



3. Freiballonführer nach § 46 LuftPersV

Stand: 01.01.2005

A. Ausbildung

1. Bestandteile der Ausbildung

Die Ausbildung zum Erwerb der Erlaubnis für Freiballonführer besteht aus einer theoretischen Ausbildung und einer Fahrausbildung.

2. Theoretische Ausbildung

In der theoretischen Ausbildung sind die Kenntnisse nach Anlage 3 A 2. DV LuftPersV zu vermitteln.

3. Fahrausbildung

Die in der Fahrausbildung durchzuführenden Übungen sind in der Anlage 3 B 2. DV LuftPersV aufgeführt. Das Ziel der Fahrausbildung ist die sichere Beherrschung aller Übungen. Die Reihenfolge der in der Anlage 3 B 2. DV LuftPersV aufgeführten Übungen ist für die Ausbildung nicht verbindlich.

B. Prüfung

4. Bestandteile der Prüfung

- 4.1 Die Prüfung für Freiballonführer besteht aus einer theoretischen und einer praktischen Prüfung.
- 4.2 Die theoretische Prüfung umfaßt einen schriftlichen und einen mündlichen Teil. Die zuständige Stelle kann den mündlichen Teil der Prüfung, ausgenommen die Sprechprüfung nach 5.4., ganz oder teilweise erlassen.
- 4.3 Die praktische Prüfung besteht aus einer Fahrprüfung.

5. Theoretische Prüfung

- 5.1 In der theoretischen Prüfung hat der Bewerber nachzuweisen, daß er die in der Anlage 3 A 2. DV LuftPersV aufgeführten Prüfungsfächer
 - 5.1.1 Luftrecht, Luftverkehrs- und Flugsicherungsvorschriften, einschließlich Rechtsvorschriften des beweglichen Flugfunkdienstes und die Durchführung des Sprechfunkverkehrs bei Flügen nach Sichtflugregeln,
 - 5.1.2 Navigation,
 - 5.1.3 Meteorologie,
 - 5.1.4 Aerostatik,
 - 5.1.5 allgemeine Luftfahrzeugkenntnisse, Technik,
 - 5.1.6 Verhalten in besonderen Fällen,
 - 5.1.7 menschliches Leistungsvermögenin dem jeweils angeführten Umfang beherrscht. Ferner hat der Bewerber die notwendigen Kenntnisse über die in der Ausbildung verwendeten Ballone nachzuweisen.

5.2 Der Umfang der bei den einzelnen Prüfungsfächern erforderlichen Kenntnisse ist durch die in Teil I Nummer 1.3 erläuterten Buchstaben gekennzeichnet.

5.3 Für die schriftliche Prüfung ist eine Bearbeitungszeit von maximal sechs Stunden vorgesehen. Eine Prüfungsarbeit kann mehrere Prüfungsfächer enthalten. Die theoretische Prüfung gilt als bestanden, wenn der Bewerber innerhalb von 12 Monaten alle Prüfungsfächer bestanden hat. Eine bestandene theoretische Prüfung wird für einen Zeitraum von 24 Monaten, ab dem Datum des Bestehens, für den Erwerb der Lizenz akzeptiert.

5.4 Die Sprechprüfung von etwa 30 Minuten je Bewerber beinhaltet die Abwicklung eines Sprechfunkverkehrs unter der Annahme eines Fluges nach Sichtflugregeln in deutscher Sprache (BZF II) oder in deutscher und englischer Sprache sowie Lesen und Übersetzen eines Textes in englischer Sprache (BZF I). Die Sprechprüfung entfällt für Inhaber eines Flugfunkzeugnisses.

6. Fahrprüfung

6.1 Die Fahrprüfung ist auf einem Ballon eines in der Ausbildung verwendeten Musters durchzuführen. An der Prüfungsfahrt hat mindestens ein von der zuständigen Stelle beauftragter Prüfer teilzunehmen. Die Dauer der Fahrt soll etwa 60 Minuten betragen.

6.2 Die aufgrund der Prüfungsfahrt zu beurteilenden Kenntnisse sind in dem als Anlage 3 C 2. DV LuftPersV beigefügten Prüfungsnachweis aufgeführt.

Inhaltsübersicht

- Abschnitt 1:**
1. Luftrecht, Luftverkehrs- und Flugsicherungsvorschriften
 - 1.1 Rechtsvorschriften
 - 1.2 Nationale und internationale Organisation der Luftfahrt
 - 1.3 Veröffentlichungen für Luftfahrer
 - 1.4 Flugplätze
 - 1.5 Luftfahrzeuge
 - 1.6 Luftfahrtpersonal
 - 1.7 Teilnahme am Luftverkehr
 - 1.8 Flugfunkdienst
 - 1.9 Haftung
 - 1.10 Straftaten, Ordnungswidrigkeiten
- Abschnitt 2:**
2. Navigation
 - 2.1 Gestalt der Erde
 - 2.2 Kartenkunde
 - 2.3 Konforme Schnittkegelprojektion (ICAO-Karte 1:500 000)
 - 2.4 Bezugsrichtung
 - 2.5 magnetische Einflüsse im Ballon
 - 2.6 Entfernungen
 - 2.7 Luftfahrtkarten in der praktischen Navigation
 - 2.8 Kartensymbolik/Gebrauch der Navigationskarten
 - 2.9 Grundlagen der Navigation
 - 2.10 Berechnungen in der Navigation
 - 2.11 Zeitrechnung
 - 2.12 Flugplanung
 - 2.13 Praktische Navigation
- Abschnitt 3:**
3. Meteorologie
 - 3.1 Die Atmosphäre
 - 3.2 Druck, Dichte und Temperatur
 - 3.3. Luftfeuchte und Niederschlag
 - 3.4 Luftdruck, Wind und Windscherungen
 - 3.5 Wolkenbildung
 - 3.6 Nebel, feuchter Dunst und trockener Dunst
 - 3.7 Luftmassen, Hoch- und Tiefdruckgebiete
 - 3.8 Fronten
 - 3.9 Vereisung
 - 3.10 Gewitter
 - 3.11 Fahrten über gebirgigem Gelände
 - 3.12 Höhenmessung
 - 3.13 Organisation der meteorologischen Sicherung des Luftverkehrs
 - 3.14 Wetteranalyse und Vorhersage
 - 3.15 Wetterinformationen für die Fahrtvorbereitung
 - 3.16 Wetterfunksendungen für die Luftfahrt

