

# Ballon-Info des OeAeC

Das Organ der Sektion Ballonfahrt Nummer 7 im Dezember 2001

## EDITORIAL

WG

Wir kämpfen! Mit den Unbilden des Wetters, mit dem Amtsschimmel, mit den Tücken der Technik und nicht zuletzt auch mit uns selber. Auch mit uns in zweifacher Hinsicht: innerlich um den eigenen Schweinehund zu überwinden, äußerlich mit unseren - ach so lieben - Sportfreunden. Vielleicht sollten wir uns alle in der Tugend der "Gelassenheit der Seele" üben, jedem das zugestehen, von dem wir möchten, dass es auch uns selbst zugestanden wird.

Gemeinsam können wir viele Probleme in einer für alle zufriedenstellenden Weise lösen, vor allem dann, wenn wir uns gegenseitig den guten Willen zugestehen. In diesem Sinne konnte in Laufe der letzten Monate ein großes Problem für uns alle aus dem Weg geräumt werden, wenn uns auch bewusst ist, dass wir an seiner internen Lösung noch weiterarbeiten müssen.

Es steht die "stillste Zeit im Jahr" vor der Türe und das Wetter bremst unsere sportlichen Outdoor-Aktivitäten beträchtlich ein, auch für uns also eine Zeit nachzudenken und sich zu besinnen.

Nehmt also mit dieser letzten Ausgabe der Balloninfo im Jahre 2001 alle guten Wünsche der Redaktion für die Weihnachtsfeiertage und den Jahreswechsel entgegen. Möge das Jahr 2002 viele Sonnenstunden im wörtlichen aber auch im übertragenen Sinne bringen, Gesundheit und ein stetes "Gut Land" nach vielen glücklichen Ballonfahrten - das wünschen Euch-

Wolfgang Gruber,  
Heidrun Prosch, Gerald Stürzlinger

## IN DIESER AUSGABE:

GPS Basics: Karten & Koordinaten, 25 Jahre in Puch, Termine von Veranstaltungen, Praxistipp, Rangliste, Sauerstoff bei Höhenfahrten.

Beilage zum neuen Buch von Wolfgang Nairz

Hinweis:

Staatsmeisterschaft 2002- [www.ballonsport.at](http://www.ballonsport.at)

Aus aktuellem Anlass bzw. frisch erlebter Erfahrung eines Redaktionssmitgliedes wollen wir die Information gleich weitergeben:

## MAXIMAL 3.500 KG

Das maximal zulässige Gesamtgewicht des Zugfahrzeugs + das maximal zulässige Gesamtgewicht des Anhängers sollte für Lenker mit dem B-Führerschein die gesetzliche Grenze von 3.500 kg nicht überschreiten. Denn über dieser Gewichtsklasse ist der E-Führerschein ("Lastwagen") die Voraussetzung.

Und ohne dem E-Führerschein droht bei Kontrolle eine Bestrafung für "Fahren ohne Führerschein" im Ausmaß von ca. 360 E !

Noch ungeklärt ist derzeit, ob das allgemeine Lastwagenfahrverbot am Sonntag für Autos, die auf LKW typisiert sind, auch anzuwenden ist. Das Aufsichtsorgan hat in diesem Fall versucht, auch dieses "Vergehen" zu ahnden.

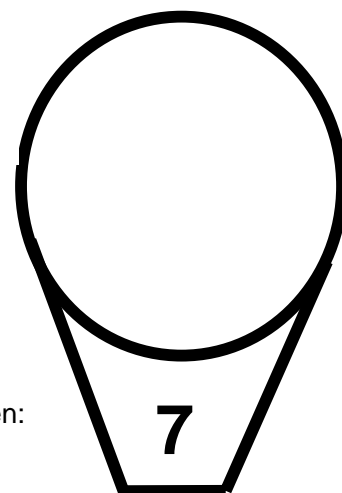
Überprüft mal bitte eure Gewichte (die in den Typenscheinen) z.B. bei ausgeliehenem Hänger, bitte informiert auch eure lieben Verfolger- Fahrer über die möglichen Konsequenzen bei Überschreitungen !

Beachtet bitte mit der im Winter unüblichen Extrabelastung (mehr Gas, Equipment, Crew) die veränderte Masse des Gespanns bei winterlichen Straßenverhältnissen.

Eure Redaktion

PS- Nach Durchsicht der Papiere konnte in unserem Fall nachgewiesen werden, dass das gesamtzulässige Gewicht unter 3,5 Tonnen typisiert war - Glück gehabt !

Ballon - Info des OeAeC  
Postf. 200, 5013 Salzburg  
Postgebühr bar bezahlt



# Jubiläum bei unseren steirischen Freunden !

## 25 JAHRE APFELMONTgOLFFIADE & VEREIN IN PUCH BEI WEIZ

Vor 25 Jahren lud ein damals formal noch gar nicht existierender Verein gemeinsam mit Gemeinde und Tourismusverband zum ersten Ballonmeeting in Puch bei Weiz ein. Seither gibt es dieses Ballonfahrtreffen ununterbrochen und auch der damals nur in den Köpfen bestehende Verein ist inzwischen erfolgreich tätig geworden und geblieben.

Die Jubiläumsveranstaltung war mit über 50 Ballonen sehr gut besucht und gab Gelegenheit manch alten Kämpfer wieder zu sehen. Nachdem das Wetter nicht gerade ballonfreundlich war, gab es auch genug Chancen, Erinnerungen aufzufrischen.



1976 – 2001  
25 Jahre Union Aeronautic Styria

Das gut eingespielte Organisationsteam sorgte für einen reibungslosen Ablauf und eine gute Atmosphäre.

Insgesamt ein Anlass der Gemeinde, dem Ballonclub und uns allen zu gratulieren, dass nach 25 Jahren der Elan ungebrochen ist und größere Unfälle ausgeblieben sind.

Herzliche Gratulation auch dem Langzeitpräsidenten Gerd Skreiner, der zum Ehrenpräsidenten der

Vereines ernannt wurde. Glückwunsch allen "Gründervätern", die mit der Ehrennadel der Union Aeronautic Styria ausgezeichnet wurden.

UNSERE FUNKGERÄTE KÖNNEN SIE DA  
AUCH NICHT ZURÜCKHOLEN...



FD-TRAGGESTELL  
ALS LUFTFUNKSTELLE

BALLONKORB-ANTENNE

FUNKGERÄT  
FÜR K&Z-FESTNETZ

HANDBUNKBERÄT  
FÜR VERFOLGER

...aber dank großer Funkreichweite und langer Batteriestandzeit kann Ihnen Ihr Verfolger  
lange Mut zusprechen. Und das in bester Sprachqualität. WITH A DITTEL HELP...



