Der auf Seite 1 genannte Heißluftballon mit der Kennung

D-Oxxx

wird in diesem Flughandbuch und den betreffenden Anhängen beschrieben. Die Heißluftballonhülle ist mit den unten angegebenen Bauteilen zur Steuerung des Ballons ausgerüstet. Die Beschreibung der Bedienung, Normal- und Notverfahren sowie Beschränkungen zu den Bauteilen und Systemen sind in diesem Flughandbuch unter den entsprechenden Kapiteln definiert.

Entleerungssystem: Smart Vent

Anzahl Drehventile: keine

Inhaltsverzeichnis

Änderungsverzeichnis		6 - 7
Wägungsbericht		8
Ballonschema		9
Datenmatrizen (Kombination Hüllengröße, Entleerungssysteme, Körbe, Brenner, Gasbehälter, max. Masse, Zuladung, Mindestlandemasse)		10 -13
Beschilderung der Bauteile		14
Abschnitt A	Technik (Bestandteile des Ballons)	15
A.1	Ballonhüllen mit Zubehör	15
A.1.1	Hülle	15
A.1.2	Entleerungssysteme	16
A.1.2.1	Parachutesystem	16
A.1.2.2	Para Vent	16
A.1.2.3	Easy Vent	17
A.1.2.4	Paraquick	18
A.1.2.5	Smart Vent	19
A.1.3	Drehventil	20
A.2	Heizanlage	21
A.2.1	Brenner	21
A.2.1.1	Zündflamme	22
A.2.1.2	Gasschläuche	22
A.2.1.3	Brennerrahmen	22
A.2.1.4	Ringleitungen	23
A.2.2	Gasbehälter mit Zubehör	27
A.2.3	Füllanlagen	34
A.2.4	Technische Hinweise zum Brennstoffsystem	34
A.2.5	Künstliche Druckerhöhung	34

Änderungsverzeichnis

Lfd #	Bezeichnung	Seite	Datum Anerkennung/ Zulassungsnummer
14	Anhang A1 - Bedienungshinweis für Brenner FB 7	1 - 2	12.11.2013 10047030
15	Anhang I.1 Verwendung von Bauteilen Balóny Kubíček; TM EASA.BA.016-51	5, 7	13.06.2014 10049499
16	Einführung der Korbgröße X/15; TM EASA.BA.016-52	7, 13, 13a, 41, 44	17.09.2014 10050521
17	Anhang J.1 – Fesselstart; TM EASA.BA.016-54	1 - 6	Aug 2015 10055103
18	Korbgröße M/2; TM EASA.BA.016-55	7, 10, 40, 42, 44	Juli 2016 10058694
19	Korbgröße M/3; TM EASA.BA.016-57	7, 10, 40, 42, 44	Feb. 2017 10061339
20	Korbgröße IV/5, V/5 und V-A für Hüllen bis 4250 m³; TM EASA.BA.016-59	7, 12	Sept. 2017 10063077
21	Anhang E.1 - Personenrückhaltesystem	5, 7	April 2018 10063077
22	Anhang K1 – Bedienungsanleitung Sonderformen	5, 7	August 2018 10066357
23	Anhang L.1 – Sitze, Türen und entnehmbare Trennwände für Körbe	5, 7, 12, 13, 41, 44	Dezember 2018 10067857
24	Einführung neuer Schnellentleerungssysteme Smart Vent; Para Vent; Easy Vent; Anpassung der Randbedingungen	1a;2;7;10-13;16-20;26;42;62;75;76;79; 85	Mai 2019

Datenmatrix

Mindestbesatzung bei allen Körben: 1 Person

Volumen [m³]	**1200-1299**				**1300 - 1699**										**1700 - 1899**															
Brenner	Einzel- oder Doppelbrenner				Einzel- oder Doppelbrenner										Einzel- oder Doppelbrenner															
Mögliche Entleerungssysteme	Parachute; Easy Vent; Para Vent				Parachute; Easy Vent; Para Vent										Parachute; Easy Vent; Para Vent															
Korbgröße	M/2		I/2		M/2		I/2		II/3			III/4			M/2		M/3		II/3			III/4			IV/5				
Leermasse ca. [kg]	100		115		115		130		135			140			130		135		150			155			160				
Höchst- masse [kg]	378				409										535														
Gasbehälter [Anzahl]	5	4	5	3	5	4	5	3	7	5	4	8	6	5	3	5	4	6	5	4	7	5	4	8	6	5	3	11	8	6	5	2
Max. Insassen [Anzahl]	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	406		316		406		316		406			474			406		450		406			474			530				
MLM [kg] inkl. Gasreserve	180				230										255														

Volumen [m³]	**1900 - 1999**															**2000 - 2199**															
Brenner	Einzel- oder Doppelbrenner															Einzel- oder Doppelbrenner															
Entleerungssystem	Parachute; Easy Vent; Para Vent															Parachute; Easy Vent; Para Vent															
Korbgröße	M/2		M/3			II/3			III/4				IV/5			M/2		M/3			II / 3			III / 4				IV / 5			
Leermasse ca. [kg]	135		140			155			160				165			140		145			160			165				170			
Höchstmasse [kg]	599															630															
Gasbehälter [Anzahl]	5	4	6	5	4	7	5	4	8	6	5	3	11	8	6	5	2	5	4	6	5	4	7	5	4	8	6	5	3	11	8	6	5	4
Max. Insassen [Anzahl]	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	406		450			406			474				530			406		450			406			474				530			
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	275															290															

Volumen [m³]	**2200 - 2399**															**2400 - 2599**															
Brenner	Einzel- oder Doppelbrenner															Doppelbrenner															
Entleerungssystem	Parachute; Easy Vent; Para Vent															Parachute; Easy Vent; Para Vent															
Korbgröße	M/3			II / 3			III / 4				IV / 5					M/3			III / 4				IV / 5				V / 5 V-A / 5			
Leermasse ca. [kg]	150			165			170				175					155			175				180				185			
Höchstmasse [kg]	690															755															
Gasbehälter [Anzahl]	6	5	4	7	5	4	8	6	5	3	11	8	6	5	4	6	5	4	8	6	5	3	11	8	6	5	2	11	8	6	5	2
Max. Insassen [Anzahl]	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	450			406			474				530					450			474				530				598			
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	315															340															

Bei allen Hüllen kann die Korbzuladung nur soweit ausgenutzt werden, bis die Höchstmasse erreicht ist.

