinen mit Beschädigungen größer als zulässig, müssen komplett ausgetauscht werden.

6.1.8 Füllansatz

Die Ausführungen gemäß 6.1.1.1, 6.1.1.2 und 6.1.1.3 finden Anwendung bei der Reparatur von Stoffteilen des Füllansatzes. Die Holzringe können ersetzt werden indem die neuen Ringe in umgekehrter Reihenfolge eingebaut werden, wie man sie zuvor ausgebaut hat. Nach dem Ersatz/Reparatur von Teilen, muss die elektro-statische Leitfähigkeit gemäß 6.1.1 wieder hergestellt und geprüft werden.



6.1.9 Notöffnung

Die Ausführungen gemäß 6.1.1.1 bis 6.1.1.3 finden Anwendung bei der Reparatur der Notöffnung.

6.2 Korbring

Wenn der Rohring unzulässige Beschädigungen oder Verformungen im Durchmesser oder Querschnitt aufweist, kann er nicht repariert werden. In solchen Fällen muss er komplett ersetzt werden.

Die Stropps und die Knebel können einzeln ersetzt werden. Wegen der komplexen Leinenführung und der Spleiße, können solche Arbeiten nur von Ballonbau Wörner GmbH oder durch einen autorisierten Wartungsbetrieb mit speziell hierfür von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal, ausgeführt werden. Die elektrostatische Leitfähigkeit muss nach jeder Reparatur wieder hergestellt und geprüft werden (siehe 5.1.1.5 Widerstandstest).

Der Abbund der Stropps kann mit einem 2 mm starken Bindegarn aus Hanf gemacht werden. Jede Windung muss mit einem einfachen Knoten gesichert werden.

6.3 Korb

6.3.1 Holzlatten

Schleifleisten:

- seitlich abgesplitterte Teile mit einem maximalen Querschnitt von 2 cm² und einer Länge von bis zu 25 cm können ausgefräst werden und durch passende Stücke aus Eschenholz mit wasserfestem Holzleim ersetzt werden.
- Leisten die bis zu einer Tiefe von 0,5 cm über die gesamte Breite abgeschliffen sind, können durch passende Stücke Eschenholz ersetzt werden. Die Verleimung muss mit wasserfestem Holzleim erfolgen.
- Leisten, die noch stärker abgeschliffen sind, oder gebrochen sind, müssen ersetzt werden. Zu diesem Zweck wird die alte Leiste mit Hilfe eines passenden Werkzeugs horizontal in der Mitte geteilt. Eine neue zweigeteilte Leiste wird anstelle der alten eingepasst und die zwei Hälften werden mit wasserfestem Holzleim verleimt. Die Holzschrauben, die die Leisten gegen horizontales Auseinanderbrechen sichern, werden in die vorgebohrten Löcher so hineingeschraubt, dass der Schraubenkopf 0,5 cm tiefer liegt, als die Oberfläche der Latte.



Querleisten

- Gebrochene Querleisten werden ersetzt, indem die alte Querleiste durch das Flechtwerk mit Hilfe der neuen Leiste hindurch getrieben wird. Zu diesem Zweck muss der Lederschutz an der Korbecke teilweise entfernt werden.

Die Leisten müssen so durch den Korbboden getrieben werden, dass das Flechtwerk nicht beschädigt wird. Intensives Wässern des Korbbodens vereinfacht diese Arbeit. Wenn das Auswechseln der Leisten beendet ist, muss der Korbboden getrocknet und danach der Lederschutz wieder angebracht werden.

6.3.2 Flechtwerk

- Horizontale Ruten:

Die gewässerten Rattan Ruten werden in die beschädigte Stelle hinein-geflochten, so dass die Anfänge und Enden der übereinanderliegenden, einzelnen Rattan Ruten mit einem Versatz zueinander anfangen und enden. Die Enden müssen so abgeschnitten werden, dass sie kein Verletzungsrisiko für die Passagiere im Korb darstellen.

- Vertikale Ruten:

Die gewässerten Rattanruten werden auf beiden Seiten neben der gebrochenen Rute in das unbeschädigte Flechtwerk hinein geschoben. Die Länge des Einschubs soll oberhalb und unterhalb der Beschädigung ungefähr 10 cm betragen.