Erpfringer Straße 16 • D-86819 Lambögen • Telefon +49 (0)8191 33 51 0 • Fax +49 (0)8191 33 51 42 • e-mail: firma@dittel.com • www.dittel.com

AIR RADIO SERVICE GmbH - Flughafen Schwechat Halle 11 A- 1 300 Flughafen Wien  
Tel. +43 (1) 7007 32687 - Fax +43 (1) 7007 32472 - E-Mail: [ars.redak@progiipark.com](mailto:ars.redak@progiipark.com)

# Basiswissen zur GPS-Navigation, Positionsangaben

---

## GPS IN DER PRAXIS

GS

Gleich vorneweg- Dieser Artikel beansprucht keine technisch - wissenschaftlich korrekte Darstellung des GPS-Systems, vielmehr versucht er, auf den praxisorientierten Betrieb der GPS Geräte für uns Ballonfahrer einzugehen, und erklärt daher manche Details nicht zu fachspezifisch. Zur Vertiefung dieses Wissens schlagen wir vor, Fachbücher zu konsultieren.

## GLOBAL POSITIONING SYSTEM

Das Global Positioning System ist ein satellitenbasiertes System, das dem Anwender eine genaue Position liefert. Es wird vom amerikanischen Department of Defense (Verteidigungsministerium) betrieben. GPS-Systeme werden militärisch, im Flottenmanagement, zur Steuerung von Baumaschinen, aber auch zur Navigation im Seefahrt und in der Aeronautik verwendet.

Die für uns nutzbaren Geräte (Handhelds) werden üblicherweise mit "GPS" bezeichnet (eigentlich der GPS - Empfänger) und empfangen die Signale der Satelliten.

Die Positionsbestimmung beruht auf Entfernungsmessung zwischen Satelliten und dem GPS-Empfänger. Die genaue Entfernung wird dabei durch die exakte Messung der Signallaufzeit vom GPS bestimmt, die dafür notwendige interne Uhr des GPS wird mit den Atomuhren der GPS-Satelliten synchronisiert und genau gehalten.

Das GPS liefert dann mit dem eingebauten Rechner erstmals in der Navigationsgeschichte eine absolute und genaue Position. Die Navigation basierte bisher meist auf relativen Positionen.

Die gelieferte Position für die zivile Nutzung des Systems wurde früher nur auf ca. 100 Meter "genau" ausgegeben. Seit der Abschaltung der künstlichen "Unschärfe" (Selective Availability = SA) im Mai 2000 liegt die durchschnittliche Genauigkeit der Positionsangabe unter 10 Metern. Die Genauigkeit hängt dabei stark von der Anzahl und der Verteilung der sichtbaren Satelliten ab.

Das GPS rechnet intern mit Rohdaten, basierend auf einem Referenzmodell der Erde. Diese Daten müssen noch auf ein anderes System

übersetzt werden, um sie für uns brauchbarer zu machen. Für die Verwertung der Positionsangabe sowie für die Ziele benötigen wir noch einige Hintergrundinformation zu den Karten- und Koordinatensystemen.

## KLEINER EXKURS ZUR KARTENDARSTELLUNG

HP

## POSITIONSANGABE / DARSTELLUNG / KARTENSYSTEM / KOORDINATENSYSTEM BZW. GITTERNETZ /

Wie bestimmt man einen Punkt auf der Erde? Wo legt man die Basis für diese Messungen an? Was ist die Maßeinheit?

Man legt über die Erdkugel ein Netz mit den Ausgangsmeridian Greenwich (Länge 0) und dem Äquator (Breite 0) und kann dadurch einen Punkt auf der Erdoberfläche mithilfe von Länge, Breite, (gemessen in Grad) und der Höhe definieren.

Man kann diese Angaben als Winkelmessungen (vom Erdmittelpunkt) auffassen, die Angaben sind meist in Grad, Minuten und Sekunden, und werden meist mit dem Format DD'M'SS.SSS" dargestellt. Das GPS liefert die Positionsdaten generell in dieser Form, kann aber auch auf andere Systeme umrechnen.

Mit Länge und Breite (in Grad) können wir jetzt Koordinaten auf einer Kugel (eigentlich Ellipsoid) angeben, zum Navigieren wäre das alleine aber eher unpraktisch, denn dann müsste man immer einen Globus mitnehmen, der aber für brauchbare Maßstäbe unbrauchbar groß wäre.

Hier kommt die "Erfindung" zweidimensionaler Karten zum Tragen, gemeinsam mit einer bestimmten Abbildung einer Kugeloberfläche auf die Ebene: der Projektion. Projektionen erlauben, eine dreidimensionale gewölbte Fläche auf zweidimensionales Papier darzustellen. In der Ebene kann man dann ein orthogonales Koordinaten - System verwenden, das auch gebräuchlicher ist (XY System). Der Rechtswert (x-Richtung) entspricht der Ostrichtung, der Hochwert (y-Richtung) misst in Nordrichtung.

Man kann sich eine Projektion auch so veranschaulichen- Zuerst projiziert man die Ellipsoid - Oberfläche auf einen Zylinder und schneidet diesen dann auf und legt ihn ausgerollt aus.

# Kartenprojektionen, Koordinatensystem Gauß-Krüger

Zwei weltweit übliche Projektionsarten sind:

- ◆ Lambert Projektion (basierend auf Kegel, winkeltreu)
- ◆ Transversale Mercator Projektion (winkeltreue Zylinderprojektion)

Zwei Varianten der transversalen Mercator Projektion-

- ◆ UTM (universal TM-Projektion, verwendet 6 Grad breite Meridianstreifen)
- ◆ Gauß-Krüger (3' breite Meridianstreifen)

Die winkeltreue Gauß-Krüger Projektion wird in Österreich oft verwendet, z.B. auf den 1:50.000-Karten (ÖKSO) vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.

## WAS SIND JETZT GAUß-KRÜGER KOORDINATEN, WELCHE VERWENDEN WIR AUF DEN KARTEN ?

Für viele Karten in Österreich wird die Gauß-Krüger Projektion an bestimmten Punkten angesetzt, für die 3 Grad breiten Meridianstreifen werden 3 bestimmte Bezugs- bzw. Mittelmeridiane verwendet. Diese sind mit M28, M31, M34 bezeichnet, das ist meistens auf der Karte bei der Legende ersichtlich.

Warum drei Meridianstreifen ? Die Ost - West Ausdehnung von Österreich beträgt ca. 7,5 Grad, Anfangend bei 9°30 Ost in Vorarlberg. Würde man Greenwich als Basis für die 3° Streifen der Gauß-Krüger-Projektion verwenden, brauchten wir 4 Streifen, um ganz Österreich abzudecken.

Also verwendete man damals als Basis für das österreichische Landeskoordinatensystem einen speziellen Punkt, die Insel Ferro, (heute Hierro genannt, in der Kanarische Inselgruppe), damals westlichster Punkt von Österreich. Ferro liegt 17°40 westlich von Greenwich.

Diese spezielle Basis ermöglichte eine Darstellung von ganz Österreich in nur drei kompletten 3-Grad breiten Meridianstreifen.

Diese drei Mittelmeridiane für Karten nach der Gauß-Krüger Projektion sind M28, M31, M34, die Zahlen sind die Entfernungen in Grad zu Ferro (M28 bedeutet- 28 Grad östlich von Ferro - 17°40 West + 10°20 Ost von Greenwich ergeben die 28 Grad)

Gemessen werden jetzt die sogenannten Gauß-Krüger-Koordinaten als Abweichung in Metern von diesen Mitten der Medianstreifen in Ost-West-Richtung, die Distanz zum Äquator entspricht der Nordkoordinate.

