



Wie erreiche ich eine hohe
Schnittgeschwindigkeit ?

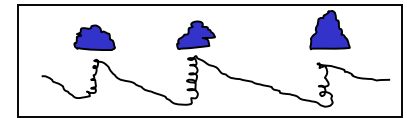
D-Kader BRB Treffen 10.1.2015

Herbert Horbrügger

Wie erreiche ich eine hohe Schnittgeschwindigkeit ?

1. Sollfahrttheorie, Mc Cready

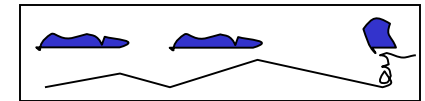
Optimierung der mittleren Reisegeschwindigkeit



Einflußfaktoren, „Fehlerkosten“

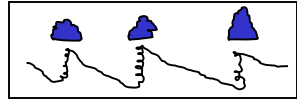
2. Flug unter Wolkenreihungen

Einflußfaktoren, Fehlerkosten, Flugstrategie



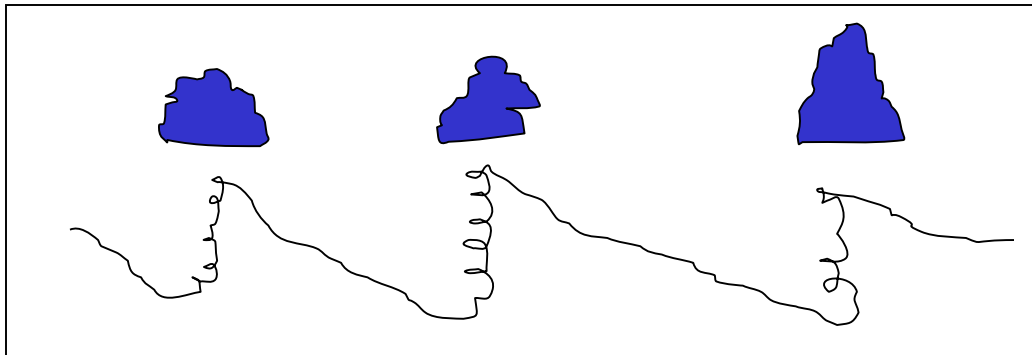
Wie erreiche ich eine hohe Schnittgeschwindigkeit ?

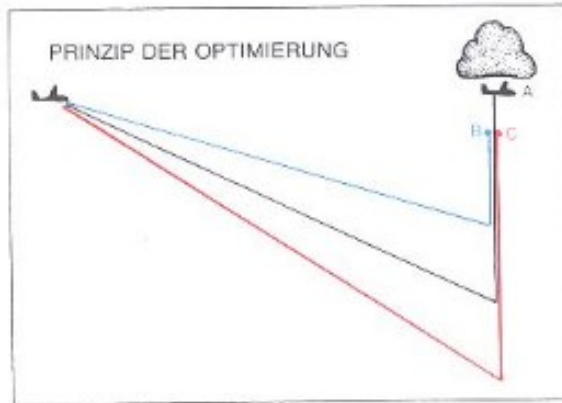
1. Sollfahrttheorie nach McCready



Kurbeln - Gleiten

- Mit welcher Geschwindigkeit sollte ich gleiten ?
- Wie hoch ist dann die Reisegeschwindigkeit ?

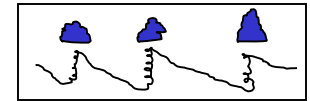




$$\frac{V_{Reise}}{V} = \frac{St}{St - Si} = \text{Gleichung I}$$

Wobei V = Horizontalgeschwindigkeit
(hinreichend genau auch Bahngeschwindigkeit) beim Gleiten.
 St = Steigen während des Kurbelns