- Abschnitt 4:** 4. Aerostatik
4.1 Ballon allgemein
4.2 Heißluftballone
4.3 Gasballone
- Abschnitt 5:** 5. Allgemeine Luftfahrzeugkenntnisse, Technik
5.1 Heißluftballone
5.1.1 Hüllen
5.1.2 Brennerrahmen
5.1.3 Körbe
5.1.4 Startfesseln
5.1.5 Ventilator
5.1.6 **Wartung, Instandhaltung, Prüfung und Reparatur aller Ballonkomponenten sofern zulässig**
5.1.7 Flüssiggas
5.1.8 Unfallgefahr und Unfallverhütung
5.1.9 Sicherheitseinrichtungen
5.1.10 Flüssiggasbehälter für Heißluftballone
5.1.11 Befüllen und Entnahme von Flüssiggas
5.1.12 Heizsystem
5.2 Gasballone
5.2.1 Hüllen
5.2.2 Körbe
5.2.3 **Wartung, Instandhaltung, Prüfung und Reparatur aller Ballonkomponenten sofern zulässig**
5.3 Bordinstrumente
5.4 Ballondokumente
5.5 Flughandbuch
5.6 Fahrtklarer Freiballon
- Abschnitt 6:** 6. Verhalten in besonderen Fällen
6.1 Start
6.2 Fahrt
6.3 Landung
6.4 Ballon und Instrumente
6.5 Unfälle
- Abschnitt 7:** 7. Menschliches Leistungsvermögen
7.1 Grundlagen Menschliches Leistungsvermögen
7.2 Grundlagen der Physiologie
7.3 Gasgesetze, Druckänderungen
7.4 Atmung und Blutkreislauf
7.5 Hypoxie, Sauerstoffmangel
7.6 Hyperventilation
7.7 Druckfallkrankheit
7.8 entfällt (Auswirkung von Beschleunigung)
7.9 Extreme Temperaturen, Probleme in der Sportfliegerei
7.10 Sehvermögen
7.11 Gehör, Lärm
7.12 entfällt (Sinneswahrnehmung und Innenohr, Desorientierung)
7.13 entfällt (Kinetose, Luftkrankheit)
7.14 Gesundheit und Fliegerische Fitness

7.15 Drogen, Medikamente und Alkohol
7.16 entfällt (Toxische Stoffe, Kohlenmonoxid)

7.17 Grundlagen der Flugpsychologie, Wahrnehmung und Information
7.18 Persönlichkeitsfaktoren, Einstellungen und Haltungen
7.19 Fliegerische Entscheidungsprozesse
7.20 Fehlermanagement
7.21 Selbstmanagement im Fluge
7.22 Stress und Stressmanagement
7.23 Soziale Faktoren der Flugsicherheit
7.24 Organisatorische und institutionelle Faktoren
7.25 HP&L-Training und Inübunghaltung

Abschnitt 1

1. Luftrecht, Luftverkehrs- und Flugsicherungsvorschriften

1.1 Rechtsvorschriften

G

- Luftverkehrsgesetz LuftVG
- Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung LuftVZO
- Luftverkehrs-Ordnung LuftVO
- Verordnung zur Prüfung von Luftfahrtgerät LuftGerPV
- Verordnung über Luftfahrtpersonal LuftPersV
- Durchführungsverordnungen zur LuftPersV
- Betriebsordnung für Luftfahrtgerät LuftBO
- Durchführungsverordnungen zur LuftBO
- weitere Gesetze und Rechtsverordnungen, soweit sie für den Freiballonführer von Bedeutung sind

1.2 Nationale und internationale Organisation der Luftfahrt

G

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen
- Deutsche Flugsicherung GmbH DFS
- Luftfahrt-Bundesamt
- Deutscher Wetterdienst
- Bundesstelle für Flugunfalluntersuchung
- Luftfahrtbehörden der Länder
- ICAO
- EASA

Zuständigkeiten und Aufgaben

1.3 Veröffentlichungen für Luftfahrer

G

- Luftfahrthandbuch AIP Teil I, II,III
- AIP VFR
 - Gliederung und Benutzung
- VFR-Bulletin
- Nachrichten für Luftfahrer Teil I und II
- NOTAM

- Luftfahrtskarten ICAO

1.4 Flugplätze **G**

- Arten der Flugplätze
- Außenstart und Außenlandung
- Notlandung

1.5 Luftfahrzeuge **G**

- zulassungspflichtige Ausrüstung
- Arten
- Zulassungen
- Prüfungen
- Lufttüchtigkeitsanweisungen

1.6 Luftfahrtpersonal **E**

- Ausbildung
- Lizenz
 - Erteilung
 - Erweiterung
 - Verlängerung
 - Erneuerung
 - Entziehung
 - Gültigkeit im Ausland, Gültigkeit ausländischer Lizenzen
- Berechtigungen

1.7 Teilnahme am Luftverkehr **E**

- Pflichten der Teilnehmer am Luftverkehr
- Allgemeine Regeln
- Sichtflugregeln
- Luftraumklassifizierung
- Flugsicherungsvorschriften
- Ausrüstung der Luftfahrzeuge
- Fahrten im grenzüberschreitenden Verkehr

1.8 Flugfunkdienst **G**

1.8.1 Rechtsvorschriften des beweglichen Flugfunkdienstes

- Zulassung und Genehmigung von Funkanlagen
- Funksprechverfahren
- Not- und Dringlichkeitsverkehr
- Verordnung über Flugsicherungsausrüstung von Luftfahrzeugen

1.8.2 Durchführung des Sprechfunkverkehrs bei Flügen nach Sichtflugregeln mit Freiballonen an einem Flugplatz ohne Flugverkehrskontrollstelle in deutscher Sprache unter Verwendung der festgelegten Redewendungen, Ausdrücke, Verfahren, Abkürzungen einschließlich der Not- und Dringlichkeitsverfahren. **EP**

1.9 Haftung des Ballonführers und Versicherungspflicht des Luftfahrzeughalters **G**

1.10 Straftaten, Ordnungswidrigkeiten **G**

Abschnitt 2

2. Navigation

2.1 Gestalt der Erde

G

- Erdachse und Pole
- Meridiane
- Breitenparallele
- Großkreise, Kleinkreise
- Hemisphären, Nord/Süd, Ost/West

2.2 Kartenkunde

G

- topographische Luftfahrtkarten
- Projektionen und ihre Eigenschaften
- Winkeltreue
- Flächentreue (Äquivalenz)
- Maßstab
- Großkreise und Kursgleiche

2.3 Konforme Schnittkegelprojektion (ICAO-Karte 1:500 000)

G

- Haupteigenschaften
- Aufbau
- Meridiankonvergenz
- Darstellung von Meridianen, Breitenparallelen, Großkreisen und Kursgleichen
- Maßstab, Standardparallelen
- bildliche Darstellung der Höhe über Grund

2.4 Bezugsrichtung

Z

- rechtweisend Nord (True North)
- Magnetfeld der Erde, Missweisung – jährliche Veränderung
- missweisend Nord (Mag North)
- vertikale und horizontale Komponenten
- Isogonen, Null-Isogone (Agone)

2.5 magnetische Einflüsse im Ballon

G

- Kompassablenkung (Deviation)
- Vermeidung magnetischer Störungen des Kompasses

2.6 Entfernungen

Z

- Einheiten
- Entfernungsmessungen auf Karten

2.7 Luftfahrtkarten in der praktischen Navigation

Z

- Standortbestimmung auf der Karte
- Breite und Länge
- verschiedene Koordinatensysteme
- Peilung und Entfernung
- Benutzung des Winkelmessers
- Messen von Kursen über Grund (Track) und Entfernungen