Datenmatrix

Mindestbesatzung bei allen Körben: 1 Person

Volumen [m³]	**2600 - 2899**													**2900 - 3099**																
Brenner	Doppelbrenner													Doppelbrenner															
Entleerungssystem	Parachute; Easy Vent; Para Vent													Parachute; Paraquick; Smart Vent															
Korbgröße	III/4				IV/5				V/5 V-A					III/4				IV/5				V/5 V-A				VI/6			
Leermasse ca. [kg]	185				190				195					195				200				205				210			
Höchstmasse [kg]	820													910															
Gasbehälter [Anzahl]	8	6	5	3	11	8	6	5	2	11	8	6	5	4	8	6	5	3	11	8	6	5	2	11	8	6	5	4	11	9	8	7	4
Max. Insassen [Anzahl]	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	2	3	4	5	6
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	474				530					598					474				530					598					700				
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	370													420															

Volumen [m³]	**3100 - 3299**															**3300 - 3600**														
Brenner	Doppelbrenner															Doppelbrenner														
Entleerungssystem	Parachute; Paraquick; Smart Vent															Parachute; Paraquick; Smart Vent														
Korbgröße	IV/5					V/5 V-A					VI/6					IV/5					V/5 V-A					VI/6			
Leermasse ca. [kg]	215					220					225					230					235					240			
Höchstmasse [kg]	975															1040														
Gasbehälter [Anzahl]	11	8	6	5	2	11	8	6	5	4	11	9	8	7	4	11	8	6	5	2	11	8	6	5	4	11	9	8	7	4
Max. Insassen [Anzahl]	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	2	3	4	5	6
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	530					598					700					530					598					700			
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	455															495														

Volumen [m³]	**4000**																									
Brenner	Doppel- oder Dreifachbrenner																									
Entleerungssystem	Parachute; Paraquick; Smart Vent																									
Korbgröße	IV/5					V/5 V-A					VI/6					VII/7					VIII/8				
Leermasse ca. [kg]	206 bis 271					213 bis 266					225bis 278					237 bis 290					259 bis 360				
Höchstmasse [kg]	1260																									
Gasbehälter [Anzahl]	11	8	6	5	2	11	8	6	5	4	11	9	8	7	4	12	11	9	7	4	14	12	10	9	6	
Max. Insassen [Anzahl]	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	2	3	4	5	6	3	4	5	6	7	4	5	6	7	8	
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	530					598					700					815					975					
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	600																									

Bei allen Hüllen kann die Korbzuladung nur soweit ausgenutzt werden, bis die Höchstmasse erreicht ist.

Datenmatrix

Mindestbesatzung bei allen Körben: 1 Person

Volumen [m³]	**4250**																								
Brenner	Doppel- oder Dreifachbrenner																								
Entleerungssystem	Parachute; Paraquick; Smart Vent																								
Korbgröße	IV/5					V/5 V-A					VI/6					VII/7					VIII/8				
Leermasse ca. [kg]	206 bis 271					213 bis 266					225 bis 278					237 bis 290					259 bis 360				
Höchstmasse [kg]	1340																								
Gasbehälter [Anzahl]	11	8	6	5	2	11	8	6	5	4	11	9	8	7	4	12	11	9	7	4	14	12	10	9	6
Max. Insassen [Anzahl]	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	2	3	4	5	6	3	4	5	6	7	4	5	6	7	8
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	530					598					700					815					975				
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	640																								

Volumen [m³]	**4500**																					
Brenner	Doppel- oder Dreifachbrenner																					
Entleerungssystem	Paraquick; Smart Vent																					
Korbgröße	VI/6					VII/7					VIII/8					VIII/9						
Leermasse ca. [kg	240 bis 290					251 bis 300					273 bis 370					279 bis 380						
Höchstmasse [kg]	1410																					
Gasbehälter [Anzahl]	11	9	8	7	4	12	11	9	7	4	14	12	10	9	6	15	14	12	11	9	6	
Max. Insassen [Anzahl]	2	3	4	5	6	3	4	5	6	7	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	9	
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	700					815					975					1065						
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	670																					

Volumen [m³]	**5000**																							
Brenner	Doppel FB 7 - oder Dreifachbrenner																							
Entleerungssystem	Paraquick; Smart Vent																							
Korbgröße	VII/7					VIII/8					VIII/9						IX/10							
Leermasse ca. [kg]	284 bis 360					306 bis 395					312 bis 415						330 bis 440							
Höchstmasse [kg]	1575																							
Gasbehälter [Anzahl]	12	11	9	7	4	14	12	10	9	6	15	14	12	11	9	6	15	14	12	11	9	6	5	
Max. Insassen [Anzahl]	3	4	5	6	7	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	9	4	5	6	7	8	9	10	
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	815					975					1065						1065							
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	780																							

Bei allen Hüllen kann die Korbzuladung nur soweit ausgenutzt werden, bis die Höchstmasse erreicht ist.

Datenmatrix

Mindestbesatzung bei allen Körben: 1 Person

Volumen [m³]	**6000**																												
Brenner	Dreifach- oder Vierfachbrenner																												
Entleerungssystem	Paraquick; Smart Vent																												
Korbgröße	VII/7					VIII/8					VIII/9						IX/10							IX/11						
Leermasse ca. [kg]	292 bis 370					298 bis 410					320 bis 430						345 bis 455							369 bis 440						
Höchstmasse [kg]	1890																												
Gasbehälter [Anzahl]	12	11	9	7	4	14	12	10	9	6	15	14	12	11	9	6	15	14	12	11	9	6	5	17	15	14	12	9	8	6
Max. Insassen [Anzahl]	3	4	5	6	7	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8	9	4	5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	11
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	815					975					1065						1065							1200						
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	930																												

Volumen [m³]	**7000**																																		
Brenner	Dreifach- oder Vierfachbrenner																																		
Entleerungssystem	Paraquick; Smart Vent																																		
Korbgröße	VIII/9						IX/10						IX/11							X/13							X/15								
Leermasse ca. [kg]	410 bis 470						345 bis 455						390 bis 460							570 bis 690							570 bis 690								
Höchstmasse [kg]	2205																																		
Gasbehälter [Anzahl]	15	14	12	11	9	6	15	14	12	11	9	6	5	17	15	14	12	9	8	6	18	17	16	15	13	12	10	6	19	17	16	14	13	11	10	8	7	5
Max. Insassen [Anzahl]	4	5	6	7	8	9	4	5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11	12	13	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	1065						1065							1200							1430								1430								
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	1060																																		