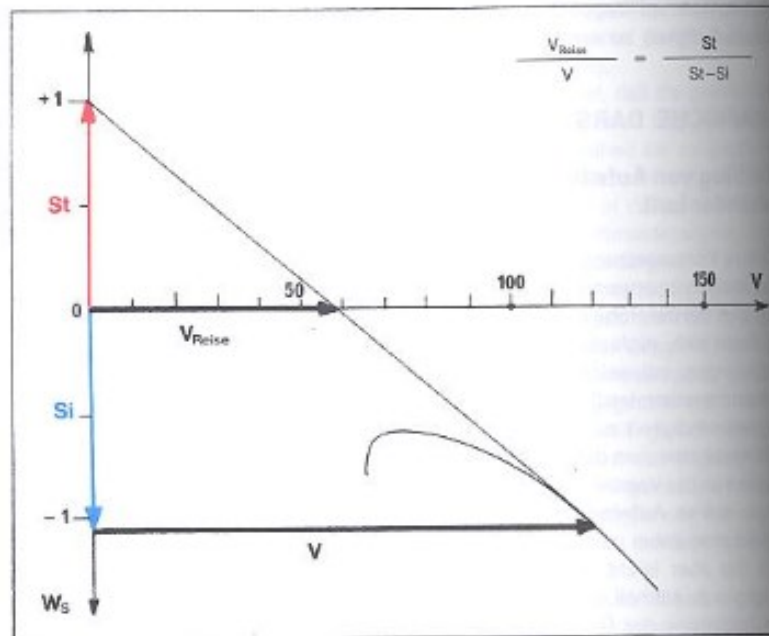
und hier $Si = W_s$ = Eigensinken des Flugzeugs
(da nach Voraussetzung ruhende Luft zwischen den Aufwinden angenommen wurde)
 W_s ist immer negativ (weil abwärts gerichtet)



GRAFISCHE SOLLFAHRTKONSTRUKTION, RUHENDE LUFT

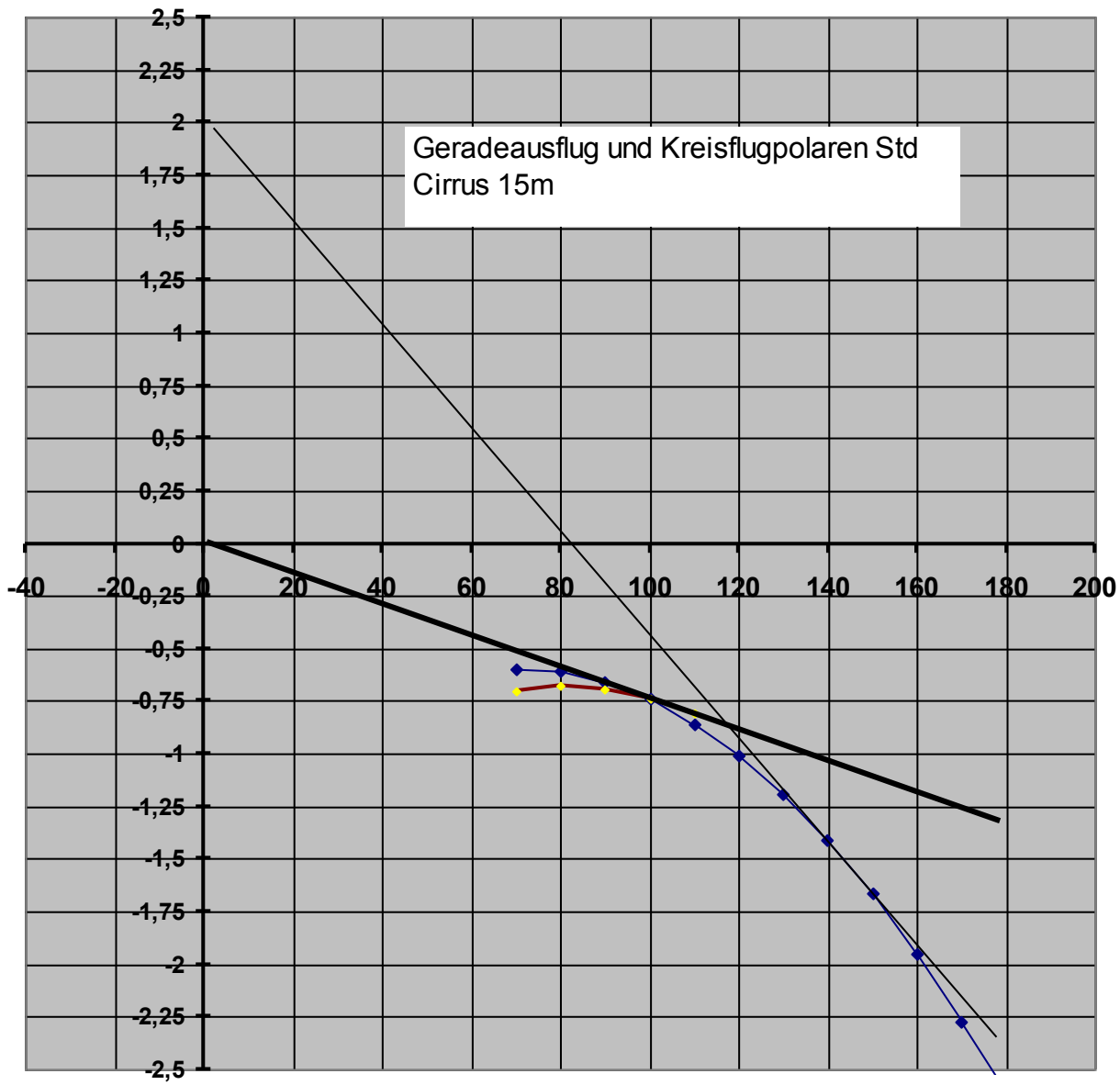
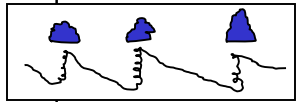
Trägt man in dem Diagramm der Geschwindigkeitspolaren die erwartete Steiggeschwindigkeit vom 0-Punkt nach oben an, so ergibt sich die größtmögliche Reisegeschwindigkeit als X-Achsenabschnitt dann, wenn wir von diesem Steigwertpunkt die Tangente an die Polare ziehen. Der Berührungspunkt der Tangente zeigt uns, wie schnell wir zwischen den Aufwinden fliegen müssen und auch wie stark unser Flugzeug dabei sinkt.
In unserem Beispiel ergibt sich bei 1 m/s erwartetem Steigen für den Gleitflug zwischen den Aufwinden eine