2.8 Kartensymbolik/Gebrauch der Navigationskarten	E
<ul style="list-style-type: none"> •Topographie •Geländeform (Relief) •künstliche Geländemerkmale, unveränderliche und veränderliche •Orientierung anhand der Karte •Auffinden von markanten Punkten •Standortbestimmung •Luftfahrtsymbole •Luftfahrtinformationen •weiteres hilfreiches Kartenmaterial 	
2.9 Grundlagen der Navigation	E
<ul style="list-style-type: none"> •Kurs über Grund, rechtweisender und missweisender Kurs •Windgeschwindigkeit entsprechend Geschwindigkeit über Grund •Koppelnavigation, Position, festgelegter Standort 	
2.10 Berechnungen in der Navigation	E
<ul style="list-style-type: none"> •Umrechnung von Einheiten •benötigte Fahrzeit zum Erreichen von Landegelande •benötigter Gas-/Ballast Vorrat 	
2.11 Zeitrechnung	E
<ul style="list-style-type: none"> •Beziehung zwischen koordinierter Weltzeit (UTC) und mittlerer Ortszeit (LMT) •Definition von Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten 	
2.12 Flugplanung	E
<ul style="list-style-type: none"> •Auswahl von Kartenmaterial •Wettervorhersagen und Berichte für die Fahrtstrecke und den Startplatz •Beurteilung der Wettersituation •Bestimmung der voraussichtlichen Fahrtrichtung •Berücksichtigung von kontrollierten Lufträumen, Luftraumbeschränkungen, Gefahrgebieten, Naturschutz etc. •Verwendung von AIP, NOTAMS, VFR-Bulletin mit Nachträgen •Flugplanaufgabe wenn erforderlich •Verbindungen zu Flugverkehrskontrollstellen in kontrollierten Lufträumen •Fahrzeitberechnung für Gas-/Ballast Vorrat •Sicherheitsmindesthöhen entlang der möglichen Fahrtstrecken •Fernmeldeverkehr und Funk-/Navigationsfrequenzen •UKW-Peilung •Transponder •Satellitenavigation (GPS) •Erforderliche Steigraten beim Start zur sicheren Überquerung von Hindernissen 	
2.13 Praktische Navigation	E
<ul style="list-style-type: none"> •Organisation der während der Fahrt anfallenden Arbeitsbelastung •Aufsuchen günstiger Luftströmungen •Durchführung der Sichtnavigation •Standortbestimmung •Verbindung zu Flugverkehrskontrollstellen •Bordbucheintragungen 	

Abschnitt 3

3. Meteorologie

3.1 Die Atmosphäre

G

- Zusammensetzung und Aufbau
- vertikale Schichtung
- Besonderheiten der Troposphäre

3.2 Druck, Dichte und Temperatur

E

- Luftdruck, Luftdruckmessung, Isobaren
- Änderung von Druck, Dichte und Temperatur mit der Höhe
- Begriffe aus der Höhenmessung
- Strahlungsprozesse, Temperatur
- Tagesgang der Temperatur
- Stabilität und Labilität
- Auswirkung von Strahlungs- und Advektionsprozessen

3.3. Luftfeuchte und Niederschlag

E

- Wasserdampf in der Atmosphäre
- Luftfeuchte,
- Taupunkt, Spread
- relative, absolute und spezifische Feuchte
- Dampfdruck
- Kondensation, Sublimation, Verdunstung
- Niederschlag,
- Entstehung von Niederschlag
- Niederschlagsarten

3.4 Luftdruck, Wind und Windscherungen

E

- Hoch- und Tiefdruckgebiete
- Luftbewegung
- Druckgradient (Buys-Ballot'sches Gesetz),
- Corioliskraft, Reibung (Bodenwind und geostrophischer Wind)
- vertikale und horizontale Luftbewegung, Konvergenz, Divergenz
- Lokale Windsysteme (Föhn, Berg-/Talwind, Land-/Seewind, geführter Wind)
- Turbulenz und Böigkeit
- Einfluss von Wind und Windscherung bei Start und Landung

3.5 Wolkenbildung

G

- Abkühlung und Erwärmung durch Advektion, Strahlung und adiabatische Prozesse
- Wolkenklassifizierung, Wolkenstockwerke
- konvektive Wolken (Cumuluswolken)
- stratiforme Wolken (Schichtwolken)
- orographisch bedingte Wolken

- 3.6 Nebel, feuchter Dunst und trockener Dunst** **E**
- Strahlungsnebel, Advektionsnebel, Mischungsnebel, gefrierender Nebel
 - Entstehung und Auflösung von Nebel
 - verminderte Sicht durch feuchten Dunst, Regen oder Sprühregen, Schnee, Rauch, Staub und Sand
 - Beurteilung der Wahrscheinlichkeit des Eintretens von verminderter Sicht
 - Gefahren bei Flügen bei geringer Horizontal- und Vertikalsicht
- 3.7 Luftmassen, Hoch- und Tiefdruckgebiete** **E**
- Eigenschaften von Luftmassen und Einflussgrößen
 - Einteilung der Luftmassen, Entstehungsgebiete
 - Transformation (Änderung) von Luftmassen während ihrer Verlagerung
 - Entstehung von Hoch- und Tiefdruckgebieten
 - Wettergeschehen im Zusammenhang mit Hoch- und Tiefdruckgebieten
 - Boden- und Höhenträge (Entstehung und Wettergeschehen)
- 3.8 Fronten** **E**
- Bildung von Fronten und Luftmassengrenzen
 - Die Warmfront,
 - Entstehung einer Warmfront
 - zugehörige Wolken und Wettergeschehen
 - Wetterbedingungen im Warmsektor
 - Die Kaltfront,
 - Entstehung einer Kaltfront
 - zugehörige Wolken und Wettergeschehen
 - Rückseitenwetter
 - Die Okklusion,
 - Entstehung einer Okklusion
 - zugehörige Wolken und Wettergeschehen
 - stationäre Fronten
 - zugehörige Wolken und Wettergeschehen
- 3.9 Vereisung** **E**
- Ursachen und Bedingungen für die Vereisung
 - Bildung und Auswirkung von Raureif, Raueis, Klareis
 - Auswirkungen von Vereisung auf eine Gasballonfahrt
 - Fliegerische Maßnahmen zur Vermeidung von Vereisung
- 3.10 Gewitter** **E**
- Gewitterbildung
 - Luftmassengewitter, Frontgewitter, orographische bedingte Gewitter
 - Voraussetzungen
 - Entwicklungsprozess
 - Erkennen von günstigen Voraussetzungen für die Entstehung von Gewittern
 - Gefahren für Luftfahrzeuge
 - Auswirkungen von Blitzen, Hagel und schwerer Turbulenz
 - Vermeidung von Fahrten in der Nähe von Gewittern