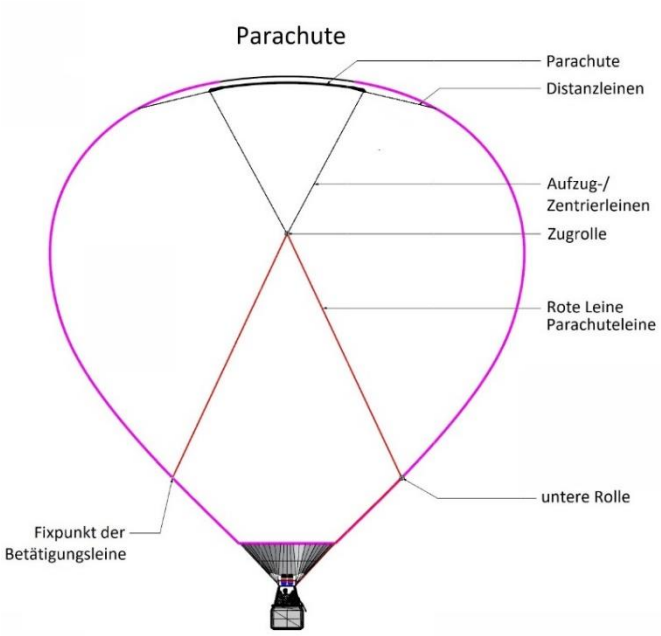
Volumen [m³]	**8500**																								
Brenner	Dreifach- oder Vierfachbrenner																								
Entleerungssystem	Paraquick; Smart Vent																								
Korbgröße	IX/11							X/13								X/15									
Leermasse ca. [kg]	390 bis 460							570 bis 650								570 bis 650									
Höchstmasse [kg]	2205																								
Gasbehälter [Anzahl]	17	15	14	12	9	8	6	18	17	16	15	13	12	10	6	19	17	16	14	13	11	10	8	7	5
Max. Insassen [Anzahl]	5	6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11	12	13	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Max. Zuladung [kg] (Insassen & Gasbehälter)	1200							1430																	
Mindestlandemasse [kg] einschl. Gasreserve	1300																								

Bei allen Hüllen kann die Korbzuladung nur soweit ausgenutzt werden, bis die Höchstmasse erreicht ist.

A.1.2 Entleerungssysteme

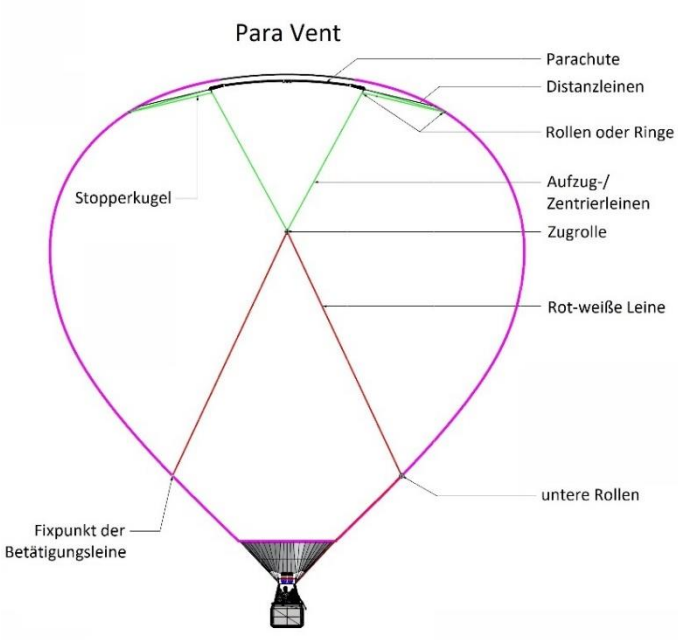
In den folgenden Abschnitten sind die bei Schroeder fire balloons eingesetzten Entleerungssysteme beschrieben. Auf Seite 1a des zum Heißluftballon gehörigen Flughandbuches ist deklariert, welche Ventile eingebaut sind.

A.1.2.1 Parachutesystem:



Das Parachutesystem besitzt einen Verschluss im oberen Bereich der Hülle, der Parachute genannt wird. Der Parachute ist mit Zentrierleinen innen an der Hülle befestigt. Eine rote Betätigungsleine, die Parachuteleine, ist mit dem Parachute über Aufzugleinen verbunden und reicht bis zum Piloten in den Korb. Sie dient dazu, den Parachute in Richtung der Hochachse des Ballons zu bewegen und das Ventil zu öffnen. Das Ventil schließt nach Loslassen der Parachuteleine automatisch, sofern ausreichend Hülleninnendruck vorhanden ist. Durch Öffnen des Ventils kann während der Fahrt kontrolliert Heißluft abgelassen werden. Durch Betätigung der Parachuteleine in Bodennähe wird ebenso die Landung eingeleitet. Der Parachute ist mit einer Rückholleine versehen, an der man diesen vor den Start aus der Hülle ziehen kann.

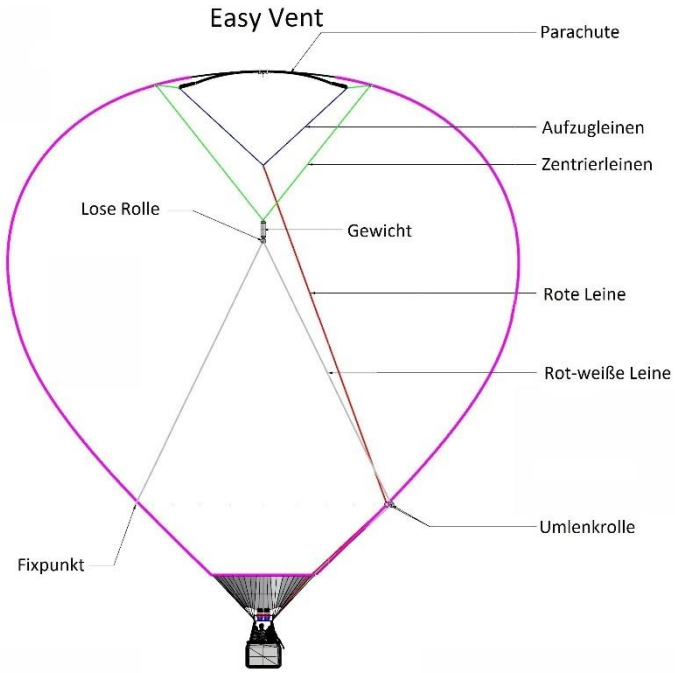
A.1.2.2 Para Vent:



