

**Martens, Burkhard:**  
**Das Thermik- und**  
**Streckenflugbuch für**  
**Gleitschirm- und Drachenflieger**

1. Auflage Mai 2023, Gaißach (D)

Internet: [www.Thermikwolke.de](http://www.Thermikwolke.de)

Alle nicht einzeln gekennzeichneten  
Fotos: Burkhard Martens

Landkartenbilder:  
SeeYou, WorldWind, FlyXc, ThermiXC

Zeichnungen und Satz: Burkhard Martens

© bei Burkhard Martens, D-Gaißach,  
Eigenverlag

Alle Rechte vorbehalten, auch die  
fotomechanische Vervielfältigung  
und der auszugsweise Abdruck.

Herstellung und Vertrieb:  
Burkhard Martens  
[www.Thermikwolke.de](http://www.Thermikwolke.de)  
Telefon +49-8042-3934

Druck: Mayr Miesbach  
Printed in Germany  
ISBN 978-3-00-074609-3

Titelfoto:  
Über dem Brauneck, Lenggries (D)  
Foto: Nina Brümmer

# Inhalt Teil 1

## Das Thermikbuch



**Einführung** 11

*Willkommen zum Thermikflug* 14  
*Gerätebeherrschung* 16  
*Ausrüstung zum Thermikfliegen* 16

**Kapitel 1**  
**Thermik: Erste Schritte** 24

*Thermikblasen* 25  
*Thermisch bedingte Hangwinde* 26  
*Stärke und Abstand des Talwindes* 29  
*Beste Hangneigung für Thermik* 30  
*Feste Thermikquelle* 31  
*Thermik, mehrere Quellen* 32  
*Thermikstärke im Tagesverlauf* 35  
*Thermik im Jahresverlauf* 38  
*Wirbelringstruktur* 42  
*Untersuchungen der Thermik* 47  
*Aufwindstärkenverteilung inner-  
halb der Thermik* 48



*Zauberwort Kaltluftadvektion* 51  
*Thermikverteilung im Flachland* 53  
*Drehrichtung von Thermikblasen* 53  
*Lebenslauf der Thermik* 55  
*Thermik an Hangkanten* 59

**Kapitel 2**  
**Thermik produzierende**  
**Stellen und Abrisskanten** 62  
*Der Albedowert* 63  
*Thermik erzeugender Untergrund* 63  
*Thermik-Entstehungszeiten* 66

<i>Thermische Abrisskanten</i>	66
<i>Vogel'sche Dreieckstheorie</i>	67
<i>Flachlandthermik-Abrissstellen</i>	70
<i>Flir, die Wärmebildkamera</i>	73
<i>Thermikanordnung von V. Schwaniz</i>	74

<b>Kapitel 3</b>	
<b>Thermik und was noch?</b>	80
<i>Turbulenzen</i>	80
<i>Turbulenz als Seitenrotor</i>	84
<i>Turbulenz im Wasser erkennen</i>	85



Dolomiten, Marmolada. Foto: Alex Ploner

<i>Luv- und Leethermik</i>	88
<i>Wellen- und Leewellenflug</i>	91
<i>Blauthermik</i>	92
<i>Umkehrthermik</i>	94
<i>Konvergenzen</i>	96
<i>Inversion</i>	102
<i>Thermische Mittagspause</i>	109
<i>Windhosen, Dust Devils</i>	111
<i>Hinweise auf Thermik durch Rauch</i>	112
<i>Reihenfolge bei der Thermiksuche</i>	114
<i>Thermik im Mittelgebirge von V. Schwaniz</i>	115
<i>Vorgehen bei der Thermiksuche</i>	116
<i>Thermiktipps von V. Schwaniz</i>	118

<b>Kapitel 4</b>	
<b>Wolken</b>	122
<i>Entstehung und Auflösung</i>	124
<i>Bestes Steigen unter Wolken</i>	125



Rennstrecke in Kirgistan

<i>Gefahren durch Wolken</i>	128
<i>Flucht vor Wolken</i>	135
<i>Dom unter Wolken</i>	136
<i>Wolkenstraßen</i>	139

<i>Delfinstil unter Wolkenstraßen</i>	139
<i>Was sagen uns Wolken noch?</i>	142
<i>Abtrocknung nach Niederschlägen</i>	149