3.11 Fahrten über gebirgigem Gelände

E

- Einfluss des Geländes auf atmosphärische Prozesse
- Bildung von Leewellen
- lokale Windsysteme, Auf- und Abwinde, Rotoren
- Gefahren

3.12 Höhenmessung

E

- Bedeutung der Druckeinstellungen für den Luftverkehr
- Druckhöhe, Dichtehöhe
- Höhe über Grund, Höhe über NN, Flugflächen
- ICAO-Standardatmosphäre
- QNH, QFE, QFF, Standardeinstellungen
- Übergangshöhe, Übergangsschicht und Übergangsfläche

3.13 Organisation der meteorologischen Sicherung des Luftverkehrs

G

- Flugwettervorhersage und Beratung - LBZ - Konsultation
- Flugwetterwarten - FWW - Briefing und Dokumentation
- Flugwetterstation (Beobachtung)
- Verfügbarkeit von periodischen Wettervorhersagen

3.14 Wetteranalyse und Vorhersage

E

- Wetterkarten, Symbole, Zeichen
- Karten zur Vorhersage signifikanter Flugwetterbedingungen (Significant weather charts)
- Vorhersagekarten für die Allgemeine Luftfahrt

3.15 Wetterinformationen für die Fahrtvorbereitung

E

- Berichte und Vorhersagen für eine geplante Ballonfahrt. Auswertung von regelmäßigen Flugwettermeldungen (METAR) und Warnungen (SIGMET, AIRMET, und andere)
- Auswahl geeigneter aktueller Wetterinformationen über Selfbriefingsysteme abrufen und korrekte Interpretation der abgerufenen Daten vornehmen
- Persönliche Flugwetterberatung einholen

3.16 Wetterfunksendungen für die Luftfahrt

G

- VOLMET, ATIS

Abschnitt 4

4. Aerostatik

4.1 Ballon allgemein

E

- Normzustand von Gasen
- Gasgesetze
- Auftrieb, Scheinauf-, Scheinabtrieb
- Trag-, Sink- und Steigkraft
- Wirkung von Windkräften an Ballonen am Boden, Luftwiderstand

4.2 Heißluftballone

E

- Tragfähigkeit und Berechnungen
- Steigen und Sinken
- Wirkung von Manövrierventilen
- Wirkung von Schnellentleersystemen
- Innendruck
- Wirkung äußerer Einflüsse auf den Heißluftballon, Kräfte an der Hülle

4.3 Gasballone

E

- Tragkraftänderungen durch äußere Einflüsse
- Verhalten des prallen und unprallen Gasballons
- Normalhöhe, Prallhöhe
- Wirkung von Manövrierventilen
- Wirkung von Schnellentleersystemen

Abschnitt 5

5. Allgemeine Luftfahrzeugkenntnisse, Technik

5.1 Heißluftballone

E

5.1.1 Hüllen

- Bauarten und Größen
- verwendete Materialien
- Ventilarten einschließlich Bedienungsleinen
- Entleerungs- und Schnellentleerungssysteme einschließlich Bedienungsleinen/-gurte
- Tragseile
- Scoops und Schürzen
- Kronenring, Kronenleine

5.1.2 Brennerrahmen

- Bauarten
- Seilanschlüsse

5.1.3 Körbe

- Bauarten und Größen
- verwendete Materialien
- Korbseile und Stützen
- Ausrüstungen

5.1.4 Startfesseln

- verschiedene Bauarten und ihre Besonderheiten
- Bedienung und Vorsichtsmaßnahmen

5.1.5 Ventilator

- Bauarten
- Arbeitsweise, Luftströmung und Streuung, optimale Aufstellung
- Gefahren und Vorsichtsmaßnahmen
- Prüfung der Betriebssicherheit

5.1.6 Zulässige Wartung, Instandhaltung, Prüfung und Reparatur von Ballonen

5.1.7 Flüssiggas

- Physikalische und brenntechnische Eigenschaften von Propan und Butan
- Dampfdruck und Druckverhalten in vollen Behältern
- Gas- und Flüssigphase, Volumenänderung
- Verhalten beim Verdampfen
- Explosionsgrenzen
- Gewicht
- Temperaturverhalten

5.1.8 Unfallgefahr und Unfallverhütung

- Umgang mit Flüssiggas beim Tankbetrieb, bei der Lagerung und beim Betrieb von Flüssiggasanlagen
- mögliche Zündquellen
- Ex-Schutz

5.1.9 Sicherheitseinrichtungen

- Feuerlöscher
- Wirkungsweise und richtiger Einsatz
- Unfallmerkbblatt Flüssiggas

5.1.10 Flüssiggasbehälter für Heißluftballone

- Bauarten, Größen und verwendete Materialien
- innerer Aufbau und Funktionen
 - Tauchrohr
 - Gasphasenentnahme
 - Peilrohr
 - Überdruckventil
 - Füllstandsanzeige
- Bauarten von äußeren Gasarmaturen, Ventilen und Ventilanschlüssen
- Regler und Druckminderer
- Schläuche
- verschiedene Verfahren zur Druckerhöhung in Flüssiggasbehältern, Vor- und Nachteile
- Instandhaltung und Prüfungen auf Dichtigkeit

5.1.11 Befüllen und Entnahme von Flüssiggas

- Füllen bzw. Umfüllen von Flüssiggas aus Tankanlagen und Flaschen
- Füllen nach Gewicht
- Füllen nach Volumen
- Entnahme aus der Flüssigphase
- Entnahme aus der Gasphase
- Bestehende Vorschriften und Sicherheitsmaßnahmen

5.1.12 Heizsystem

- Aufbau und Bauarten von Brennern
- Arbeitsweise der verschiedenen Brenner-Komponenten
 - Manometer
 - Fahrventil
 - Pilotflammenventil
 - Druckminderer bei Einschlauchsyste-men
 - Pilotflamme
 - Piezozünder
 - Verdampfer
 - Brennerdüsen
 - Fernsteuerung – Magnetventil
- Bedienung, Instandhaltung, Prüfung

- Störungen und deren Beseitigung
 - am Boden
 - in der Luft

5.2 Gasballone

E

5.2.1 Hüllen

- Bauarten und Größen
- Verwendete Materialien
- Konfektion
- Manövrierventile und Schnellentleerungssysteme
- Elektrostatische Ableitung
- Leinen

5.2.2 Körbe

- Bauweise
- Material
- Korbring
- Schleppseil
- Haltetau

5.2.3 Zulässige Wartung, Instandhaltung, Prüfung und Reparatur von Ballonen

5.3 Bordinstrumente

E

5.3.1 Höhenmesser

- Aufbau mechanischer und elektronischer Geräte
- Wirkungsweise
- Einstellungen
- Barograph

5.3.2 Variometer

- Aufbau der unterschiedlichen Gerätearten
- Funktionsprinzip und Anzeige
- Hilfsmittel bei Variometerausfall