Diese Koordinaten (GK) sind bei Geometern durchaus üblich. Für die allgemeinen Verwendung durch die Zivilbevölkerung versuchte man noch eine kleine Vereinfachung, da die GK-Koordinaten z.B. westlich vom Bezugsmeridian negative Werte ergeben und jeweils der Bezugsmeridian mit anzugeben wäre.

## ÖSTERREICHISCHES BUNDESMELDENETZ

Das Bundesmeldenetz basiert auf den Gauß-Krüger Koordinaten, addiert aber zu diesen Werten bestimmte große Zahlen, um immer im positiven Bereich zu bleiben. Diese Verschiebung werden wir beim Einstellen des GPS benötigen.

Für den Meridianstreifen	addiere zum GK-Rechtswert
M28	150.000 m
M31	450.000 m
M34	750.000 m
Ziehe 5.000.000 m vom GK - Hochwert ab	

Dieses theoretische Basiswissen können wir das gleich in der Praxis verwerten- Zur GPS-Eingabe einer dieser Bezugs - Meridiane je nach Einsatzgebiet in Österreich:

## WIE STELLE ICH DAS GPS AUF DIE ÖSTERREICHISCHEN KARTEN EIN ?

Viele moderne GPS Geräte erlauben das Einstellen von eigenen Gitternetzen/Koordinatensystemen, hier am Beispiel von den weitverbreiteten Garmin-Modellen (GPS 12, 12xl, GPS II, III, und ähnliche) erläutert:

Am GPS im Hauptmenü die Seite Einstellungen (SETUP MENÜ) wählen, dann zur Navigation (NAV SETUP / NAVIGATION) wechseln. Auf dieser Seite die erste Option: POSITIONSFORMAT (bzw. Darstellungsformat) wählen und bis zur Option User Grid (Benutzerdefiniertes Gitternetz, Koordinatensystem) blättern-

Wenn man die gewählte Zelle "User Grid" mit ENTER bestätigt, kommt man in die Definitionseite der benutzergewählten Koordinatengitter. Dort sind jetzt folgende Parameter einzugeben:

NAV SETUP
POSITION FRMT
User Grid

# GPS Einstellung fürs österr. BMN, weitere Hintergründe

Longitude Origin: Ursprungslänge, Basis  
 auch: Länge Origin: des Meridianstreifens,  
 auch Mittel- oder Be-  
 zugsmeridian  
 Scale / MASS: Skalierungsfaktor  
 False East: Ostverschiebung  
 False North: Nordverschiebung

Bei den "einfachen" Gauß-Krüger Koordinaten werden Punkte westlich vom Bezugsmeridian mit negativen Werten angegeben (siehe Erklärungen weiter oben). Durch die spezielle Verschiebung (am GPS mit False East-ening bezeichnet) werden Koordinatenangaben nur als positive Zahlen angegeben.

Diese obigen 4 parameter stellen das Koordinatengitter ein. Für das Österreichische Bundesmeldenetz gelten generell Skalierungsfaktor 1 und Nordverschiebung 0 Meter, weiters folgende Werte, je nach Lage in die drei Meridianstreifen eingeteilt:

Lage	West	Mitte	Ost
Meridian	M28	M31	M34
Gebiet ca.	Tirol	Salzburg	Steiermark
		Oberöst.	NiederÖst.
Bezugs-			
Meridian	10°20'	13°20'	16°20'
Verschiebg	150.000m	450.000m	1750.00m

Nach dem Eingeben der Werte ist das Abspeichern (SAVE/SICH?) wichtig, sonst werden die Werte nicht aktiviert!

Damit hätten wir das GPS auf das bei den 1:50.000er Karten gebräuchliche Gitternetz eingestellt (das österreichische Bundesmeldenetz), statt Breite und Länge werden jetzt die Positionsangaben in Metern wie auf den Karten angezeigt (im Format USR User).

POSITION
N 47°13.867'
E 015°49.613'

POSITION
0711653
USR 5232533

Nach dieser praktischen Anwendung des Wissens können wir noch eine weitere Stufe der dahinterstehenden Theorie erklären, die eine genauere Abbildung der Erde ermöglicht:

## KARTENPROJEKTION - REFERENZMODELL

Die Erde ist keine Kugel, sondern ein an den Polen abgeflachtes Rotationsellipsoid. Die Werte (bzw. definierenden Parameter) vom Ellipsoid sind länderspezifisch unterschiedlich.

Das vom Global Positioning System grundsätzlich verwendete Ellipsoid, das WGS 84 (World Geodetic System von 1984) ist ein Bezugssystem, eine Norm, auf die sich viele Länder geeinigt haben, quasi eine "Standard Erde". Ohne spezielle Einstellung liefert das GPS vorab reine WGS 84-Koordinaten dieses Referenz-Ellipsoids.

Jedes Land hat sein eigenes Kartenkoordinaten System meist auf einen eigenen, länderspezifischen Ellipsoid definiert (manche Geometer wissen es besser, passen die Parameter des Ellipsoids auf ihre lokalen Gegebenheiten an).

Das Referenzsystem der österreichischen Landesvermessung wird mit MGI bezeichnet (von: Militär-Geographisches Institut). Die Bezugsfläche ist ein Bessel-Ellipsoid mit bestimmten Halbachsenlängen und einem eigenen "Erdmittelpunkt".

Um GPS in Österreich mit den ÖKSO Karten zu verwenden, braucht das GPS noch eine spezielle Transformation der Koordinaten.

Damit wird eine Abweichung zum Referenzmodell, dem WGS84-Ellipsoid, beschrieben. Hier kann man vordefinierte Transformationsparameter (nach der Liste von den eingebauten Map Datums) verwenden oder die Parameter selbst definieren.

Wenn es am GPS zum Auswählen geht: für österreichische Karten ist das Karten-Datum Austria meist hinreichend genau. Dazu auf der Seite NAV SETUP in dem zweiten Bereich (MAP DATUM) aus der angebotenen Liste Austria auswählen.

Zur Information für "Ballontouristen": manche Länder in Europa verwenden als Basis für Ihre Karten das Kartendatum Europe 1950, siehe dazu bitte die Legenden oder frage Ballonfahrer aus dem jeweiligen Land.