Grafische Sollfahrtkonstruktion, ruhende Luft.

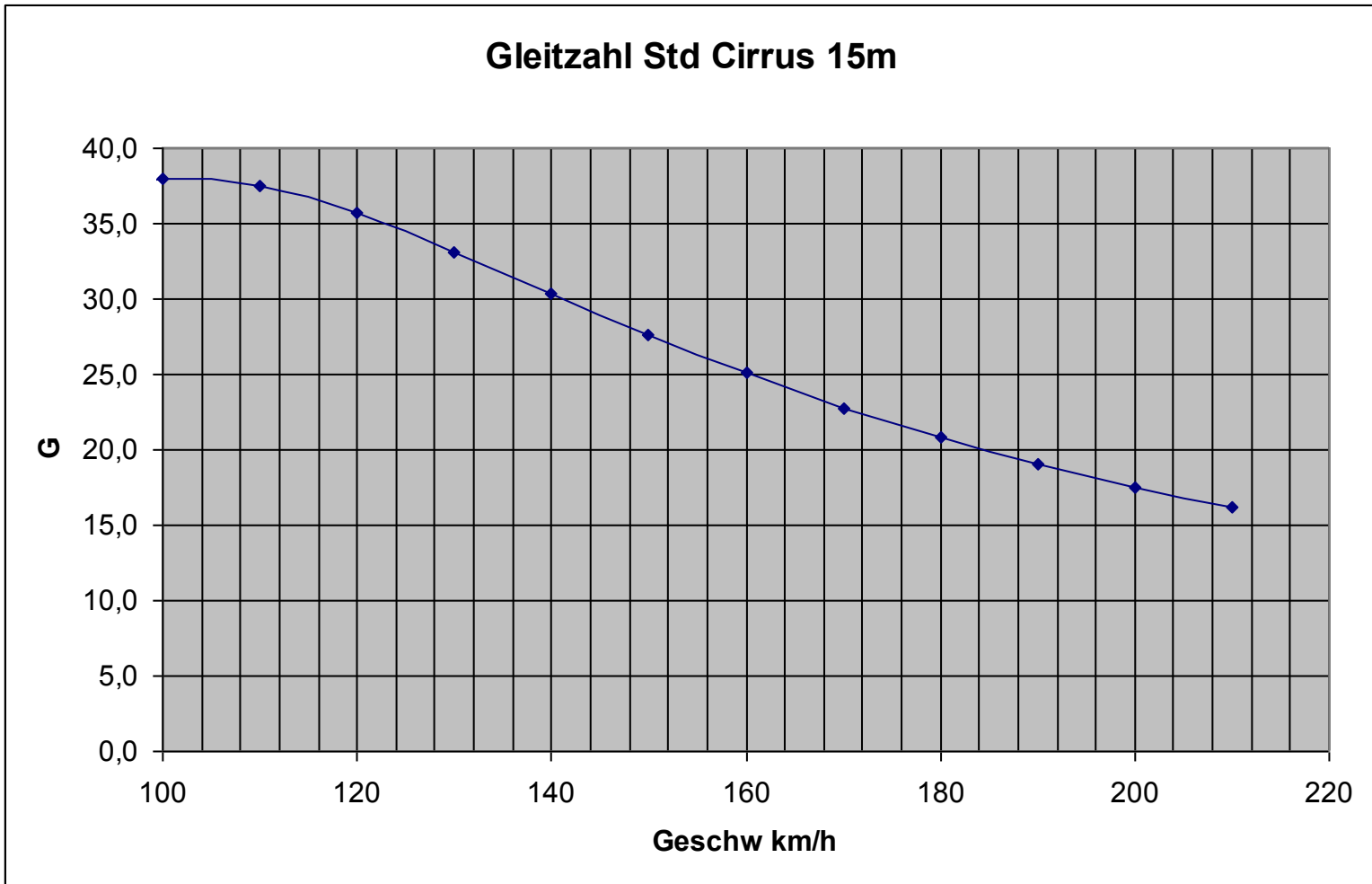
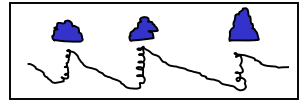