Das Para Vent ist eine leichte Modifikation des Parachutesystems. Der Verschluss im oberen Bereich der Hülle wird Parachute genannt. Der Parachute ist innen an der Hülle befestigt. Eine rot-weiße Betätigungsleine, die Parachuteleine, ist mit dem Parachute verbunden und reicht bis zum Piloten in den Korb. Sie dient dazu, den Parachute in Richtung der Hochachse des Ballons zu bewegen und das Ventil zu öffnen. Das Ventil schließt nach Loslassen der Parachuteleine und ausreichend Hülleninnendruck automatisch. Durch Öffnen des Ventils kann während der Fahrt kontrolliert

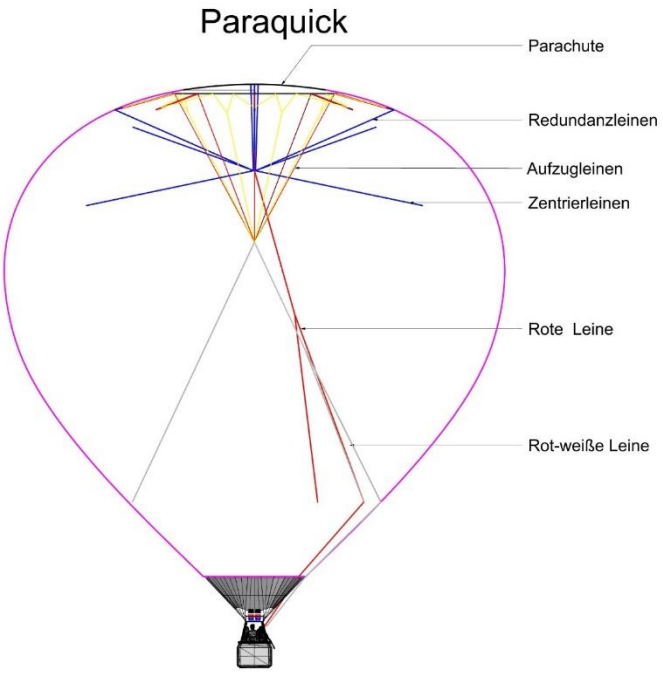
Heißluft abgelassen werden. Durch Betätigung der Parachuteleine in Bodennähe wird ebenso die Landung eingeleitet. Der Parachute ist im Zentrum mit einer Parachute-Rückholleine versehen, an der man den Parachute vor dem Start aus der Hülle ziehen kann.

A.1.2.3 Easy Vent:



Das Easy Vent-System basiert prinzipiell auf dem Parachute System. Es ist allerdings mit einer rot-weißen Parachuteleine und zusätzlich mit einer weißen Zuziehleine ausgestattet. Der Parachute des Easy Vent ist oberhalb an den Lastgurten fixiert. Die rot-weiße Leine wird analog zum Parachute-System zum Ventilieren und zur Einleitung der Landung verwendet. Die weiße Leine ist mit einem Gewicht ausgestattet, um den Parachute permanent mit einer leichten Zugkraft nach außen zu belasten, die den Parachute zuzieht. Sollte sich der Parachute bei hohen Steiggeschwindigkeiten öffnen, kann dieser über die weiße Leine zugezogen werden. Der Parachute wird sich nach Loslassen der Parachuteleine selbsttätig schließen. Der Parachute des Easy Vent wird bei Betätigung der rot-weißen Leine glockenförmig nach unten zusammen gezogen, um heiße Luft entweichen zu lassen.

A.1.2.4 Paraquick Schnellentleerungssystem



Das Paraquick ist mit zwei verschiedenen Funktionen und entsprechend zwei verschieden farbigen Leinen ausgestattet:

Funktion A:

Schnellentleerung; rote Leine:

Durch Betätigung der roten Leine wird der Parachute im Zentrum wie ein Schirm nach unten gezogen. Es entsteht schnell eine große kreisringförmige Öffnung, durch die schnell viel Heißluft entweicht. Die Öffnung verschließt sich nicht von selbst. Diese Schnellentleerung ist für schnelle Landungen sehr gut geeignet, da das benötigte Gewicht zum Abbremsen des Ballons am Boden in kurzer Zeit zur Verfügung steht.

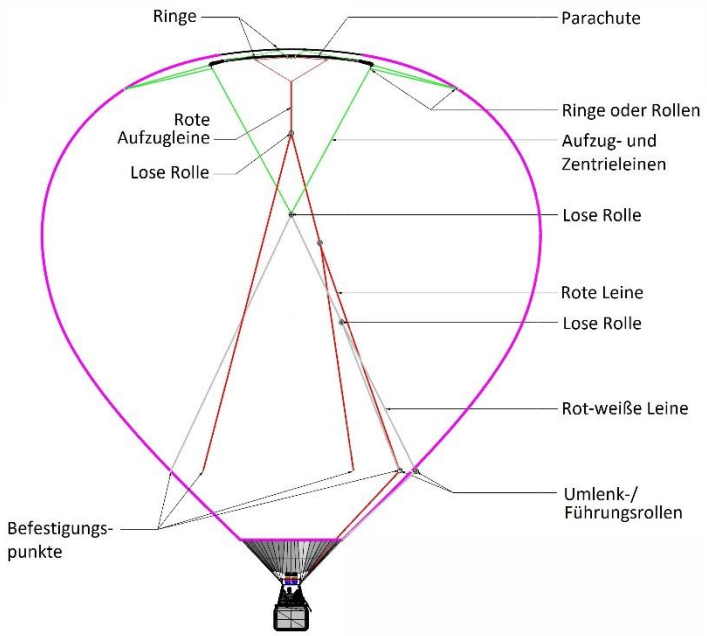
Funktion B:

Parachute-Funktion; rot-weiße Leine:

Die rot-weiße Leine ist zum kontrollierten Ablassen von Heißluft während der Fahrt und für eine Landung bei wenig Bodenwind geeignet. Die Funktion ist vergleichbar mit der des Parachutesystems. Der Parachute wird bei Betätigung der rot-weißen Leine parallel nach unten gezogen und setzt somit einen Spalt zwischen Hüllenrand und Parachute frei. Durch diesen Spalt kann heiße Luft entweichen. Mit der rot-weißen Leine kann die aufgezogene Schnellentleerung (Betätigung der roten Leine (Funktion A)) wieder rückgängig gemacht werden. Die Hüllenöffnung wird wieder verschlossen. Der Hülleninnendruck fällt bei geöffneter Schnellentleerung schnell ab. Es besteht die Möglichkeit, dass die Hülle in sich zusammenfällt. Der Parachute ist im Zentrum mit einer Parachute Rückholleine versehen, an der man dem Parachute vor den Start aus der Hülle ziehen kann.