5.3.3 Thermometer (nur Heißluftballon)

- Unterschiedliche Gerätearten und ihre Besonderheiten
- Meßwertübertragung zur Anzeige
- Platzierung des Meßfühlers

5.3.4 Kompass

- Aufbau und Funktionprinzip

5.3.5 GPS

- Arbeitsweise
- Einstellungen
- ablesbare Informationen

5.4 Ballondokumente

E

- Eintragungsschein
- Lufttüchtigkeitszeugnis
- Jahresnachprüfung
- LTA

5.5 Flughandbuch

E

- Mindestausrüstung
- Betriebsgrenzen

- Betriebsanweisungen
- Wartung, Instandhaltung, Reparaturen
- Klarlisten

5.6 Fahrtklarer Freiballon

E

- Bordpapiere (vollzählig, gültig)
- Ausrüstung (vollzählig, funktionsfähig)
- Mitfahrer eingewiesen
- Überprüfungen nach Klarliste durchgeführt

Abschnitt 6

6. Verhalten in besonderen Fällen

und Verhalten zur Vermeidung von besonderen Fällen

6.1 Start

E

- Grenzwertige Windverhältnisse
 - starker Bodenwind
 - Böen
 - Windscherung
- Zuschauer
- Hindernisse
- Brennerdruck (nur Heißluftballon)

6.2 Fahrt

E

- über Gebirge
- in großen Höhen
- bei Nacht
- über Wasser
- Belastung durch Regen, Schnee, Hagel
- Sichtverschlechterung durch Nebel, Dunst (Verlust der Orientierung)
- Starke Labilität, Gewitter, Turbulenzen

6.3 Landung

E

- Grenzwertige Windverhältnisse
 - starker Bodenwind
 - Böen
 - Windscherung
- Erhitzte Bodenschichten
- Bodeninversion
- Hindernisse und Starkstromleitungen in Landerichtung
- Ballast- bzw. Gasmangel
- Im Wald
- Auf Wasser
- Im Gebirge

6.4 Ballon und Instrumente

E

- Schäden und Funktionsstörungen am Ballon
- Notverfahren bei Start, Fahrt und Landung
- Ausfall von Instrumenten
- Ausfall von Sprechfunkverbindungen

6.5 Unfälle

G

- Maßnahmen am Unfallort
- Störungsmeldung
- Sachschaden
- Brand
- Verhalten bei Unfällen mit Starkstromleitungen
- Verletzungen

Abschnitt 7

7. Menschliches Leistungsvermögen

G

7.1 Grundlagen Menschliches Leistungsvermögen

7.2 Grundlagen der Physiologie

7.3 Gasgesetze, Druckänderungen

7.4 Atmung und Blutkreislauf

7.5 Hypoxie, Sauerstoffmangel

7.5.2 Symptome des Sauerstoffmangels

7.5.3 Höhenstufen

7.5.5 Selbstrettungszeit

7.6 Hyperventilation

7.6.2 Symptome, Ursachen

7.6.3 Maßnahmen

7.7 Druckfallkrankheit

7.8 entfällt (Auswirkung von Beschleunigung)

7.9 Extreme Temperaturen, Probleme in der Sportfliegerei

7.10 Sehvermögen

7.11 Gehör, Lärm

7.12 entfällt (Sinneswahrnehmung und Innenohr, Desorientierung)

7.13 entfällt (Kinetose, Luftkrankheit)

7.14 Gesundheit und Fliegerische Fitness

7.15 Drogen, Medikamente und Alkohol

7.16 entfällt (Toxische Stoffe, Kohlenmonoxid)

7.17 Grundlagen der Flugpsychologie, Wahrnehmung und Information

7.17.2 Aspekte der Aufmerksamkeit

7.17.3 Formen der Wahrnehmung

7.17.4 Erinnerungsvermögen und Lernen

7.18 Persönlichkeitsfaktoren, Einstellungen und Haltungen

7.18.3 gefährliche Grundhaltung

7.18.4 riskante Verhaltensweisen

7.19 Fliegerische Entscheidungsprozesse

7.19.2 Belastung und Beanspruchung

7.19.8 Kette fehlerhafter Entscheidungen

7.20 Fehlermanagement

7.21 Selbstmanagement im Fluge

7.22 Stress und Stressmanagement

7.22.1 Symptome, Erregungszustände

7.22.2 Aspekte von physischem Stress

7.22.3 Umgang mit Stress

7.23 Soziale Faktoren der Flugsicherheit

7.24 Organisatorische und institutionelle Faktoren

7.25 HP&L-Training und Inübunghaltung

7.25.2 Lernen aus Fehlern

7.25.4 mentale Trainingsmassnahmen

Inhaltsübersicht

A. Gasballone

- Abschnitt 1:** 1 **Fahr- und Startvorbereitung**
1.1 **Allgemeine Vorbereitungen**
1.2 **Vorbereitungen für eine Fahrt**
1.3 **Startvorbereitung am Startplatz**
- Abschnitt 2:** 2 **Start, Fahrt, Landung**
2.1 **Start**
2.2 **Fahrt**
2.3 **Landung**
- Abschnitt 3:** 3 **Verpacken und Wartung**
3.1 **Ballon entleeren**
3.2 **Verpacken**
3.3 **Wartung des Ballongeräts**

B. Heißluftballone

- Abschnitt 4:** 4 **Fahr- und Startvorbereitung**
4.1 **Allgemeine Vorbereitungen**
4.2 **Vorbereitungen für eine Fahrt**
4.3 **Startvorbereitung am Startplatz**
- Abschnitt 5:** 5 **Start, Fahrt, Landung**
5.1 **Start**
5.2 **Fahrt**
5.3 **Landung**
- Abschnitt 6:** 6 **Verpacken und Wartung**
6.1 **Ballon entleeren**
6.2 **Verpacken**
6.3 **Wartung des Ballongeräts**

A. Gasballone

Abschnitt 1

1. Fahr- und Startvorbereitung

1.1 Allgemeine Vorbereitungen

- Vollständigkeit und Gültigkeit der Bordpapiere prüfen
- Vollständigkeit der persönlichen Papiere prüfen

1.2 Vorbereitungen für eine Fahrt

- Startgenehmigung für beabsichtigten Startplatz auf Gültigkeit prüfen
- Wetterberatung einholen, eigene Wetterbeobachtungen
- Fahrtvorbereitung auf Karten
 - Lufträume auf ICAO Karte feststellen
 - Landegelände in Fahrtrichtung und erreichbarem Abstand
 - Schutzgebiete in Fahrtrichtung auf Umweltkarte
- Fahrtvorbereitung mit AIP, VFR-Bulletin und Nachträgen, AIS
- bei Bedarf Flugplan aufgeben
- Berechnung des für die notwendige Fahrhöhe ausreichenden Ballasts
- Mindestballast sicherstellen,

1.3 Startvorbereitung am Startplatz

1.3.1 Startgelände

- Behördliche Auflagen feststellen und deren Einhaltung sicherstellen
- Startgelände auf Eignung prüfen
 - Untergrund
 - Windstärke und Richtung
 - Hindernisfreiheit in Startrichtung
- Startplatz festlegen und absperren