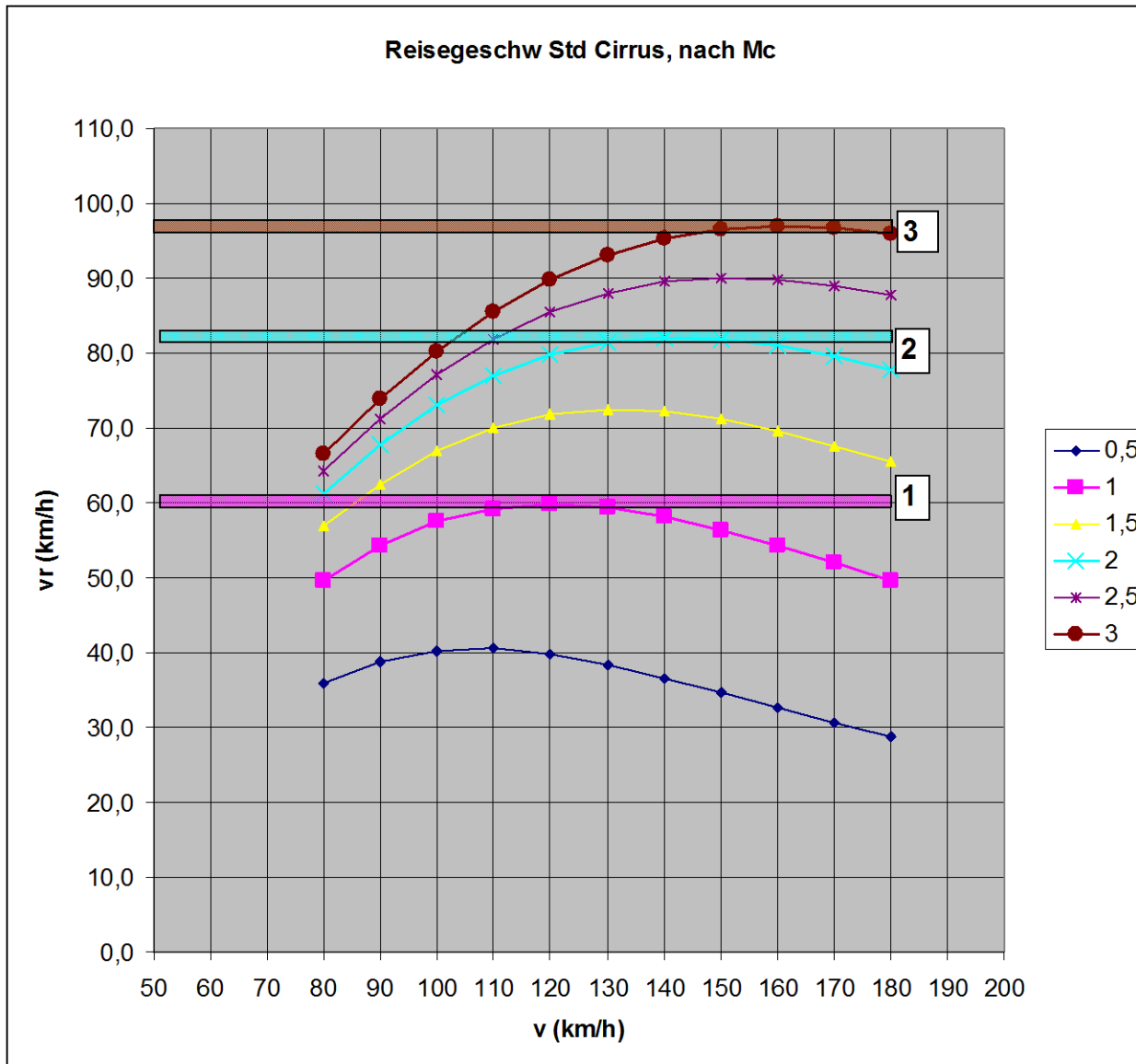
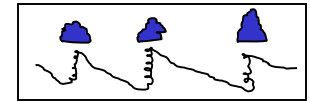
St = erwartetes Steigen (1 m/s)
 Si = Sinken, hier = W_s = Eigensinken des Flugzeugs (-1,05 m/s)
 V = Sollfahrt (120 km/h)
 V_{Reise} = Reisegeschwindigkeit (58 km/h)