Um eine unbeabsichtigte Bedienung zu verhindern kann die Paraquicksicherung am Brennerrahmen befestigt werden. Während der Fahrt ist der Mechanismus gesperrt, so dass die rote Leine in Zugrichtung arretiert ist. Erst kurz vor der Landung wird der Hebel umgelegt, sodass die Leine betätigt werden kann. Dieses Sicherungssystem ist optional installierbar.

A.1.2.5 Smart Vent Schnellentleerung



Smart Vent

Das Smart Vent ist ebenso wie das Paraquick system eine Schnellentleerung mit zwei Betätigungsleinen. Die Funktionen sind direkt mit denen des Paraquick vergleichbar. Lediglich die Farbe einer Leine weicht davon ab.

Funktion A;

Schnellentleerung; rote Leine:

Durch Betätigung der roten Leine wird der Parachute an 6 Punkten um das Zentrum nach unten gezogen und dadurch ein wenig zusammengefaltet. Es entsteht schnell eine große kreisringförmige Öffnung, durch die schnell viel Heißluft entweicht. Die Öffnung verschließt sich nicht selbsttätig. Dieses System ist für schnelle Landungen sehr gut geeignet, da das benötigte Gewicht zum Abbremsen des Ballons am Boden in kurzer Zeit zur Verfügung steht.

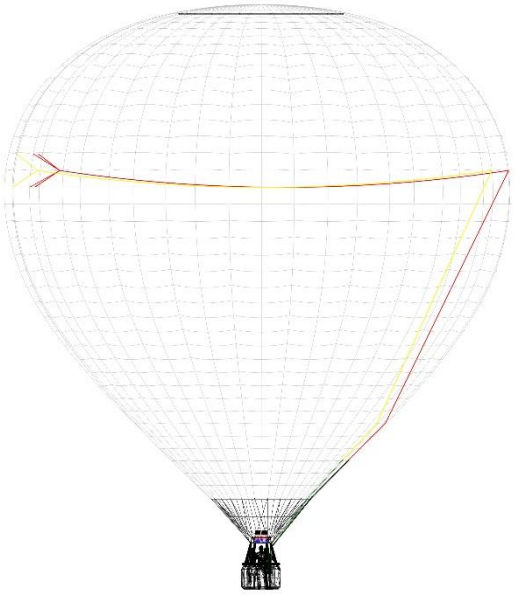
Funktion B:

Parachute-Funktion; rot-weiße Leine:

Die rot-weiße Leine ist zum kontrollierten Ablassen von Heißluft während der Fahrt und für eine Landung bei wenig Bodenwind geeignet. Die Funktion ist vergleichbar mit der des Parachutesystems. Der Parachute wird bei Betätigung der rot-weißen Leine parallel nach unten gezogen und setzt somit einen Spalt zwischen Hüllenrand und Parachute frei. Durch diesen Spalt kann heiße Luft entweichen. Mit der rot-weißen Leine kann die aufgezogene Schnellentleerung (Betätigung der roten Leine (Funktion A)) wieder rückgängig gemacht werden. Die Hüllenöffnung wird wieder verschlossen. Der Hülleninnendruck fällt bei geöffneter Schnellentleerung schnell ab. Es besteht die Möglichkeit, dass die Hülle in sich zusammenfällt.

Der Parachute ist im Zentrum mit einer Parachute-Rückholleine versehen, an der man den Parachute vor dem Start aus der Hülle ziehen kann.

A.1.3 Drehventile



Um den Ballon um seine eigene Achse drehen zu können, werden ein oder zwei Drehventile in Äquatorhöhe eingebaut. Bei Betätigung der Drehventilleinen strömt tangential Warmluft aus und erzeugt so einen Rückstoß, der die Drehung einleitet. Hauptzweck ist bei größeren Ballonen, dass immer mit der Breitseite des Korbes gelandet werden kann. Meist werden 2 gegenläufige Ventile eingebaut, damit eine Links- oder Rechtsdrehung erfolgen kann. Zur Unterscheidung der Drehrichtungen sind die Betätigungsleinen farbig markiert. Durch Betätigen der Drehventile entweicht heiße Luft aus der Hülle. Die Tragkraft wird dadurch verringert. Dieser Effekt muss speziell in Bodennähe berücksichtigt werden, da ein Verlust an Tragkraft das Sinken des Ballons zur Folge hat. Der Verlust an Tragkraft hängt davon ab, wie lange und wie weit das Drehventil geöffnet wird.

Rechtsdrehung: grüne Leine

Linksdrehung: schwarze Leine

Wenn sehr dosiert und genau gefahren werden soll, ist es besser, das Ventil in kürzerem Intervall voll oder mindestens halb geöffnet zu fahren, als dauernd nur ganz wenig geöffnet. Bei plötzlichem Leistungsbedarf können mit einer Hand beide Fahrventile gleichzeitig betätigt werden. Wenn der Pilot sich sicher ist, dass der Brenner zur Landung nicht mehr benötigt wird, sollten die Zündflammen vor dem Aufsetzen geschlossen werden, um im Falle einer Gasleckage das Entzündungsrisiko zu minimieren.

Hinweise für den Gebrauch von Magnetventilen

(siehe auch Anhang A)

Optional bietet fire balloons die Möglichkeit an, den Brenner elektrisch per Fernsteuerung zu betätigen. Hierzu wird parallel zum Fahrventil ein Magnetventil im Gasfluss eingebaut, durch ein Absperrhahn ist das Magnetventil vom Gasfluss auszuschließen, der Brenner wird dann manuell per Fahrventil betätigt.

Bei Einschaltung per Knopfdruck an der Fernbedienung wird das Ventil geöffnet. Die Magnetventile sind stromlos geschlossen. Damit ein störungsfreier Betrieb möglich ist, muss der Akku vor Fahrtbeginn voll geladen sein. Sollte während der Ballonfahrt nicht mehr genügend Strom zur Verfügung stehen, lässt sich das Magnetventil nicht mehr öffnen. Der Brenner muss jetzt über das normale Fahrventil von Hand bedient werden.

Sollte aus irgendeinem Grund das Magnetventil nicht mehr schließen, so ist der Absperrhahn des entsprechenden Brenners zu schließen. Der Brenner kann dann über das normale Fahrventil weiterbetrieben werden. Bei Drücken beider Betätigungsknöpfe der Fernbedienung können beide Brenner gleichzeitig betrieben werden.