- Korbecken:

Wenn vertikale Ruten in den Korbkanten zwischen den Wänden und dem Boden gebrochen sind, muss dieser Bereich mit einem 2 mm dicken Stahlseil verstärkt werden. Das Stahlseil wird anstatt der gebrochenen vertikalen Rute hinein geflochten. In der Korbwand soll das Stahlseil ungefähr 15 – 20 cm entlang der schließenden Rute hinauf laufen, bevor es wieder hinab und um die Kante herum läuft. Im Korbboden an der schmalen Seite des Korbes wird das Stahlseil befestigt, indem es um die Verstärkungslatte der Korbkante gewickelt wird. An der breiten Seite des Korbes wird das Stahlseil durch die Öffnungen in der Schleifleiste hindurch gezogen. Die Stahlseilenden müssen mit einer Stahlseilklemme gesichert werden. Diese Reparaturarbeit ist für maximal 8 vertikale nebeneinander liegende Ruten zulässig.



6.3.3 Stahlseile

Es ist nicht erlaubt ein Stahlseil zu reparieren. Es muss komplett ausgetauscht werden. Dies erfordert Vorrichtungen, um den Korb einzuklemmen, und hydraulische Zylinder, um das Stahlseil hindurch zu ziehen. Wenn diese Hilfsmittel bei dem autorisierten Wartungsbetrieb nicht zur Verfügung stehen, muss diese Reparatur bei Ballonbau Wörner GmbH durchgeführt werden.

6.3.4 Griffgirlande

Um die Griffgirlande zu ersetzen ist in der umgekehrten Reihenfolge vorzugehen, wie beim Ausbau der Girlande.
Die Leinenenden müssen miteinander durch einen Langspleiß verbunden werden.

6.3.5 Sandsackgirlande

Um die Sandsackgirlande zu ersetzen, ist in der umgekehrten Reihenfolge vorzugehen, wie beim Ausbau der Girlande.
Die Leinenenden müssen miteinander durch einen Langspleiß verbunden werden.

6.3.6 Korbrandleder

Der Lederschutz des Korbrandes kann mit Hilfe von konventionellen Sattlerei-verfahren repariert oder ersetzt werden.

6.3.7 Sandschütter, Schlepptauschürze, Korbtaschen

Reparaturen an diesen Teilen müssen mit identischem Stoff, Fäden, Ösen und Leinen durchgeführt werden.

6.3.8 Korbkantenschutz

Wenn der Lederschutz ersetzt wird, muss er im Flechtwerk mit einem ungefähr
0,8 cm breiten, gewässerten Lederstreifen befestigt werden.



6.3.9 Bodenmatte

Die Bodenmatte ist aus elektrostatisch leitfähigem Zellschaum gefertigt. Wenn das gleiche Material und der gleiche Kleber benutzt wird, kann die Matte durch den Ersatz von einzelnen Teilen repariert werden.

6.3.10 Stoffbespannte Seitenwände (nur bei Stoffwandkorb)

Die Bespannung der Seitenwände beim Stoffwandkorb besteht aus Cordura-Stoff. Risse, Schnitte und gelöste Nähte werden mit geeigneten Industrienähmaschinen wieder zusammen- bzw. angenäht. Nicht mehr funktionsfähige Klettverschlüsse müssen von Ballonbau Wörner GmbH oder vom autorisierten Wartungsbetrieb mit speziell hierfür von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal und entsprechender Ausrüstung ersetzt werden.

6.3.11 Gurtaussteifung (nur bei Stoffwandkorb)

Können die Spanngurte aufgrund einer Beschädigung ihrer Funktion nicht mehr nachkommen oder wenn diese lose geworden sind, erfolgt die Reparatur von Ballonbau Wörner GmbH oder vom autorisierten Wartungsbetrieb mit speziell hierfür von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal und entsprechender Ausrüstung. Beschädigungen, die nicht mehr als 20 % der Gurtbreite betreffen gefährden die Funktion nicht.

6.3.12 Korbrohrrahmen (nur bei Stoffwandkorb)

Der Rohrrahmen besteht aus rostfreiem Stahl. Wird der Rahmen beschädigt, muss dieser von Ballonbau Wörner GmbH oder vom autorisierten Wartungsbetrieb mit speziell hierfür von Ballonbau Wörner GmbH geschultem Personal und entsprechender Ausrüstung ausgetauscht werden.



6.4 Leinen

Wenn nötig, muss jede einzelne beschädigte Leine komplett ersetzt werden.

Es ist nicht erlaubt, Leinen zu reparieren.

6.5 Aufrüsthilfe

Alle Teile der Aufrüsthilfe die mit der Plane verbunden sind, dürfen bei Verwendung des identischen Materials repariert werden.