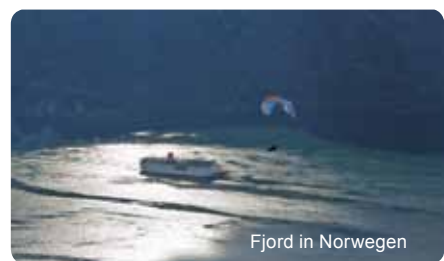
<b>Kapitel 5</b>	
<b>Wolken und Wetter</b>	152
<i>Wolkenbilder / Bedeutung</i>	154
<i>Die 10 Hauptwolkenarten</i>	155
<i>Welche Informationen erhält man anhand der Windbeobachtung?</i>	164



Wirbelring der Thermik

<i>Corioliskraft</i>	165
<i>Wetterlagen und ihre Auswirkung auf Europa</i>	166
<i>Gefährliches Wetter</i>	167

<b>Kapitel 6</b>	
<b>Zentriertechnik</b>	170
<i>Wie findet man das Zentrum?</i>	173
<i>Luv und Lee von Thermik</i>	174
<i>Wichtige Dinge beim Zentrieren</i>	175
<i>Untersuchung Radius beim Zentrieren</i>	176



Fjord in Norwegen

<i>Zentriertechnik im Flachland</i>	179
<i>Verschieden starke Steigkerne nebeneinander</i>	180
<i>Drehrichtungsänderung in der Thermik</i>	181
<i>Am Thermikrand herunterrutschen</i>	182
<i>Windscherungen</i>	183
<i>Vorflugregeln beim Zentrieren</i>	184
<i>Gemeinsames Zentrieren</i>	186
<i>Fliegen ohne Vario</i>	188

<b>Kapitel 7</b>	
<b>Talwind, das Windsystem</b>	190
<i>Entstehung des Talwindes</i>	192
<i>Gletscherwind</i>	194
<i>Verlauf des Talwindes</i>	195



Foto: 777

<i>Prallhänge und Talwind-Lee</i>	198
<i>Winddüse</i>	199
<i>Wie weht der Wind am Boden?</i>	200
<i>Talquerungen</i>	202
<i>Seewind</i>	205

<b>Kapitel 8</b>	
<b>Soaren</b>	208
<i>Vorgehensweise</i>	209
<i>Vorflugregeln beim Soaren</i>	211
<i>Vektorzerlegung des Windes</i>	214



Le Rozel, Normandie (F)  
Foto: Tomy Hofbauer Hike2Fly4Fun.com

<i>Sicherheitsabstand beim Soaren</i>	216
<i>Eingelagerte Thermik erkennen</i>	216
<i>Streckensoaren</i>	220
<i>Dünensoaren</i>	222
<i>Wolkensoaren</i>	224

<b>Kapitel 9</b>	
<b>Der Temperaturgradient (Temp) oder Emagramm</b>	226
<i>Radiosonde - Wetterballon</i>	228
<i>Schnellbestimmung des Temp</i>	229

<i>Bedeutung der Richtwerte des Temp</i>	232
<i>Erkennen der Absinkinversion</i>	233
<i>Ermittlung der Wolkenbasis und Wolkenhöhe</i>	234
<i>Erkennen der Absinkinversion</i>	235
<i>Hennig'sche Fausformel</i>	237
<i>Verlauf der Basishöhe über den Tag</i>	238
<i>Tempprognosen</i>	239



Startplatz Belvedere, im Hintergrund die Marmolada (I)

<b>Kapitel 10</b>	
<b>Wissenswertes</b>	240
<i>Die Polare</i>	242
<i>Wie gleitet man am weitesten?</i>	242
<i>Aktiv Fliegen</i>	245
<i>Einklapper</i>	246
<i>Trainingsprogramm</i>	229



Hochhaussoaring in Balneário de Camboriú, BR.

<b>Kapitel 11</b>	
<b>Bruce Goldsmith: Tipps und Tricks</b>	254



Foto: BGD



Thermikwolke

Gschwandkopf

Über der Hohen Munde, Österreich. Rechts das Inntal, der Blick nach Osten aufs Karwendelgebirge.