Die Winterpowerschaltung - Brennertyp FB V

(siehe auch Anhang A)

Wahlweise ist in beiden Brenner des FB V ein Winterpowerventil eingebaut. Bei niedrigen Gasdrücken kann die Winterpower-Schaltung aktiviert werden (Symbol „Schneemann“). Dadurch wird bei Betätigung des Fahrventils sowohl Flüssiggas durch die Verdampferspirale als auch durch den kleinen Düsenring des Silent-Brenners geleitet. Die Leistung erhöht sich dadurch erheblich. Bedingt durch die hohe Düsenaustrittsgeschwindigkeit des Flüssiggases wird umgebende Luft mitgerissen, es entsteht ein Sog. Diese “Induktionswirkung“ des Hauptbrenners wirkt sich gerade bei niedrigen Gasdrücken sehr stabilisierend auf die Flamme aus und außerdem wird der Schallpegel um weitere 3 dB vermindert.

Stickstoff muss nur noch bei extrem niedrigem Gasdruck und bei unruhigen Wetterverhältnissen verwendet werden. Dies ist natürlich auch abhängig von der Ballongröße.

Nach wie vor gilt jedoch der Grundsatz, dass es immer noch am vorteilhaftesten ist, mit temperiertem Gas zu fahren, da höhere Drücke vorhanden sind und die Dichtungen durch die Temperierung elastischer bleiben.

A.3.3 Bodenisoliermatte

Für alle Korbgrößen kann auf Wunsch eine sehr wirksame und robuste Bodenisoliermatte geliefert werden.
Sie ist schwer entflammbar und dämpft Stöße bei harten Landungen spürbar ab. Außerdem kann kein Gasbehälter mehr bei hartem Aufsetzen so weit hochspringen, dass Insassen mit dem Fuß unter den Flaschenrand geraten und verletzt werden. Für Körbe M/2 und M/3 ist die Bodenplatte verpflichtend.

A.3.4 Für fire balloons zugelassene Instrumente

Außer den im Anhang B beschriebenen Geräten sind noch folgende Instrumente für den Betrieb in Ballonen des Musters fire balloons G zugelassen:

1) OPTOVARIO, Fabrikat fire balloons
2) ALTOVARIO, Fabrikat fire balloons
3) Flytec 3040-M
4) Ball 655
5) Winter
6) VARIOTEL, Fabrikat fire balloons
7) Flytec 6040
8) Digitool DBI3

Als Betriebsanweisungen gelten die jeweiligen Betriebsanweisungen der Instrumente. Diese sind somit Bestandteil dieses Betriebshandbuchs.

A.3.5 Mindestausrüstung für nichtgewerbliche Fahrten

a) Für Fahrten am Tage nach Sichtflugregeln besteht die Mindestausrüstung bzw. die Ergänzungsausrüstung nach Paragraph 4 der 4. DVO zur LuftBO vom 15.04.1997:

- Funkgerät mit Frequenzbereich 117.975 bis 137.000 MHz
- Höhenmesser *
- Variometer *
- Feuerlöscher, 2 kg, nach DIN EN 3
- Kompass
- Hüllenthermometer *
- Manometer für jeden Brenner
- Erste-Hilfe-Ausrüstung, DIN 13164 oder 13157
- Kappmesser
- eine alternative Zündquelle (z. B. Sturmstreichhölzer)
- ein Paar feuerhemmende Handschuhe

  * zusammengefasst z. B. in einem Fluginstrument (siehe Anhang B)

außerdem für Körbe ab 11 Insassen:
eine weitere Erste-Hilfe-Ausrüstung und ein zweites Paar feuerhemmende Handschuhe

B. Betriebsgrenzen

B.1 Massen

Die Leermasse beinhaltet Hülle, Brenner, Korb, Brennerrahmen. Mit Höchstmasse ist die für die entsprechende Hüllengröße errechnete maximal zulässige Gesamtmasse, z.B. 3000 m³- 910 kg, bezeichnet. Die tatsächliche maximal zulässige Gesamtmasse ist jedoch meist geringer, da die Zuladung für jede Korbgröße begrenzt ist (siehe Eintrag Wägungsbericht S.8).

Diese für jeden einzelnen Ballon individuell ermittelte Maximalmasse setzt sich wie folgt zusammen: Hülle, Brenner mit Rahmen und Stützen, Korb, Mindestausrüstung und Zuladung (Personen, Gasbehälter, sonstiges).

Die Höchstmassen sind in den Tabellen auf den Seiten 10 bis 13 des Handbuches aufgelistet. Der zu jedem Ballon gehörige Wägungsbericht wird z.B. bei großen Reparaturen und Änderungen, bei denen sich das Gewicht ändert, korrigiert.

B.2 Ballon-Innentemperatur

Oft wird mit Hüllenstofftemperatur und Heißlufttemperatur im Ballon das Gleiche gemeint. Mit den im Anhang B aufgeführten Geräten wird die Lufttemperatur und nicht die Hüllenstofftemperatur gemessen. Obwohl dies unlogisch klingt, empfehlen wir, die Heißlufttemperatur zu messen, da dieses Verfahren über eine 30-jährige Erfahrung verfügt. Das System hat sich bewährt. Durch die Abkühlung von außen ist die Stofftemperatur ca. 20 bis 30 °C niedriger als die Heißlufttemperatur. Ein weiterer Vorteil ist, dass die angezeigte Temperatur ungefähr dem mit der Tragkraft errechnetem Wert entspricht.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei einer höheren Heißlufttemperatur als 110 °C die Festigkeit und Porosität des Hüllengewebes sich spürbar verschlechtern. Je länger die Überschreitung von 110 °C, desto größer der Veschleiß des Hüllenstoffes.

Für die fire balloons-Hüllen wird die maximale Betriebstemperatur von 110 °C festgesetzt. Dies hat sich bewährt.

B.3 Maximale Steig- und Sinkgeschwindigkeit

Die max. Steig- und Sinkrate für das Muster fire ballons G beträgt 5 m/s oder 1000 ft/min. Für das Muster fire balloons G-M (Mistral) beträgt die max. Steig- und Sinkrate 7,5 m/s oder 1500 ft/min.

Beim Parachute System, Para Vent-System und Easy Vent System darf der Parachute zum Einleiten des Sinkens während der Fahrt nur einen kleinen Spalt geöffnet werden. Der Parachute darf, außer zu Landezwecken, nicht länger als 5 Sekunden geöffnet werden. Zum Einleiten der Landung kann der Parachute weiter und länger geöffnet werden. Die Parachuteleine sollte bis zum Stillstand des Korbes am Boden gezogen bleiben.