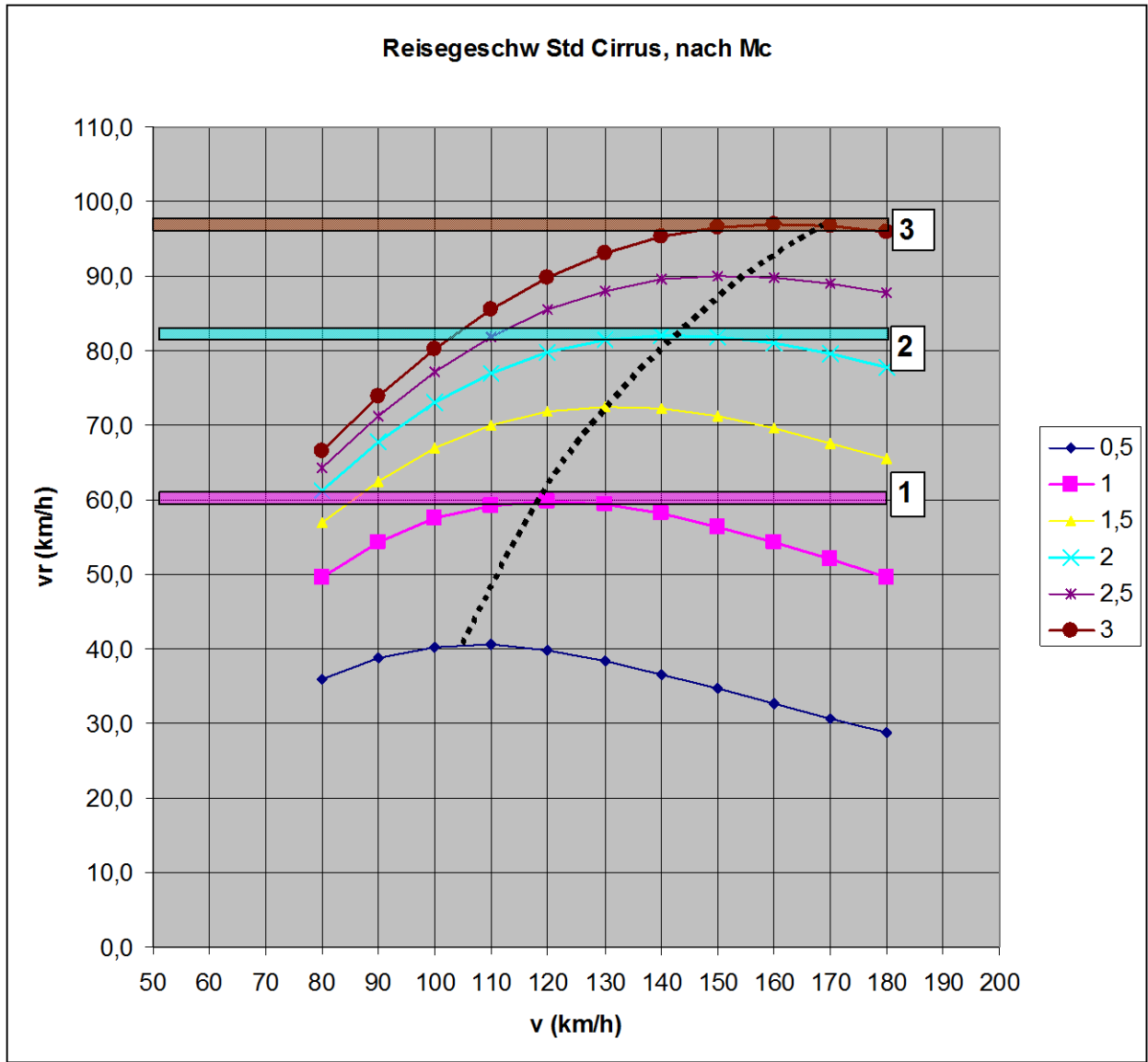
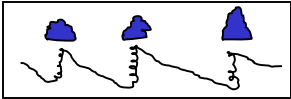
Quelle
H.Reichmann,
Streckensegelflug

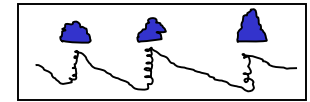


- Vs Gleit leer
- Vs Kreis 0 Kg









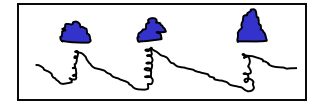
Schwaches Wetter: 1m/s Steigen

Einfluß auf die Reichweite ?

Vorsichtig $V = 110\text{km/h}$ $V \text{ Reise } 59$

Optimal $V = 125\text{km/h}$ $V \text{ Reise } 60$

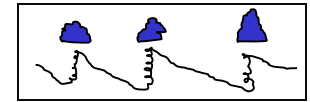
Agressiv $V = 140\text{km/h}$ $V \text{ Reise } 58$



Schwaches Wetter: 1m/s Steigen

Einfluß auf die Reichweite ?