1.3.2 Bodenmannschaft

- Bodenmannschaft zum geplanten Ablauf einschließlich Startvorgang und Kommandos einweisen
- Einzelaufgaben verteilen und dem jeweils Ausführenden separat weitererläutern
- Schutzkleidung und Schutzhandschuhe der Mannschaft prüfen

1.3.3 Hülle

- Hülle auslegen, und mit Korbring und Korb verbinden
- Parachute und Parachuteöffnung und Parachute-Fixierbänder auf Beschädigungen prüfen, Verbindung mit der Parachuteleine prüfen
- Prüfen, ob alle Leinen klar sind und sich beim Hochlassen des Ballones nicht verheddern können
- Sichere Zuschauerentfernung kontrollieren
- Füllschlauch anbringen
- Aufrüsthilfe anbringen oder Personen zum Niederhalten der Parachuteseite der Hülle einweisen.
- Vor dem Hochlassen der Hülle nochmals prüfen, dass durch den hochschnellenden Ballon niemand gefährdet wird, sich insbesondere niemand im Bereich der Hüllenseile aufhält
- Wenn der Ballon steht, zügig weiterfüllen bis der gewünschte Füllgrad erreicht ist

- Füllvorrichtung kurz vor den Startvorbereitungen entfernen.
- Die in den jeweiligen Flughandbüchern des Herstellers beschriebenen Verfahren beachten

1.3.4 Korb

- Ballast befestigen
- Mindestausrüstung gemäß Flughandbuch
- Parachuteleinen, Füllansatzhalteleinen und sonstige Betriebsleinen im Korb befestigen
- Instrumente und Papiere an Bord nehmen
- Mitfahrer einsteigen lassen und einweisen
- Instrumente und Funkgerät einschalten
- Die in den jeweiligen Flughandbüchern des Herstellers beschriebenen Verfahren beachten

Abschnitt 2

2. Start, Fahrt, Landung

2.1 Start

- Überprüfung aller Befestigungen von Korb und Hüllenseilen,
- Prüfen ob ausreichend Ballast an Bord ist, und dieser sicher befestigt ist
- Startrichtung frei von Personen und Hindernissen
- Sicherungen lösen
- Ballon durch Startleiter abwiegen lassen
- Kommandos beim Abwiegen:
- ACHTUNG! - Ankündigung
- ANLÜFTEN! - Halteseil nachlassen, Korb freigeben
- FESTHALTEN! - Halteleine unter Zug, Ballon am Korbrand festhalten.
- Nach Abwiegen nochmals Ballastvorrat prüfen
- Ballast zur schnellen Ballastabgabe bereit halten
- Bei pendelnder Hülle Ballon beim Rückpendeln der Hülle loslassen, in dem Moment wo die Hülle sich senkrecht über dem Korb befindet
- Start durchführen
- Mit erhöhter Konzentration zügig bis mindestens Sicherheitsmindesthöhe steigen
- Startmeldung an Flugsicherung falls notwendig
- Die in den jeweiligen Flughandbüchern des Herstellers beschriebenen Verfahren beachten

2.2 Fahrt

2.2.1 Fahrübungen während der Fahrt

- Einhaltung einer gleichmäßigen Fahrthöhe
- Planmäßige Höhenänderungen mit gleichmäßigen Auf- und Abstiegsraten
- Kontrollierter Übergang auf gleichmäßige Fahrthöhe nach Auf- und Abstiegen
- Vergleichen der Variometerangaben mit der eigenen Beobachtung
- Einhalten der Fahrthöhe ohne Instrumentenbeobachtung
- Tieffahrten zum besseren Kennenlernen des Ballonverhaltens
- Alle Fahrabschnitte unter Sicherheitsmindesthöhe mit erhöhter Konzentration und Bodenbeobachtung
- Regelmäßige Überprüfung aller Leinen auf ausreichenden Durchhang
- Regelmäßige Überprüfung des Ballastvorrates
- Kennenlernen des Gasverbrauchs bei unterschiedlichen Bedingungen
- Regelmäßiges Wiederholen von Notverfahren bis automatisiertes Handeln vorliegt

- Die in den jeweiligen Flughandbüchern des Herstellers beschriebenen Verfahren beachten

Alle Übungen sind bei verschiedenen Wetterbedingungen und unterschiedlichen Temperaturen durchzuführen

2.2.2 Weitere Tätigkeiten während der Fahrt

- Beobachtung des Wetters und daraus resultierende Entscheidungen über den weiteren Fahrtverlauf
- Standortbestimmung mit verschiedenen Methoden, Karte, GPS
- Beobachtung der Fahrtrichtung in verschiedenen Höhen zum Erreichen günstiger Landegelände
- Berechnung der Fahrtgeschwindigkeit
- Notwendige Funkkontakte mit Flugsicherungsstellen und Bodenmannschaft

2.3 Landung

2.3.1 Vorbereitungen zur Landung

- Prüfen der Windgeschwindigkeit am Boden durch Beobachtung von Rauch, Fahnen, Bäumen, Gräsern, abgeworfenen Papierschnitzeln usw.
- Wahl des Landegeländes unter Berücksichtigung des Bodenwindes: genügend groß, hindernisfrei in Fahrtrichtung, Windschatten, Täler
- Nochmalige genaue Unterweisung der Mitfahrer
- Verstauen aller beweglichen Gegenstände
- Prüfen ob der Ballast sicher verstaut ist, Ballast auf Schleifseite hängen
- Festlegen eines gedachten spätesten Aufsetzpunktes auf dem geplanten Landefeld
- Abstieg einleiten bis in Bodennähe, langsamere Luftschichten zum Geschwindigkeitsabbau ausnutzen, dabei nicht mit Bäumen oder Sträuchern bremsen
- Parachuteleine griffbereit halten
- Die in den jeweiligen Flughandbüchern des Herstellers beschriebenen Verfahren beachten

2.3.2 Landung mit stehendem Ballon bei schwachem bis leichtem Bodenwind

- Ballon gleichmäßig sinken lassen, bzw. Höhe über Grund halten
- Ballon aufsetzen, an geeigneter Landestelle
- Vor dem Aufsetzen dosiert Gas ablassen, um erneutes Abheben zu vermeiden

2.3.3 Landung mit liegendem Ballon bei stärkerem Bodenwind

- Wenn möglich noch in Tieffahrt, gegebenenfalls am Schlepptau, Geschwindigkeit abbauen
- Bei Parachuteentleerungssystemen in entsprechender Höhe Parachuteleine zügig durchziehen, kurz vor dem Aufsetzen gut festhalten, dabei Parachuteleine nicht loslassen
- Wenn nur kurze Landestrecken zur Verfügung stehen, kurz hinter letzten Hindernissen mit notwendiger Sinkgeschwindigkeit dem Boden nähern
- Je nach Entleerungssystem 2 bis 5 Sekunden vor dem Aufsetzen entsprechende Leine zügig durchziehen und sich gut festhalten um erneutes Abheben zu verhindern

Bei jeder Landung ist ein erneutes Abheben und damit verbundenes Pendeln durch rechtzeitiges Öffnen des Parachutes **vor** dem Aufsetzen zu vermeiden.