NAV SETUP
POSITION FRHT: USER GRID
MAP DATUM:: Austria
CDI: ±5.00
ANGLE: Degrees
UNITS: Metric
HEADING: Auto E003

Für die Spezialisten oder Geometer unter Euch, oder für solche, die Austria nicht in der MAP - Datums Liste haben, gibt es angepasste Werte für Österreich für die üblichen ÖKSO Karten:

Verschiebung der Mitte in 3 Dimensionen:

dx = 592 Meter

dy = 80 Meter

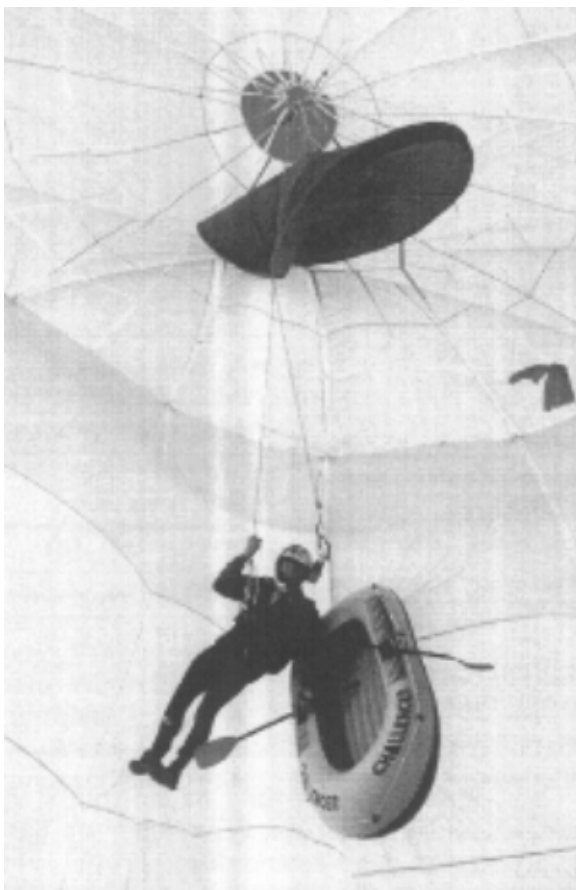
dz = 460 Meter

da = 740 Meter Hauptachsenunterschied

df = 0,0000100 Abflachungsunterschied

Wo her bekomme ich diese die Daten ? (Danke an Vermessungsbüro Prosch aus Salzburg -) Meist auf der Karte ersichtlich, sonst bei Geometern nachfragen oder BEV und ähnlichen Stellen kontaktieren.

Wenn Ihr obiges Basiswissen zu Karten und Koordinatensystemen bis jetzt interessiert gelesen habt und noch mehr dazu wissen wollt, vor allem,



wie man das GPS mit diesem Hintergrund richtig eingestellt beim Ballonfahren besser einsetzen kann, dann könnt ihr Euch auf die nächste Ausgabe des Ballon - Infos freuen, denn:

**DIE NÄCHSTE AUSGABE BEHANDELT:**

## GPS IN PER PRAXIS

Für die Navigation bietet das GPS mehrere Stufen der Unterstützung:

**STUFE 1: GENAUE POSITIONSANGABE**

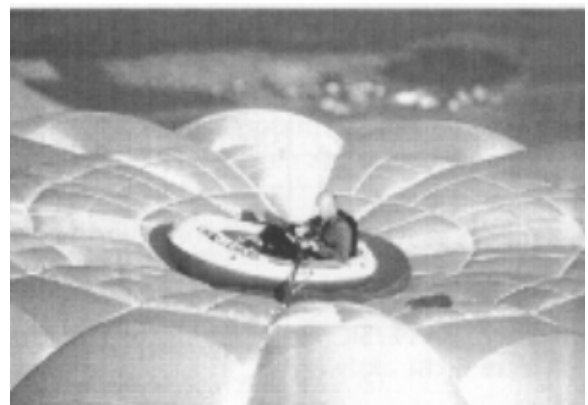
**STUFE 2: BEWEGUNGSINFORMATION**

**STUFE 3: NAVIGATION MIT ZIELEN**

**STUFE 4: NAVIGATION MIT KARTEN-DARSTELLUNG**

Diese Navigationsarten werden in der nächsten Ausgabe erläutert, vorausgesetzt wir erhalten ein paar Anfragen, dass wir dieses Thema weiter verfolgen sollen.

## AUCH SPASS IST ERLAUBT !



**ABER NUR MIT ERFAHRENEN PERSONEN UND MEHRFACHEN SICHERHEITEN**

Ein kleines Experiment im Sommer, ob man denn auch mit einem Schlauchboot gut am Himmel schaukeln kann - nach diesen Aufnahmen (Stefan Matzke) rutschte unser "Challenger"-Kapitän Paul Steiner mit dem Boot vom Ballon und surfte kurz durch die Luft, bis er seine Reißleine am Fallschirm zog und sanft zu Boden schwebte.

Nicht zur Nachahmung empfohlen

## Wann kann ich endlich wieder Ballonfahren ? Termine

Beste Qualität und langjährige Erfahrung!

**CAMERON BALLOONS**

Rufen Sie uns an!  
Wir beraten Sie gerne!

Ballonvertrieb G. KINDERMANN • 8271 Bad Waltersdorf 309  
Tel.: (0 33 33) 37 30 • Fax: 37 31 • e-mail: g\_kindermann@aon.at

### TERMINE 2002 VON OFFENEN WETTBEWERBEN IN ÖSTERREICH & UMGEBUNG

Wir haben unten eine kleine Auswahl von Veranstaltungen abgedruckt, weitere internationale Termine und Zusatzinformationen sind auf Anfrage erhältlich, bitte einfach eine Nachricht an [BallonInfo@aon.at](mailto:BallonInfo@aon.at) senden.

- 27.12. bis 1.1. Puch, **Sylvesterfahrt / Aspirin Cup**, Aeronautic Styria, Johann Almer, Tel/Fax 03177/2131  
[gerd.skreiner@aon.at](mailto:gerd.skreiner@aon.at) oder [johann.almer@vatech-hydro.at](mailto:johann.almer@vatech-hydro.at)
- 12.-19. Jänn Mauterndorf, **Fire & Snow**, Stratos Balloning, +49 2524 9328  
[info@stratos.de](mailto:info@stratos.de)
- 17.-20. Jänn St. Johann, **Ladies Cup 1 Fly In**  
Ballonsportfreunde Tirol aktiv, 05352 65620,  
[ballonsportfreunde@ballooningtyrol.com](mailto:ballonsportfreunde@ballooningtyrol.com)
- 6.-12. Jänn Gosau, **Dachstein Alpen Trophy**,  
Gottfried Koller 06136 8841,  
[office@hotel-koller.com](mailto:office@hotel-koller.com)
- 12.-19. Jänn Murau, **Alpine Trophy**, Team Polar, A-2540 Bad Vöslau, Hochstraße 23a, +43 (0)2252 46 391, Fax: +43 (0)2252 46 391-77  
[g.scholz@teampolar.at](mailto:g.scholz@teampolar.at)
- 12.-19. Jänn Filzmoos, Flaga **Heißluftballonwoche**, Kontakt Markus Gruber,  
[office@oesw-sbg.at](mailto:office@oesw-sbg.at)
- 20.-26. Jänner St. Johann, **Ballon Winterzauber**  
Ballonsportfreunde Tirol aktiv, 05352 65620,