# Inhalt Teil 2

## Das Streckenflugbuch

**Kapitel 1**  
**Willkommen zum Streckenflug** 270

**Kapitel 2**  
**Planung daheim** 280  
*DHV-XC* 283  
*XContest* 288  
*Fluganalyse, Beispiel* 290  
*Aufgabenarten* 292



Monte 'd Oro, Korsika, Fluggebiet Vero.  
 Foto: Nina Brümmer

*Routenplanung* 297  
*Zeitplanung* 299  
*Wegpunkteingabe* 301  
*FAI Dreiecksplanung mit ThermiXC* 304  
*FAI Dreiecksplanung mit FlyXc* 306  
*Burnair* 307



Sizilien, Taormina

*Startplatzwahl* 308  
*Flugtaktik im breiten Tal* 309  
*Streckenfluggelände* 311  
*Geländebesprechungen* 312  
*Linienwahl* 315  
*Streckenfliegen, wann und wo* 318

**Kapitel 3**  
**Streckenflugeinsteiger** 324  
*Streckenplanung für Einsteiger* 326  
*Bester Startzeitpunkt* 329  
*Sechs Regeln für die Berge* 330  
*Die Toplandung* 332



Herbstflug. Foto: Regina Glas

*Die Notlandung* 333  
*Die Außenlandung* 334  
*Hindernisse* 335  
*Queren breiter Täler* 336



Sessimbra, Portugal

*Abfliegen oder nicht?* 336  
*Steigwerte über die Höhe* 338  
*Navigieren im Gebirge* 340  
*Vorausschauendes Fliegen* 341  
*Umkehrthermik* 342  
*Fluganalyse* 342  
*Die Ausschreibungen zur Streckenflugmeisterschaft* 344  
*Die "Falschanzeige" des GPS* 346



Lefkada, Griechenland

<b>Kapitel 4</b>	
<b>Streckenflugwetter</b>	350
<i>Wetterprognosen</i>	355
<i>Auswahl des Fluggebietes</i>	362
<i>Streckenfliegen nach Niederschlägen</i>	364



Foto: Niviuk

<b>Kapitel 5</b>	
<b>Wetterspezial von Volker Schwaniz</b>	368
<i>Bodendruck/Frontenkarten</i>	370
<i>Niederschlagsprognosen</i>	377
<i>Windprognosen</i>	380
<i>Föhn</i>	383
<i>Meteogramme</i>	386

<b>Kapitel 6</b>	
<b>Sollfahrt und MacCready</b>	390



Foto: Phi, Pascal Purin

<b>Kapitel 7</b>	
<b>Flachlandfliegen</b>	404
<i>Thermikanordnung im Wind von Volker Schwaniz</i>	414
<i>Navigieren im Flachland</i>	417
<i>Flachlandfliegen</i>	
- mit Sepp Gschwendtner	420
- Volker Schwaniz	428
- Armin Harich	436

<b>Kapitel 8</b>	
<b>Interviews und Gastartikel von Toppiloten</b>	450
<i>Christian Maurer</i>	452
<i>Alex Ploner</i>	456
<i>Ferdinand Vogel</i>	458
<i>Daniel Tyrkas, Streckenplanung</i>	468
<i>Oliver Teubert, 10 Gebote zum XC</i>	470
<i>Achim Joos, Zentriertechnik GS</i>	472
<i>Rainer Krumm, mentales Training</i>	474
<i>Ulli Prinz, Wettkampffliegen</i>	476
<i>Rekordfliegen</i>	482

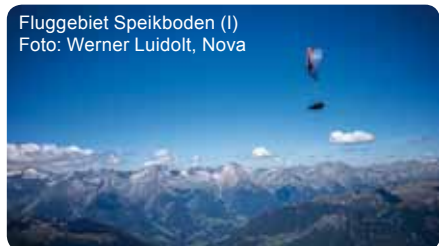
Flugroute wird von Ferdinand Vogel erklärt



<b>Kapitel 9</b>	
<b>Weltweite Streckenfluggebiete</b>	486

<b>Kapitel 10</b>	
<b>Streckenfluggebiete der Mittleren- und Ostalpen</b>	490
<i>Die 23 Top-Streckenfluggebiete</i>	493
<i>Drei Streckenfluggebiete speziell für Einsteiger</i>	494
- Wildkogel, Pinzgau	494
- Emberger Alm, Greifenburg	506
- Bassano	524

Fluggebiet Speikboden (I)  
Foto: Werner Luidolt, Nova



<b>Kapitel 10</b>	
<b>Anhang</b>	538
<i>Live-Tracking-Systeme</i>	539
<i>Interessante Linksammlung</i>	541
<i>Das DHV-Magazin</i>	541
<i>Literaturverzeichnis</i>	542
<i>Fluggeländesuche</i>	543

## Vita

Burkhard Martens wurde 1962 in Niedersachsen geboren. Nach dem Studium der Verfahrenstechnik zog er 1989 nach Süddeutschland und fing mit dem Gleitschirmfliegen an. Mehrere Jahre arbeitete er als Ingenieur in der Umwelttechnik.

Von 1994 - 1997 war er bei Gleitschirmherstellern angestellt. Bis 2003 war er Gleitschirmfluglehrer und Flugschulinhaber.