Reparaturarbeiten werden in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt, wie der Ausbau der defekten Teile stattgefunden hat.

6.6 Instrumente

Instrumente können nur durch den Hersteller oder durch einen vom Hersteller autorisierten Fachbetrieb repariert werden.

6.7 Verpflichtungen der autorisierten Wartungsbetriebe

Wenn es Fragen zu Material oder Verfahren gibt, muss Ballonbau Wörner GmbH kontaktiert werden.

Bevor der Ballon zum Betrieb freigegeben wird, muss jede einzelne Reparatur und jeder Austausch auf Haltbarkeit und einwandfreie Funktion überprüft werden. Diese Prüfung muss wie gewöhnlich dokumentiert werden.



Kapitel 7 – Teileliste

Hinweis: Alle Teile ohne Beschreibung werden gemäß der Spezifikationen von Ballonbau Wörner GmbH hergestellt. Diese Teile sind nicht im allgemeinen Handel zu bekommen. Diese Teile müssen bei Ballonbau Wörner GmbH bestellt werden, um die Übereinstimmung mit der Musterzulassung sicher zu stellen.

Bauteil	Beschreibung	Nummer
1. Hülle		
- Stoff		2100 – 1
- Kleber		2100 – 2
- Nahtband		2100 – 3
- Leine		2103 – 20
- Leitfähigkeitspaste		2106 – 9
Parachuteöffnung		
- Kantenschutz		2106 – 12
Parachute		
- Leine		2101 – 5
Füllansatz		
- Ring innen		2104 – 1
- Ring außen		2104 – 2
- Flachrundschrabe	Stahl, verzinkt, 8mm oder 6mm	2104 – 5
- Mutter, Scheibe	Edelstahl, 8mm oder 6 mm	2104 – 6
- Pöschelring		2104 – 10
- Niete	Messing, vernickelt, Ø 2mm	2104 – 11
- Lederstreifen		2104 – 12
- Gabel		2104 – 13
- Halteleine		2104 – 14
- Zuziehleine		2104 – 15
- Ringmutter	Edelstahl, 8mm oder 6mm	2104 – 17
- Scheibe mit Öse		2104 – 18



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttuchtigkeit

Bauteil	Beschreibung	Nummer
Notöffnung		
- Faden	298 dtex, Baumwolle-Polyester 25/75 umspinnen	2117 – 4
- Klettband	Polyester, Silber beschichtet, 20 mm breit	2117 – 6
- Klebeband	Tesa Klebeband Nr. 4651	2117 – 8
- Knebel		2117 – 11
- Leine		2117 – 12
2. Korbring		
- Stahlrohrring		2420 – 1
- Stropp		2420 – 3
- Knebel		2420 – 2
- Hanfgarn		2420 – 5
- Gabel für Schlepptau		2420 – 6
3. Korb		
- Schleifleiste		2500 – 1
- Querleiste		2500 – 2
- Stahlseilummantelung	PVC Ø 13 x 2,5 mm	2500 – 7
- Stahlseil		2500 – 6
- Rattanstake	Ø 6 – 8 mm	2500 – 9
- Griffgirlande		2500 – 11
- Sandsackgirlande		2500 – 11
- Randverstärkung		2500 – 14
- Lederschutz		2500 – 17
- Schlaufenschutz		2500 – 15
- Sandschütter		2500 – 18
- Schlepptauschürze		2500 – 19
- Bodenmatte	Polyäthylen 30 mm, elektro- statisch leitfähig	2500 – 20
Nur für Stoffwandkorb		
- Stoffbespannung	Cordura	2513 - 14
- Rohrrahmen	Edelstahl	2512 - 3
- Gurtaussteifung	Polyestergurtband	2513 - 12
- Durchstoßschutz	Aluwabe	2513 - 15
4. Leinen		
- Schlepptau	Kokosfaser Ø 30 mm	2400 – 8
- Halteleine		2107 – 16



Anweisungen zur Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit

Bauteil	Beschreibung	Nummer
5. Aufrüsthilfe		
- Gurt	Polyester 65 mm breit	2107 - 1
- Hochlassgurt	Polyester 20 mm breit	2107 - 2
- Faden	Polyester 742 dtex, endlos	2107 - 3
- D-Ring	Stahl, verzinkt Ø 6 mm	2107 - 4
- Knebel		2107 - 5
- Rohr		2107 - 6