- 11.-19.Jänner 14. Paulaner Wintermontgolfiade in Hindelang, Ballonsport Alpin, Ernst Bauer [ballonsport@web.de](mailto:ballonsport@web.de)
- 3.-9. Februar Gstaad, Schweiz: **Alpine Ballon Trophy** Steigenberger Hotel +41 33 7486464 [skytech@bluewin.ch](mailto:skytech@bluewin.ch)
- 17.-22. Feb. Int. Innsbruck **Ballonwoche** Wolfgang Nairz, 0512 / 577248  
[alpinconsult@nairz.com](mailto:alpinconsult@nairz.com)
27. April -1.Mai Hofkirchen: **Steirische Landesmeisterschaft**. Veranstalter Ballonsportklub Hofkirchen, Kontakt über Adi Thaller, Tel: 03334/2262 Fax -21, [ballonhotel@ito.at](mailto:ballonhotel@ito.at)
- 14.-18.August Wieselburg: **21. Österreichische Staatsmeisterschaft**, Postfach 10. 3250 Wieselburg, Tel.: 0664 516 7700, [www.ballonsport.at](http://www.ballonsport.at) ,  
[ballonsport@wibs.at](mailto:ballonsport@wibs.at)
- August ? Krems: **Niederösterreichische Landesmeisterschaft**, Veranstalter USFC Krems, Kontakt Martin Mörtinger, Flugplatzstraße 2, 3500 Krems, Fax 02732 74151 oder E-Mail: [mm@bacher.at](mailto:mm@bacher.at)
24. August -1.9. Chatellerault, Frankreich: Weltmeisterschaft im Heißluftballonfahren. [www.2002worldsballoons.com](http://www.2002worldsballoons.com)
- 31.August - 7.9 **Coupe Gordon Bennett**, Chatellerault, Frankreich

Wenn Ihr Infos über Veranstaltungen habt, bitte gleich eine E-Mail an die Redaktion senden: Neue E-Mail-Adresse: [balloninfo@aon.at](mailto:balloninfo@aon.at)

# Löcher in Hülle nicht Ignorieren ! - auch keine machen !

**TIPS AUS PER PRAXIS - GUT" WENN EIN ANDERER DIE ERFAHRUNG GEMACHT HAT.**

CS

Anonym erreichte uns folgenden Bericht.

Der Ballon, vom Zustand eher gutes Mittelalter, hatte beim Aufrüsten im oberen Bereich in einer Bahn einen handbreiten Riß nach Schulmeinung wäre die Geschichte hier eigentlich schon zu Ende, den eigentlich ist klar mit diesem Schaden darf man nicht mehr starten.

Aber manchmal weicht die Praxis von der Theorie ab, da gibt es vielleicht den Bewerbungsstress, "Peer pressure" oder andere "Zwänge", die zu einem Start mit so "kleinen" Schäden verleiten.

Der Ballon wurde also aufgerüstet, trotz der eher ungünstigen Windbedingungen am Boden mit ca. 5-7 Knoten - [Aufmerksame Leser sehen hier schon die "übliche" Verkettung von widrigen Umständen].

Das Quick-Release, also die Schnelltrennkupplung wurde wie bei jedem Start [vorbildlich] verwendet, aber es gab noch äußere Bedingungen für eine Startverzögerung, während die Crew schon im Korb wartete.

Plötzlich wurde der Ballon "schlanker" der erste Check des Piloten waren die "Üblichen Verdächtigen": aber keiner stand auf der Parachuteline.

Tatsächlich erklärte der Blick nach oben den Verlust des Innendrucks: Der "harmlose" Riß war weitergerissen bis zu den Nähten bei den Lastbändern. Das Loch klaffte vertikal wie ein aufgerissenes "Froschmaul" über ca. 3 Meter. Ein Prallhalten des Ballons war nicht mehr möglich, er entleerte sich binnen Minuten.

Nach dieser "Aktion" wurde über das Gefahrenpotential der Situation noch mal nachgedacht und es war klar, dass ein Schutzengel kräftig mitgeholfen hat:

Überlege selbst: Der Ballon stand bei 7 kts am Boden, das sind also 7 kts seitlicher "Druck" auf der Ballonhülle. Nach dem Abheben in der Luft gibt's anfänglich keinen starken "Seitendruck" mehr, da man sich ja mit dem Wind bewegt. Aber trotzdem keine Sicherheit:

Wenn jetzt der Ballon in eine Windschichtung mit 10 Knoten Unterschied kommt, wirkt das wie ein starker Stoß, die Schwachstelle wäre sofort weitergerissen.

Die Moral aus der Geschichte: Starte mit einem Riß im oberen Drittel nicht.



## GESCHAFFT!

erster Sprung vom Ballon auf Ballon und weiter vom Ballon mit dem selben (ungepackten!) Fallschirm. Model

(Fallschirmspringer): Paul Steiner HSV Red Bull, Foto: Stefan Matzke, Ballon: A & M, Pilotin: Heidrun Prosch



## IMPRESSUM BALLON-INFO

Herausgeber und Eigentümer: Sektion Ballonfahrt des österreichischen AeroClubs. Redaktionsschluss: 1. Juni, 1. August, 1. Dezember

Für den Inhalt verantwortlich: Wolfgang Gruber (WG)

Redaktionelle Mitarbeit: Heidrun Prosch (HP), Gerald Stürzlinger (GS),

Redaktionsadresse: BSL Wolfgang Gruber,

[BallonInfo@aon.at](mailto:BallonInfo@aon.at)

Postfach 200, 5013 Salzburg

Ballon-Info ist eine Informationsbroschüre der Sektion Ballonfahrt im österreichischen AeroClub, die ausschließlich an deren Mitglieder ausgeben wird.

Die Redaktion sowie die Autoren halten das alleinige Verwertungsrecht an den Artikeln und Beiträgen. Jede Vervielfältigung (ebenso elektronische Reproduktion) ohne schriftliche Genehmigung der gesamten Redaktion ist strikt untersagt.



# Aktuelle Rangliste für Heiß Luft / Web-Verknüpfung

## LINKS:

Geplanter Höhenrekord / wissenschaftlich  
[www.qinetiql.com](http://www.qinetiql.com)

HSV Red Bull Salzburg (Fallschirmspringen)  
[www.aeroclub-salzburg.at/hsv](http://www.aeroclub-salzburg.at/hsv)

Syrinx Balloon: Ballooning and LTA Flight in the News (allgemeine Sammelstelle für Neuigkeiten in unserem Bereich - in einer Zeile!):

[webpages.ainet.com/gosner/syrinxballoon/news.htm](http://webpages.ainet.com/gosner/syrinxballoon/news.htm)

## WETRBEWERB / SPORT GS

### RANGLISTE HEISSLUFT STAND 10/2001

Hier sind die bei den jeweiligen Meisterschaften erreichten Punkteanzahlen in der Tabelle dargestellt. Wenn ein Wert grau hinterlegt und durchgestrichen ist, wird diese Ergebnis für die Berechnung nicht herangezogen (Streicherergebnis).

Die Anzahl der streichbaren Bewerbe ist aus der Spalte "verwertete Ergebnisse von eingebrachten" erkennbar: nach der aktuellen Regelung

werden bei 6 oder 7 eingebrachten Ergebnissen die besten 5 herangezogen, bei 8 oder 9 eingebrachten Ergebnissen die besten sechs in der Berechnung verwertet.