Zur Betätigung der Schnellentleerung des Paraquick oder Smart Vent darf die maximale Höhe über Grund von 2 m nicht überschritten werden.

D.3 Notlandung

Sollte eine Notlandung unausweichlich sein, sollten trotz der dann entstehenden Hektik unbedingt folgende Punkte beachtet werden:

Einweisungen der Passagiere

1. Die Passagiere anweisen, sich auf eine harte Landung vorzubereiten.
2. Die Passagiere sollen sich wie bei normaler Landung an den Haltegriffen festhalten und mit zusammengepressten, leicht gebogenen Knien an ihrem Platz stehen.

   Auf keinen Fall dürfen sich die Passagiere mit dem Kopf über die Flaschen beugen, da diese Haltung beim Aufprall mit bis zu 5 m/s nicht beibehalten werden kann und damit Verletzungsgefahr besteht.
3. Die Passagiere müssen besonders darauf hingewiesen werden, dass durch das erste Aufsetzen und die Vorwärtsgeschwindigkeit des Ballons ein Stoß entsteht, der den Korb kippen lässt. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass die Insassen aus dem Korb geschleudert werden. Daher Anweisung geben, sich nicht nur festzuhalten, sondern mit aller Kraft festzuhalten, bis der Korb zum Stillstand gekommen ist.

   Werden z. B. Fotoapparate, Filmkameras, sonstige nicht befestigte Teile mitgeführt, so wird es für erforderlich gehalten, schon vor Fahrtbeginn für diese Teile eine mit dem Korb fest verbundene Tasche vorzusehen, in der diese Teile verstaut werden.
4. Die Passagiere dürfen ohne Anweisung des Piloten den Korb auch nach hartem Aufprall nicht verlassen.

Löschen des Brenners

5. Die Pilotflammenventile schließen.
6. Je nach Situation die Flüssiggasventile der Gasbehälter schließen.

Schritt 4: Ausbreiten der Hülle.

Für das Aufrüsten der Hülle gibt es mehrere Möglichkeiten, von denen hier zwei erläutert werden. Wenn der Untergrund weich ist und keine Hindernisse aufweist, werden Hülle und Kronenleine in ganzer Länge in Windrichtung ausgelegt. Die Hülle kann zu beiden Seiten durch ziehen an den Lastgurten nach links und rechts ausgebreitet. Ein Anhaltspunkt für die seitlichen Mitten ist das Windtuch. Die Enden des Windtuches sind in etwa mittig an den Seiten der Hülle angebracht. Mit dem Ausbreiten der Hülle wird an der Feueröffnung begonnen. Dann wird mit dem Ventilator Kaltluft in die Hülle eingeblasen.

Bei Verwendung des Aufrüstgebläses sind die Sicherheitshinweise der Bedienungsanleitung des Gebläses zu beachten.

Eine weitere Methode die Hülle aufzurüsten ist, dass nach dem Anschließen und sichern der Hüllenseile am Brennerrahmen sofort der Ventilator eingesetzt wird. Zwei Helfer legen die Hülle und die daran anschließende Kronenleine in Windrichtung aus. Die Hülle wird währenddessen mit Kaltluft gefüllt, sodass weitere Helfer den Rest der Hülle auseinanderziehen können. Diese Methode ist bei schlechterem Untergrund vorteilhaft (z.B. Beton, Stoppelfeld). Die Hülle sollte prall mit Kaltluft befüllt sein und auch faltenfrei am Boden liegen, bevor mit Heizen begonnen wird.

Schritt 5 Leinen

Die Sicherungshaken aller Bedienleinen des Entleerungssystems und falls vorhanden der Drehventile müssen am Korb bzw. am Brennerrahmen befestigen werden!

Schritt 6 Verschließen des Entleerungssystems

Diese Vorgehensweise gilt für alle Entleerungssysteme. Ist die Befüllung der Hülle mit Kaltluft eingeleitet, kann der Parachute vorsichtig zur Hüllenöffnung gezogen werden. Dafür wird die Parachute Rückholleine verwendet, die am Kronenring befestigt ist.

Das Betreten der Hülle sollte vermieden werden. Ist der Einstieg in die Hülle unumgänglich sollten die Schuhe ausgezogen werden. Beim Durchschreiten der Hülle muss vorsichtig gegangen werden, um Schäden zu vermeiden und nicht auf dem Stoff auszurutschen.
Beim Zurückziehen des Parachute muss darauf geachtet werden, dass kein Stoff in die Rollen hineingezogen wird. Sollte das zurückziehen schwergängig sein oder werden, ist zu kontrollieren ob der freie Lauf der Bedienleinen gewährleistet ist. Vor dem Verschließen des Parachutes ist zu überprüfen, ob sich der Parachute in der richtigen Position befindet. Hierzu wird der Punkt einer Distanz-/Aufzugleine des Parachutes im Inneren der Hülle gesucht. Das davon abgehende Seil wird bis zum Befestigungspunkt am Parachute verfolgt und überprüft, ob die Distanz-/Aufzugleine parallel zur vertikalen Verbindungsnaht der betreffenden Bahnreihen verläuft.



Der Hüllen- und Parachuterand ist mit Flausch bzw. Klettteilen versehen. Diese gegenüber liegend angeordneten Teile müssen zum Verschließen des Entleerungssystems verbunden werden. Angefangen wird bei den farblich markierten Teilen des Systems (Bild). Die markierten Verbindungsteile befinden sich regulär im Bereich des oberen Kennzeichens am inneren Hüllenrand.
Sollten die Kletten nicht mehr genug halt haben, sind diese Klettteile mit einer Wurzelbürste von Verunreinigungen zu befreien. Sollte diese Maßnahme nicht ausreichen, müssen die Flauschteile der Verbindung ausgetauscht werden.

Überprüfen der Drehventile

Analog zur Vorgehensweise beim Entleerungssystem muss darauf geachtet werden, dass die Bedienleinen frei laufen, sich keine Schlaufen und Knoten gebildet haben und die Leinen nicht beschädigt oder verbrannt sind.

Schritt 7

Kontrollen an der Hülle

Ist das Entleerungssystem verschlossenen beginnt die Hülle prall zu werden. Die Sichtkontrolle der Hülle kann begonnen bzw. fortgeführt werden. Die Aufzug-/Distanzleinen des Entleerungssystems sind auf Verschlingungen und Verknotungen zu überprüfen.