Ist eine Landung bis zum spätest möglichen Landepunkt nicht erfolgt, dann durchstarten.

Abschnitt 3

3. Verpacken, Warten des Geräts

3.1 Ballon entleeren

- Nach der Landung Ballon soweit entleeren, das die Mitfahrer aussteigen können
- Mitfahrer einzeln nacheinander aussteigen lassen
- Zuschauer in notwendigem Abstand halten
- Ballon weiter entleeren
- Bodenmannschaft zieht an den Halteleinen in Richtung der Luftströmung
- Wenn die Hülle am Boden liegt, Parachuteöffnung zur Entleerung hochhalten. Die Hülle sollte circa 1m von der Parachuteöffnung entfernt gehalten werden, um den direkten Kontakt mit dem ausströmenden Gas zu vermeiden. Ausströmendes Gas keinesfalls einatmen
- Pilot verläßt als letzter den Korb
- Landemeldung an Flugsicherung wenn erforderlich

3.2 Verpacken

- Abrüsten der Hülle und des Korbes entsprechend Ballontyp und Anweisungen im Flughandbuch
- Eintragungen in Bordbuch und Fahrtenbuch vornehmen, festgestellte Mängel eintragen und melden
- Eigentümerrechte bei Befahren des Landegeldes beachten

3.3 Wartung des Ballongeräts

- Funkgeräte zum Laden vorbereiten
- Lagerung
- Trocknen

Soweit noch mit Gasballonen alter Bauweise (Reissbahn, Ventil, Netz) ausgebildet wird, so ist analog zu verfahren und die Anweisungen im Flughandbuch zu berücksichtigen.

B. Heißluftballone

Abschnitt 4

4. Fahr- und Startvorbereitung

4.1 Allgemeine Vorbereitungen

- Vollständigkeit und Gültigkeit der Bordpapiere prüfen
- Vollständigkeit der persönlichen Papiere prüfen

4.2 Vorbereitungen für eine Fahrt

- Startgenehmigung für beabsichtigten Startplatz auf Gültigkeit prüfen
- Wetterberatung einholen, eigene Wetterbeobachtungen
- Fahrtvorbereitung auf Karten

- Lufträume auf ICAO Karte feststellen
- Landegelände in Fahrtrichtung und erreichbarem Abstand
- Schutzgebiete in Fahrtrichtung auf Umweltkarte
- Fahrtvorbereitung mit AIP, VFR-Bulletin und Nachträgen, AIS
- Tragkraftberechnung durchführen entsprechend Startgewicht, vorgesehener Gipfelhöhe und Temperatur in den verschiedenen Höhen
- Mindestgasvorrat und Mindestlandemasse sicherstellen, maximale Anzahl Flaschen /Personen je nach Korbgröße
- Sicherstellen, daß alle Betriebsgrenzen während der geplanten Fahrt eingehalten werden können

4.3 Startvorbereitung am Startplatz

4.3.1 Startgelände

- Behördliche Auflagen feststellen und deren Einhaltung sicherstellen
- Startgelände auf Eignung prüfen
 - Untergrund
 - Windstärke und Richtung
 - Hindernisfreiheit in Startrichtung
- Startplatz festlegen und absperren

4.3.2 Bodenmannschaft

- Bodenmannschaft zum geplanten Ablauf einschließlich Startvorgang und Kommandos einweisen
- Einzelaufgaben verteilen und dem jeweils Ausführenden separat weitererläutern
- Bedeckende Schutzkleidung und Schutzhandschuhe der Mannschaft prüfen

4.3.3 Ballonkorb und Gassystem

- Mindestausrüstung entsprechend Flughandbuch
- Korb mit Brenneranlage aufrüsten, Schläuche überprüfen, Korbseile selbst anschließen und sichern
- Gaszylinder voll gefüllt in richtiger Stellung sicher befestigen
- Schläuche ohne greifbare Schlaufen verlegen und zulässige Biegeradien beachten
- Komplettes Gassystem mit allen Flaschen auf Dichtigkeit und Funktionsfähigkeit durch Brennerprobe prüfen mit angelegter Schutzbekleidung, anschließend alle Schläuche leerbrennen und alle Ventile schließen, kein unverbranntes Gas freisetzen
- Instrumente und Funkgeräte befestigen, einstellen und Funktionsprüfung durchführen
- Alle Gegenstände wie Bordpapiere, Karten, Pilotenausrüstung an Bord nehmen, um sofortiges Abheben nach dem Heißfüllen zu ermöglichen
- Ausführliche Einweisung der Mitfahrer für den gesamten Fahrtablauf
- Korb umlegen und Starthilfeseil entsprechend Flughandbuch straff anschließen
- Die in den jeweiligen Flughandbüchern des Herstellers beschriebenen Verfahren beachten

4.3.4 Hülle

- Hüllenseile am Brennerrahmen entsprechend Flughandbuch befestigen und Leinen griffbereit verlegen und sichern
- Ventilator Sichtprüfung auf Beschädigungen, Tankinhalt überprüfen
- Vor dem Ausziehen der Hülle nochmalige Feststellung der Windrichtung
- Sichere Zuschauerentfernung kontrollieren
- Bodenmannschaft mit Schutzbekleidung in Füllposition aufstellen, Hülle kalt füllen
- Sichtkontrolle Kronenring, Parachute fixieren, Leinenlauf prüfen, Sichtkontrolle Hülle
- Wenn Hülle fast prall mit einem Brenner Hüllensluft aufheizen und Ballon prall aufrichten
- Wenn Ballon senkrecht steht, Überschwingen durch Kommando an Bediener der Kronenleine verhindern
- Ventil- und Parachuteleinen nachziehen und Hüllensluft weiter aufheizen
- Mitfahrer zusteigen lassen, Ballon durch weiteres Aufheizen immer prall halten
- Probeventilzug durchführen und alle Kletten des Parachutes öffnen

- Instrumente und Funkgerät einschalten
- Die in den jeweiligen Flughandbüchern des Herstellers beschriebenen Verfahren beachten

Beim Aufrüsten gilt grundsätzlich : Ballon immer prall halten um die angreifenden Kräfte durch den Wind gering zu halten und so schnell wie möglich starten, um den Ballon und seine Anbindung so kurz wie möglich den Windkräften am Boden auszusetzen.