Für Piloten mit nur 4 eingebrachten Ergebnissen gilt der 90% Faktor, bei drei 80%, bei zwei ist der Faktor 70%.

Ein einfaches Beispiel zum Nachrechnen mit der Tabelle: Herbsthofer hat 5.175 Punkte bei der Staatsmeisterschaft 2001 erzielt, durch 15 Tasks macht das 345 Punkte im Durchschnitt. Wegen der Staatsmeisterschaft sind das zwei Ergebnisse, der Durchschnitt (alle Punkte durch alle Tasks) bleibt bei 345 Punkten. Der Faktor bei zwei Ergebnissen ist 70% also: 345P x 70% = 240,66 Ranglistenpunkte.

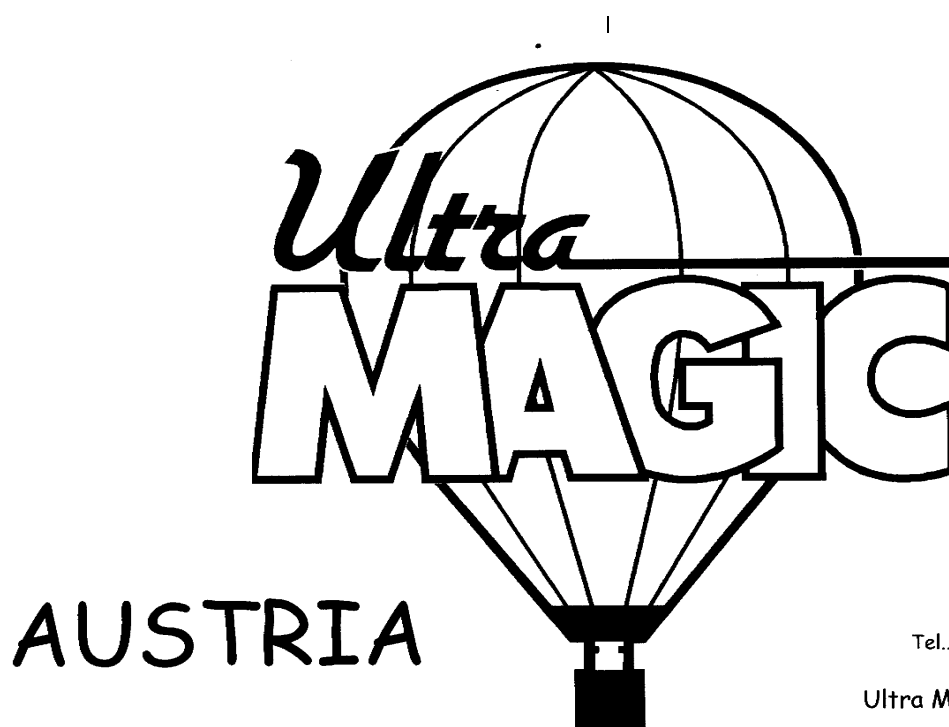
## KLEINE Anzeige:

"Marie" für "Marie" zu verkaufen (insiderwitz)

Schröder 3.600 m<sup>3</sup>, Komplett mit 4 Aluflaschen, Brenner Optima4, Ventilator und Hänger zu verkaufen: Kontakt: 0676/31 841 54

Gebrauchter Ballon mit Brenner zu verkaufen, Tel: 0676/31 841 54

Rang	Name Pilot	Punkte	Meisterschaft: Datum: Aufgaben:	Nö01 8/01 10	WAGO 6/01 18	SMO1 6/01 15	SMO1 6/01 15	Stoi 5/01 12	SMOO 10/00 11	SMOO 10/00 11	DMOO 9/00 16	EMOO 8/00 22	Hu00 6/00 18	Nö00 6/00 6	CHOO 6/00 20	St00 5/00 13
1.	Günter Höfler	724,7	5 von 5 100%			10.861	10.861	9.701	7.481	7.481						
2.	Josef Scherzer	719,8	5 von 7 100%	7.059		11.363	11.363		<del>6.622</del>	<del>6.622</del>		15.108				9.092
3.	Helmut Pöttler	718,0	6 von 9 100%	7.081		11.129	11.129	<del>7.585</del>	<del>5.154</del>	<del>5.154</del>		14.296		4.363		10.163
4.	Gerhard Rottinger	698,8	5 von 6 100%			11.088	11.088	9.809	6.371	6.371						<del>1.833</del>
5.	Johann Almer	695,6	6 von 9 100%	<del>5.467</del>	<del>9.798</del>	9.526	9.526	<del>7.049</del>	8.022	8.022			14.298			8.344
6.	Gerald Stürzlinger	684,7	6 von 9 100%	<del>6.278</del>		10.646	10.646	8.595	7.152	7.152		<del>13.986</del>			13.326	<del>6.867</del>
7.	Alois Tanzer	672,3	5 von 7 100%			9.474	9.474	8.753	7.663	7.663				<del>3.038</del>		<del>6.775</del>
8.	Wolfgang Vorauer	662,6	5 von 7 100%			10.337	10.337	8.022	<del>6.572</del>	<del>6.572</del>				3.690		8.038
9.	Nikolaus Binder	652,5	5 von 6 100%			10.594	10.594	8.636	5.971	5.971				<del>2.167</del>		
10.	Helmut Fleck jun	599,3	5 von 5 100%	5.757				6.568	6.990	6.990						7.858
11.	Ernst Pollmann	567,9	6 von 8 100%	6.492		<del>6.179</del>	<del>6.179</del>	6.568	6.048	6.048				3.335		7.292
12.	Werner Schrank	565,6	5 von 5 100%			8.446	8.446	4.906	7.203	7.203						
13.	Erwin Abel	553,2	6 von 8 100%	<del>4.472</del>		7.555	7.555	6.314	6.959	6.959	<del>6.836</del>					7.259
14.	Franz Darnhofer	513,4	5 von 6 100%			7.661	7.661	<del>5.374</del>	5.354	5.354						7.345
15.	Franz Auinger	513,1	5 von 6 100%			6.538	6.538	5.928	6.918	6.918					<del>5.631</del>	
16.	Richard Mayerhofer	511,3	6 von 8 100%	5.339		5.837	<del>5.837</del>	6.428	6.149	6.149				3.334		<del>4.743</del>
17.	Norbert Werner	457,7	5 von 5 100%	5.420		6.059	6.059	5.387						3.624		
18.	Michaela Freyer	457,1	4 von 4 90%		11.711	7.354	7.354								8.118	
19.	Wolfgang Jenicek	427,0	5 von 6 100%			6.153	6.153	3.977	4.682	4.682				3.098		
20.	Adi Thaller	417,9	2 von 2 70%			8.956	8.956									
21.	Karl Mann	400,7	4 von 4 90%			5.911	5.911		5.665	5.665						
22.	Hans Pravda	398,9	3 von 3 80%			6.876	6.876	7.190								
23.	Peter Höfler	328,4	3 von 3 80%						4.656	4.656						5.058
24.	Peter Windhaber	316,2	4 von 4 90%					4.707	3.379	3.379						5.051
25.	Gerd Skreiner	270,8	2 von 2 70%						4.256	4.256						
26.	Manfred Llerbsthofer	240,6	2 von 2 70%			5.157	5.157									



Ing. Schneider Rudolf  
Merian Straße 11  
A-5020 Salzburg  
Tel./Fax.: 0043/662/872 354  
Mob.: 0043/676/318 4154  
Ultra Magic Vertragshändler

Ein neuer Ballon am Österreichischem Himmel stellt sich vor:

### ULTRA MAGIC

Als die Brüder Carles und Josep Llado 1978 zum Ersten mal mit einem gebrauchten Ballon durch Afrika fuhren, dachten sie nicht, daß das der Anfang einer erfolgreichen Ballonbaufirma war.