Seit 2003 arbeitet er als freiberuflicher Fluglehrer, Journalist und Buchautor.

1998 machte er seinen Drachenschein.

Fünfzehn Jahre flog er in der deutschen Gleitschirmliga, nahm an vielen nationalen und internationalen Wettkämpfen und World-Cups teil. Er erfolgte mehrere Nationale-, Europa- und Weltrekorde, von denen viele noch aktuell sind.

Seine große Leidenschaft ist das Streckenfliegen. Nach zehn Jahren Teilnahme an der deutschen Streckenflugmeisterschaft konnte er 2004 seinen Traum erfüllen: Er gewann in der Sportklasse. Mittlerweile, nach 25 Jahren Teilnahme an der "Deutschen Meisterschaft im Streckenfliegen" war er vier Mal Deutscher Meister.

Er schrieb in Fachmagazinen sehr viele Artikel über Thermik- und Streckenfliegen. Nachdem er seinen Anteil an der Flugschule 2004 verkaufte, nahm er sich die Zeit und sortierte diese ganzen Artikel und brachte 2005 "Das Thermikbuch für Gleitschirm- und Drachensieger" auf den Markt. Dieses Buch wurde in sehr kurzer Zeit zum Bestseller. Im April 2007 kam dann die Fortsetzung „Das Streckenflugbuch für Gleitschirm- und Drachensieger“ dazu. Es wurde schon im ersten Verkaufsjahr ebenfalls zum Bestseller.

Bereits 2005 wurde das Thermikbuch ins Russische übersetzt. 2007 wurde die 2. Auflage des Thermikbuchs ins Englische übersetzt. Diese englische Version diente als Vorlage für die Übersetzung in mittlerweile 12 Sprachen.

Nach der 4. Auflage des Thermikbuchs und der 2. Auflage des Streckenflugbuchs kommt nun diese erste gemeinsame Auflage "Das Thermik- und Streckenflugbuch".



Winterthermik. Foto: Skywalk

## Einführung

Als ich im Mai 2005 die erste Auflage vom „Thermikbuch“ herausgebracht habe, hatte ich keine Vorstellung davon, was da noch alles auf mich zukommen würde. Ich habe es so gestaltet, wie ich selbst am einfachsten lerne: Ein Bild und dazu ein kurzer erklärender Text. Dass die meisten so denken und lernen wie ich, hat mich doch sehr positiv überrascht, genauso wie die vielen lobenden E-Mails, die ich bekam. Auf meiner Internetseite [www.Thermikwolke.de](http://www.Thermikwolke.de) sind einige aufgeführt.

reichsten Fliegerbuch in unserer kleinen Gleitschirm- und Drachen-Szene geworden. Ich bin überwältigt von dem Erfolg. Nachdem nun 4 Auflagen des Thermikbuchs und 2 Auflagen des Streckenflugbuchs ausverkauft sind, habe ich mich entschlossen, dieses Kompletterwerk herauszubringen. Es enthält das komplette überarbeitete Thermikbuch und den großen Theorieteil des Streckenflugbuchs. Entfallen sind die meisten Fluggebiete. 3 ausgewählte Fluggebiete, die auch für Einsteiger sehr interessant sind, werden hier dennoch wieder veröffentlicht. Es hat sich gezeigt, dass Fluggebiete überwiegend im Internet recherchiert werden und der Bedarf an diesem Teil des Buchs nicht mehr so groß ist.

Besonders danke ich meiner Frau Nina (Renate) Brümmer. Sie hat nicht nur viel Verständnis aufgebracht, wenn ich zum Recherchieren so lange auf Reisen war, sondern sie unterstützte mich auch direkt in vielen Dingen und hat selbst viele super Fotos zum Buch beigetragen.

Ich wünsche dir viel Spaß mit dem Buch, aber auch viel Erfolg und Glück bei der Umsetzung in der Luft. Es soll dich höher und weiter bringen.

Stay high, aufs Obenbleiben!  
Burki Martens

Das Buch wurde bereits 2005 ins Russische übersetzt. Ich recherchierte weiter und konnte 2007 die Fortsetzung dieses Buches herausbringen: „Das Streckenflugbuch für Gleitschirm- und Drachenflieger“. Nachdem ich die englischen Fassungen beider Bücher auch im Eigenverlag herausbrachte, kamen viele Piloten aus anderen Ländern auf mich zu. Mittlerweile gibt es die beiden Bücher in 12 internationalen Sprachen. Damit ist es zum erfolg-