Die Rollen der Bedienleinen müssen frei hängen und dürfen nicht verdreht sein. Die Bedienleinen dürfen keine Schlaufen oder Verknotungen aufweisen und müssen frei laufen. Es reicht die Sichtkontrolle von außen durch die Feuer- und Parachuteöffnung.

Ist eine Leine beschädigt oder verbrannt, muss die Schadstelle mit dem Instandhaltungsbetrieb besprochen werden. Verschlingungen oder unplanmäßige Verknotungen von Leinen müssen entfernt werden. Die Hülle ist auf Risse und Löcher zu prüfen, die Toleranzen für Schäden an Bauteilen der Hülle sind im Wartungshandbuch deklariert.

Es wird ebenso empfohlen die Kronenleine knotenfrei zu halten, um das Hängenbleiben an Astgabelungen bei Baumberührung zu minimieren.

Weisen Bauteile der Hülle Schäden auf, die eine sichere Fahrt in Frage stellen, muss der Betrieb des Ballons abgebrochen werden.

Nach etwas Übung wird man mit diesem Verfahren gerne aufrüsten. Zumindest während des gesamten Füllvorgangs hat der Ballonführer beide Handschuhe an.

Schritt 11

Kontrollen vor dem Start:

- **Gasbehälter**; außer Startverbrauch, eine eventuell verwendete Füll-Aufrüstflasche ist herauszunehmen. Sie wird durch einen vollen Gasbehälter ersetzt.
- **Leinen** am Korb oder Brennerrahmen eingehängt, freier Lauf.

  Funktionsüberprüfung der Parachuteleine und Lösen der Klettverbindung

  Um die Klettverbindung zwischen Parachute und Hülle zu lösen, muss der Parachute so weit heruntergezogen werden, bis alle Verbindungen gelöst sind. Für diesen Vorgang muss ausreichend Hülleninnendruck vorhanden sein. Während dieses Vorganges ist der Blick ständig nach oben zu richten, um feststellen zu können wann die letzte Verbindung gelöst ist. Der Parachute kann danach kontrolliert in seinen Dichtsitz steigen gelassen werden. Je nach Geschwindigkeit dieses Vorganges kann es zum kurzen Abheben des Korbes führen. Die Helfer außen am Korbrand sind darauf hinzuweisen, damit kein Fuß unter den Korb gelangt. Folgende Farben sind für den Parachuteleinenzug zu verwenden:

Parachute System:	rote Leine
Para Vent: System:	rot-weiße Leine
Easy Vent System:	rot-weiße Leine
Paraquick System:	rot-weiße Leine
Smart Vent System:	rot-weiße Leine

Funktionsüberprüfung der Schnellentleerung

Um das **Paraquick System** zu überprüfen wird die Schnellentleerung mit der roten Leine kurz geöffnet und mit der rot-weißen Leine verschlossen. Um das **Smart Vent System** zu überprüfen wird die Schnellentleerung mit der roten Leine kurz geöffnet und mit der weißen Leine verschlossen. Dieser Vorgang sollte zügig durchgeführt werden um ein herabfallen des Parachutes aufgrund von mangelndem Hülleninnendruck zu vermeiden. Sollte diese Überprüfung wiederholt werden, muss die Hülle nach jeder Überprüfung wieder geheizt werden.

- **Kronenleine** an der Klettbandbefestigung im Korb fixieren, nicht an Brennerstütze verknoten, zur Vermeidung von Baumberührung möglichst wenig durchhängen lassen, gegebenfalls oben nochmals unter dem Klettverschluss der Brennerstützenverkleidung festklemmen.
- **Mindestausrüstung** bzw. Ergänzungsausrüstung vorhanden (gesetzl. Vorschriften)
- **Funkgerät**; Kontakt zur Bodenstation oder Luftaufsicht ist hergestellt
- **Zuladung** (Prüfung vor Umlegen des Korbes)

  höchstzulässige Insassenzahl in Abhängigkeit von der Flaschenzahl; Tragkraftberechnung, höchstzulässige Zuladung nicht überschritten (s. Typenschild, Datenmatrizen).

Aussuchen des Landegebietes

- Frei von Hochspannungsleitungen, Gebäuden und Tieren
- Landeplatz sollte möglichst mit dem Fahrzeug erreichbar sein
- Je schneller der Bodenwind, desto länger das erforderliche Landefeld
- Eignet sich das Landegebiet, um eventuell durchstarten zu können?
- Nicht auf Hindernissen zu landen

Einweisung der Passagiere

- Mit beiden Händen festhalten und leicht in die Hocke gehen.
- Hinweis auf ein bei einer Schleiflandung mögliches Kippen des Korbes.
- Kopf nicht über den Flaschenrand halten, damit Verletzungen beim Aufprall vermieden werden.
- Die Passagiere sollten auch auf Hindernisse achten, dies gilt insbesondere für Leitungen. (Die Eindringlichkeit, mit der diese Einweisung erfolgen muss, sollte an die vorherrschenden Wetter- bzw. Geländesituation angepasst sein).
- Die Passagiere dürfen nicht aussteigen, bevor der Ballonführer Anweisung gibt.

Abstieg zur Landung

Beim Abstieg auf das ausgewählte Landegebiet den Ballon abkühlen lassen und den Sinkflug einleiten. Die Abstiegsrate wird durch kurze Brennerbetätigung kontrolliert, dabei sollte von eventuellen Hindernissen stets genügend Abstand gehalten werden. Die Geschwindigkeit des Abstiegs hängt von der Windgeschwindigkeit ab.

Bei ruhigem Wind kann eine niedrige Abstiegsrate gewählt werden, während man sich bei stärkeren Winden auf eine härtere Landung vorbereiten sollte. Der Korb kann dabei umkippen und auch über den Boden schleifen. Dies ist aber weniger gefährlich, wenn sich die Passagiere an die Anweisungen des Piloten halten. Die Sinkgeschwindigkeit wird außerdem durch die Benutzung des Brenners und des Ventilsystems der Hülle reguliert.

Falls vorhanden, wird mit dem Drehventil der Hülle die Landeseite des Korbes durch kurzzeitiges Betätigen quer zur Fahrtrichtung eingestellt. Wenn klar ist, dass der Brenner zur Landung nicht mehr benötigt wird, werden die Pilotflammenventile unmittelbar vor dem Aufsetzen geschlossen. Die Reißleine wird vom Piloten betätigt, der sich gleichzeitig beim Aufsetzen festhält.