Nach diesem Abenteuer - das 11 Monate und 40 Ballonfahrten dauerte - gingen sie daran, einen eigenen Prototypen zu bauen und der Erfolg lies nicht lange auf sich warten. Von allen Seiten wurden sie bedrängt, Ballone in Serie zu bauen und so wurde 1985 die Firma ULTRA MAGIC gegründet.

Die Philosophie war immer: noch bessere und ausgereifere Ballone zu bauen. Seit damals wurden schon mehr als 700 Ballone und über 1.000 Kaltlüfter gebaut. Die Ballone werden in Größen von 900 - 12.000 M<sup>3</sup> gefertigt.

Der Passion von den Brüdern Llado, selbst Wettbewerbe zu fahren, verdanken wir die Entwicklung eines eigenen "RACERS", ein Ballontyp, welcher durch seine besonderen Sinkeigenschaften besticht - was bei einem durchgehenden Sinken von 3.000m auf 1.000m bis zu 3 Minuten schneller vor sich geht als bei einem anderen Ballon der gleichen Größe.

Ebenso außergewöhnlich ist der neue Brenner MK 10, der aus einer massiven Grundplatte gefräst wird und über 3 Verdampferspiralen verfügt, außerdem wird die Lokflamme auch aus der Flüssigphase gespeist, was bedeutet, daß im Winter

auf den Druck nicht wie bisher geachtet werden muß (weniger Stickstoff).

All diese Komponenten führten dazu, daß Ultra Magic Ballone im Wettbewerb meistens die Nase vorne haben. Selbst das Deutsche Nationalteam vertraut auf Ultra Magic Ballone.

Diese Entwicklungen flossen natürlich auch in die normale Ballonproduktion ein und führen zu einem außergewöhnlichem Handling der Ballone.

1997 war das stärkste Jahr der Expansion und man installierte in ganz Europa u. Afrika Vertretungen. Seit Dezember 2000 gibt es auch in Österreich eine Generalvertretung.

Weiters hat die hohe Qualität der Artworks (diese werden auf- oder eingenäht, Lastbänder werden überdeckt usw.) dazu geführt, daß immer mehr Piloten und Firmen auf die Produkte von Ultra Magic vertrauen. Im letzten Jahr wurden mit den 40 Angestellten über 100 Ballone gebaut.

Die technische Abteilung vertraut auf Computerprogramme der Fa. Boeing, mit denen z.B. auch die Aussenhaut von Flugzeugen berechnet und gezeichnet wird.

Die Ultra Magic Produktionsstätte am Flugplatz von Igualada (Nähe Barcelona) verfügt über modernste Produktionsmaschinen.

Wenn sie jetzt noch mehr über Ultra Magic wissen wollen, besuchen sie unsere Home Page [www.Ultramagic.com](http://www.Ultramagic.com) oder rufen sie uns an - wir haben die neuesten Modelle für Sie auf Lager. Ultra Magic AUSTRIA, Telefon: 0676 31 8 41 54.

# Der Stoff aus dem die Höhenflüge sind: Sauerstoff

## DER Richtige GEBRAUCH VON SAUERSTOFF [HP]

Quelle: Steele Lipe, Anästhesist und Pilot, USA

Grundsätzlich gilt das Dogma der amerikanischen FAA (Federal aviation authority):

**PILOTEN MÜSSEN IMMER SAUERSTOFF GEBRAUCHEN - UND DAS GILT NATÜRLICH AUCH FÜR PASSAGIERE - WENN SIE IN HÖHEN ÜBER 4.200 METER ODER LÄNGER ALS 30 MINUTEN HÖHER ALS 3.800 METER FLIEGEN BZW. FAHREN.**

Die Benutzung von Kanülen wird von der FAA für Höhen unter 5.500 Metern empfohlen, aber um legal zu bleiben (FAR 25), muss der Pilot zusätzlich eine dicht schließende Voll Maske tragen, während er durch die Kanüle atmet. Es ist dabei verbindlich festgelegt, dass mindestens ein Durchfluss von 1 Liter/Minute pro 3.000 Meter erfolgt.

Die "Spar-Kanüle" war ursprünglich für medizinische Zwecke entwickelt worden, aber sie konnte auch gut in der Luftfahrt eingesetzt werden. Der ganze Trick dieser Kanüle besteht in einem Beutel an der Seite, der es erlaubt, den konstant fließenden Sauerstoff anzusammeln, bis er für das Einatmen gebraucht wird.

Auf diese Weise geht das nachfließende Atemgas während des Ausatmens und einer normalen Pause bis zum nächsten Atemzug nicht verloren. Wenn man eine solche Kanüle verwendet, kann man den Durchfluss auf 0,3 bis 0,4 Liter pro Minute und pro 3.000 Meter reduzieren - ungefähr  $\frac{1}{3}$  dessen, was die FAA fordert.

Die Entwicklung des EDS-Gerätes durch die Firma "Mountain High" ist anders gelaufen: Ihr erstes Ziel war es gewesen, ein kleines Gerät mit minimalem Gewicht für die Sauerstoffversorgung von Gleitschirmflieger zu entwickeln.

Statt ein Beutel-Reservoir für die Ansammlung von Sauerstoff zu benutzen, kalkuliert der EDS-Regler das Sauerstoffvolumen, das sich angesammelt hätte und gibt es in hohem Durchfluss zu Beginn des nächsten Atemzuges wieder ab. Auf diese Weise wird theoretisch die gleiche Sauerstoffmenge vom EDS-Regler geliefert wie von einer "Spar-Kanüle". Es könnte allerdings ein gewisser Gasverlust bei der "Spar-Kanüle" eintreten, der beim EDS-System nicht verloren geht. Auf diese Weise dürfte das EDS ein wenig effizienter sein.

Andererseits gibt es zwei Nachteile des EDS: Zum einen ist es teurer und zum anderen benötigt es eine Batterie!

Ich glaube, dass jeder Benutzer des EDS früher oder später feststellen wird, dass die Batterie immer im falschen Moment versagt.

Der Vorteil andererseits liegt darin, dass es automatisch arbeitet und Benutzerfreundlich ist. Dagegen erfordert der Nelson - Regler (Sparkanüle) ständige Aufmerksamkeit, um den Durchfluss mindestens auf dem vorgeschriebenen Niveau zu halten. Bei Flügen/Fahrten oder oberhalb von 3.000 Metern kann man den Regler grundsätzlich höher einstellen als die augenblickliche Höhe. Auf diese Weise muss man ihn nicht so oft nachregeln. Der dadurch entstehende Verlust an Sauerstoff ist nicht mehr als 5 bis 10%.