Abschnitt 5

5. Start, Fahrt, Landung

5.1 Start

- Überprüfung aller Befestigungen von Korb und Hüllenseilen, Brennerprüfung
- Startrichtung frei von Personen und Hindernissen
- Sicherung an der Starthilfe lösen
- Bodenmannschaft Start ankündigen und zur Seite treten lassen
- Wenn Korb von Boden abhebt und genügend Steigkraft hat, gegebenenfalls auch zum Überwinden von Scheinauftrieb, Starthilfe auslösen
- Mit erhöhter Konzentration zügig bis mindestens Sicherheitsmindesthöhe steigen
- Startmeldung an Flugsicherung wenn notwendig
- Die in den jeweiligen Flughandbüchern des Herstellers beschriebenen Verfahren beachten

5.2 Fahrt

5.2.1 Fahrübungen während der Fahrt

- Einhaltung einer gleichmäßigen Fahrthöhe
- Planmäßige Höhenänderungen mit gleichmäßigen Auf- und Abstiegsraten
- Kontrollierter Übergang auf gleichmäßige Fahrthöhe nach Auf- und Abstiegen
- Vergleichen der Variometerangaben mit der eigenen Beobachtung
- Einhalten der Fahrthöhe ohne Instrumentenbeobachtung
- Tieffahrten zum besseren Kennenlernen des Ballonverhaltens
- Alle Fahrtabschnitte unter Sicherheitsmindesthöhe mit erhöhter Konzentration und Bodenbeobachtung sowie rechtzeitiges Erkennen von Hindernissen
- Regelmäßige Überprüfung der Betriebsbereitschaft aller Brenner
- Ständige Kontrolle des Gasvorrates
- Wahl eines günstigen Zeitpunktes zum Umschließen von leeren auf volle Gasflaschen mit sofortiger Überprüfung der Dichtheit und Betriebsbereitschaft des Systems. Vor dem Umschließen Schläuche vollständig entleeren, wenn keine Ringleitung verwendet wird
- Kennenlernen des Gasverbrauchs bei unterschiedlichen Bedingungen
- Regelmäßiges Wiederholen von Notverfahren bis automatisiertes Handeln vorliegt
- Die in den jeweiligen Flughandbüchern des Herstellers beschriebenen Verfahren beachten

Alle Übungen sind bei verschiedenen Wetterbedingungen und unterschiedlichen Temperaturen durchzuführen

5.2.2 Weitere Tätigkeiten während der Fahrt

- Beobachtung des Wetters und daraus resultierende Entscheidungen über den weiteren Fahrtverlauf
- Standortbestimmung mit verschiedenen Methoden, Karte, GPS
- Beobachtung der Fahrtrichtung in verschiedenen Höhen zum Erreichen günstiger Landegelande

- Berechnung der Fahrtgeschwindigkeit
- Notwendige Funkkontakte mit Flugsicherungsstellen und Bodenmannschaft

5.3 Landung

5.3.1 Vorbereitungen zur Landung

- Prüfen der Windgeschwindigkeit am Boden durch Beobachtung von Rauch, Fahnen, Bäumen, Gräsern, abgeworfenen Papierschnitzeln usw.
- Wahl des Landegeldes unter Berücksichtigung des Bodenwindes: genügend groß, hindernisfrei in Fahrtrichtung, Windschatten, Täler
- Nochmalige genaue Unterweisung der Mitfahrer
- Verstauen aller beweglichen Gegenstände
- Brenner und Gasvorrat auf allen Heizsystemen überprüfen
- Ballonkorb ausrichten falls Drehventile vorhanden
- Festlegen eines gedachten spätesten Aufsetzpunkt auf dem geplanten Landefeld
- Abstieg einleiten bis in Bodennähe, langsamere Luftschichten zum Geschwindigkeitsabbau ausnutzen, dabei nicht mit Bäumen oder Sträuchern bremsen, mit Tragfähigkeitsverlust durch Einbeulung der Hülle rechnen
- Je nach geplanter Landeart Parachute oder Schnellentleerungsleine entsichert in der Hand halten
- Die in den jeweiligen Flughandbüchern des Herstellers beschriebenen Verfahren beachten

5.3.2 Landung mit stehendem Ballon bei schwachem bis leichtem Bodenwind

- Mit kurzen Brennerstößen gleichmäßig weiter sinken bzw. bereits in Bodennähe Höhe halten
- Wenn geeignete Landestelle erreicht ist, Ventile für Pilotflammen am Brenner schließen
- Vor dem Aufsetzen Ventilleine dosiert ziehen um erneutes Abheben zu vermeiden

5.3.3 Landung mit liegendem Ballon bei stärkerem Bodenwind

- Wenn Hindernisentfernung entsprechend Geschwindigkeit ausreichend, Ballon Abfangen und gleichmäßige Höhe, je nach Entleerungssystem, über Grund halten
- Vor der geplanten Landung Pilotflammen am Brenner schließen. Wenn genügend Zeit auch die Flüssiggasventile der Gasflaschen schließen
- Bei Parachuteentleerungssystemen in entsprechender Höhe Parachuteleine zügig durchziehen, kurz vor dem Aufsetzen gut festhalten, dabei Parachuteleine nicht loslassen
- Bei Schnellentleerungssystemen in geringerer Höhe entsprechende Entleerungsleine zügig durchziehen, Sichtkontrolle, das Top offen ist, Leine loslassen und gut festhalten
- Wenn nur kurze Landestrecken zur Verfügung stehen, kurz hinter letzten Hindernissen mit notwendiger Sinkgeschwindigkeit dem Boden nähern
- Pilotflammen schließen
- Je nach Entleerungssystem 2 bis 5 Sekunden vor dem Aufsetzen entsprechende Leine zügig durchziehen und sich gut festhalten um erneutes Abheben zu verhindern

Bei jeder Landung ist ein erneutes Abheben und damit verbundenes Pendeln durch rechtzeitiges Öffnen des Parachutes **vor** dem Aufsetzen zu vermeiden.

Ist eine Landung bis zum spätest möglichen Landepunkt nicht erfolgt, dann durchstarten.

Abschnitt 6

6. Verpacken, Warten des Geräts

6.1 Ballon entleeren

- Nach der Landung alle Schläuche leerbrennen, kein unverbranntes Gas freisetzen
- Zuschauer in sicherem Abstand halten
- Mitfahrer aussteigen lassen
- Bodenmannschaft zieht an Kronenleine in Richtung der Luftströmung, dabei Parachute nur leicht öffnen
- Wenn Ballonhülle Schräglage erreicht hat und nicht mehr über dem Brenner steht, Parachute ganz öffnen
- Pilot verläßt als letzter den Korb
- Parachute-/Schnellöffnungsleinen sofort bis Anschlag zur oberen Hüllenöffnung ziehen
- Landemeldung an Flugsicherung wenn erforderlich

6.2 Verpacken

- Abrüsten der Hülle und des Korbes entsprechend Ballontyp und Anweisungen im Flughandbuch
- Eintragungen in Bordbuch und Fahrtenbuch vornehmen, festgestellte Mängel eintragen und melden
- Eigentümerrechte bei Befahren des Landegeldes beachten

6.3 Wartung des Ballongeräts

- Funkgeräte zum Laden und Gasflaschen zum Füllen vorbereiten
- Lagerung
- Trocknen