Oberhalb von 5.500 Metern verlangt die FAA eine geschlossene Gesichtsmaske wie die "Siera-Maske" mit einem Reservoir und einem Durchfluss von 1,0 Liter pro Minute und 3.000 Meter. In der Theorie ist ein solches System ausreichend bis ungefähr 12.000 Metern. Darüber sollte ein System gewählt werden, welches die Sauerstoff-Konzentration misst, wie das A14. Dieses System passt automatisch den eingatmeten Sauerstoff dem barometrischen Druck an und liefert in Höhen von mehr als 13.000 Metern reinen Sauerstoff.

Eine Sauerstoff-Versorgung in noch größeren Höhen kann nur durch Druckbeatmung erreicht werden oder durch ein externes Drucksystem wie eine Druckkabine. Druckbeatmung ist sehr ermüdend und ohne ausreichendes Training sollte es nicht angewendet werden.

Für Piloten außerhalb der USA - außerhalb der Regeln der FAA - sei bemerkt, dass sowohl das EDS-System als auch die "Spar-Kanüle" mit ausreichend Sauerstoff bis in Höhen von 8.500 Metern versorgt.

Der Beutel an der "Spar-Kanüle" hält ohne Verlust etwa soviel Gas zurück, wie bis in Höhen von 6.000 Metern benötigt wird. Oberhalb wird in der Theorie die Kapazität des Beutels nicht ausreichen und ungenutztes Gas wird jeweils überfließen. Deshalb wird oberhalb von 6.000 Metern das EDS deutlich besser sein. Die maximal mögliche Höhe mit einem EDS könnte durchaus bis nahezu 10.000 Metern sein.

Wenn man in den USA legal fliegen/fahren will, können beide Systeme den Piloten ausreichend mit Sauerstoff versorgen. Die Wahl entscheidet sich letztendlich am Geldbeutel des Piloten und sein Vertrauen in die Batterien einerseits gegen andererseits den Komfort, den Durchflussregler nicht bedienen zu müssen.

# Der Stoff für Höhenflüge: Sauerstoff

Was die Effizienz angeht, sind beide Systeme - das EDS und die "Spar-Kanüle" sehr effizient, aber ihr Gebrauch ist auf Höhen von unter 6.000 Metern begrenzt entsprechend der FAA-Regeln.

Für größere Höhen mit dem dreifachen Durchfluss kommt dann ein Standard-Maskensystem mit Reservoir in Frage (Sierra-Maske) welches bis 12.000 Meter gut funktioniert. Das A14 ist nach meiner Kenntnis das System mit dem höchsten Verbrauch (wenn auch nicht sehr viel mehr als die Sierra-Maske), aber seine Höhe ist erst begrenzt, wenn man höher als 13.000 Meter fliegen/fahren will.

Ich möchte noch gern eine weitere dringende Empfehlung aussprechen:

Wenn man als Pilot ein Sauerstoffsystem verwenden, lassen Sie es weiter laufen bis zur Landung und bis das Flugzeug/der Ballon steht. Es scheint so, dass nach dem Ausschalten des Sauerstoffs zuerst eine gewisse Zeit lang das Blut deutlich mit Sauerstoff unterversorgt ist. Andererseits ist der Anflug/Anfahrt und die Landung immer ziemlich stressig für den Piloten und er sollte dabei eine möglichst gute Sauerstoffversorgung haben.

**WARUM ATMET PER MENSCH NICHT EINFACH SCHNELLER WIE EIN LÄUFER, WENN ER SAUERSTOFFMANGEL ERLEIDET?**

Die Antwort hängt mit der Messung des Sauerstoffgehaltes zusammen: Dieser wird nämlich vom Körper gar nicht gemessen, sondern es wird die Sättigung des Blutes mit Kohlendioxid gemessen und danach die Atemfrequenz "automatisch" geregelt. Am Boden funktioniert das problemlos, denn ein hoher CO<sub>2</sub>-Gehalt lässt natürlich auf einen hohen Sauerstoffverbrauch schließen und erfordert schnelleres Atmen.

In der Höhe aber sitzen wir weiterhin ruhig in unserem Flugzeug. Nur der Anteil des Sauerstoffs in unserem Blut nimmt ab und unser interner Regelmechanismus merkt es gar nicht, denn der CO<sub>2</sub>-Anteil im Blut steigt nicht mit!

Bewusst schnelleres Atmen hilft aber auch nicht viel: Zum einen enthält die Luft in einer Höhe von 5.600 Meter nur noch halb soviel Sauerstoff wie am Boden.

Zum anderen ist der (partielle) Druck des Sauerstoffs nur noch halb so hoch und nur unter Druck erfolgt die Aufnahme in das Blut. Selbst wenn Sie also doppelt so schnell atmen, nimmt das Blut nicht die normale Menge Sauerstoff auf und Sie sind unterversorgt. Dieser Vorgang beginnt sich schon bei 3.000 Metern bemerkbar zu machen.

## Und noch eine dringende Warnung:

Wenn man über 6.000 Meter fliegen oder fahren möchte, muss man immer ein zweites Notsystem zur Hand haben, welches einen mindestens 10 Minuten versorgen kann. Im Falle eines Ausfalls der einzigen Sauerstoffversorgung ist man sonst unrettbar verloren.

Beispiel: Wenn in 6.000 Meter Höhe die Versorgung ausfällt, merkt man es erst, wenn man schon an Unterversorgung leidet. Wenn man dann bei einem Flugzeug sofort die Klappen zieht und mit 190 km/h nach unten stürzt (das allein setzt einen sehr kühlen Kopf voraus, sonst schafft man das nicht), wird man mit etwa 30 m/sec fallen. Bis in 3.000 Meter Höhe benötigt man also 100 Sekunden und die hat man wahrscheinlich bis zu einer Ohnmacht nicht mehr!

Man hat vielleicht schon von Jochen von Kalkreuth gelesen, dem bekannten Alpensegelflieger, der mit seinem Buch "Segeln über den Alpen" ein Standardwerk geschaffen hat, welches auch heute noch sehr interessant ist. Er wollte für sein neues Buch Erkenntnisse sammeln über die Fähigkeit, auch in größeren Höhen ohne Sauerstoff zu fliegen. Er trainierte dazu intensiv in den Alpen. Sein letzter Kommentar, der von Freunden am Funk gehört wurde, war: "Ich bin jetzt auf 6.000 Meter ohne Sauerstoff."

Es waren seine Allerletzten Worte .....

Hier ein spezieller Platz für

## **EURE Beiträge !**

Wir würden uns wirklich freuen, wenn Ihr im nächsten Ballon-Info als Redakteure, oder z.B. als Autoren eines Praxisbericht erscheint und auf diese Weise einen aktiven Beitrag zu unserem Informationsmedium liefern würdet.

Wir sind für jede Reaktion offen und auch dankbar -  
Euer Redaktionsteam Ballon-Info