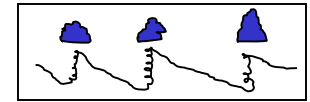
Vorsichtig	$V = 110\text{km/h}$	$V \text{ Reise } 59$	
Optimal	$V = 125\text{km/h}$	$V \text{ Reise } 60$	Gleitzahl 34
Agressiv	$V = 140\text{km/h}$	$V \text{ Reise } 58$	



Schwaches Wetter: 1m/s Steigen

Einfluß auf die Reichweite

Vorsichtig	$V = 110\text{km/h}$	$V \text{ Reise } 59$	
Optimal	$V = 125\text{km/h}$	$V \text{ Reise } 60$	Gleitzahl 34
Agressiv	$V = 140\text{km/h}$	$V \text{ Reise } 58$	Gleitzahl 30,3

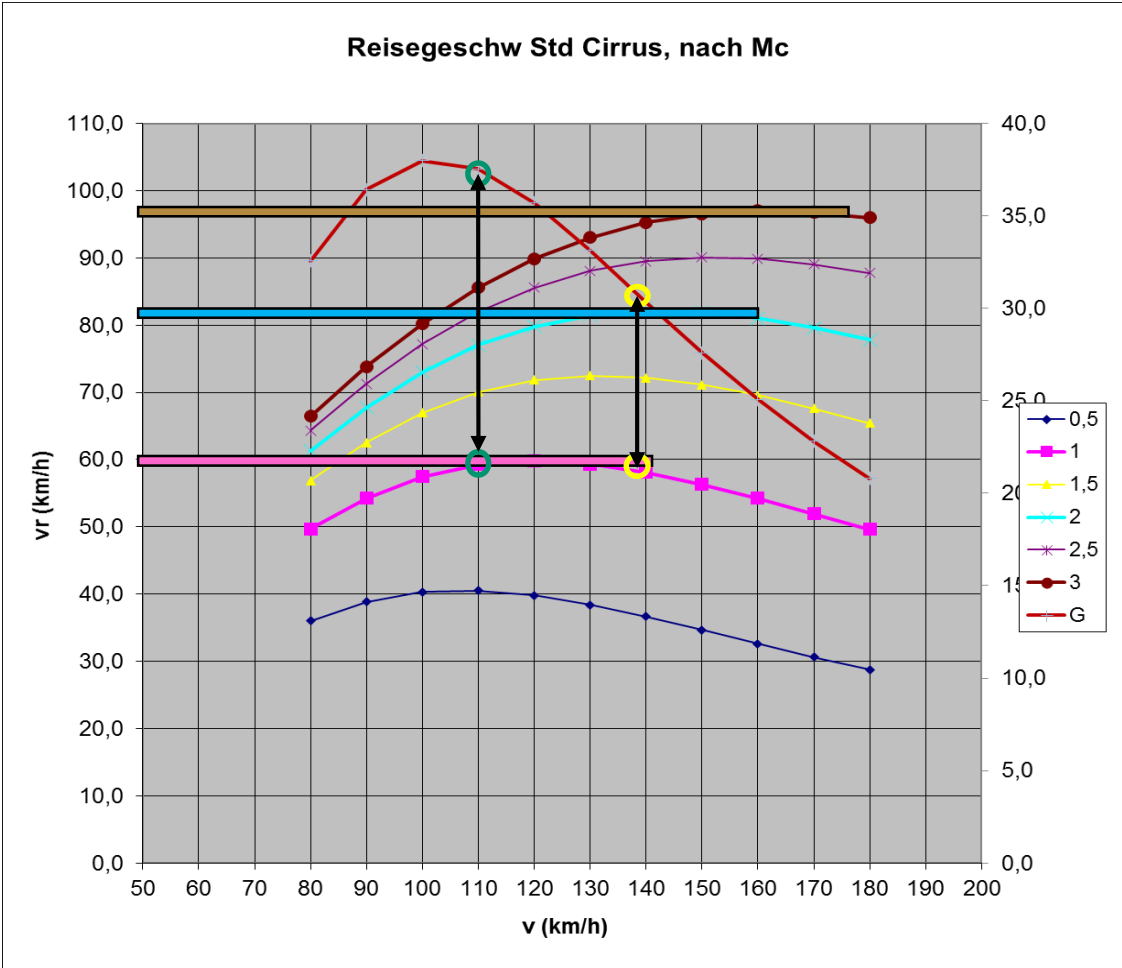
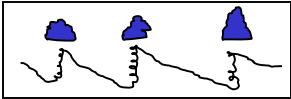


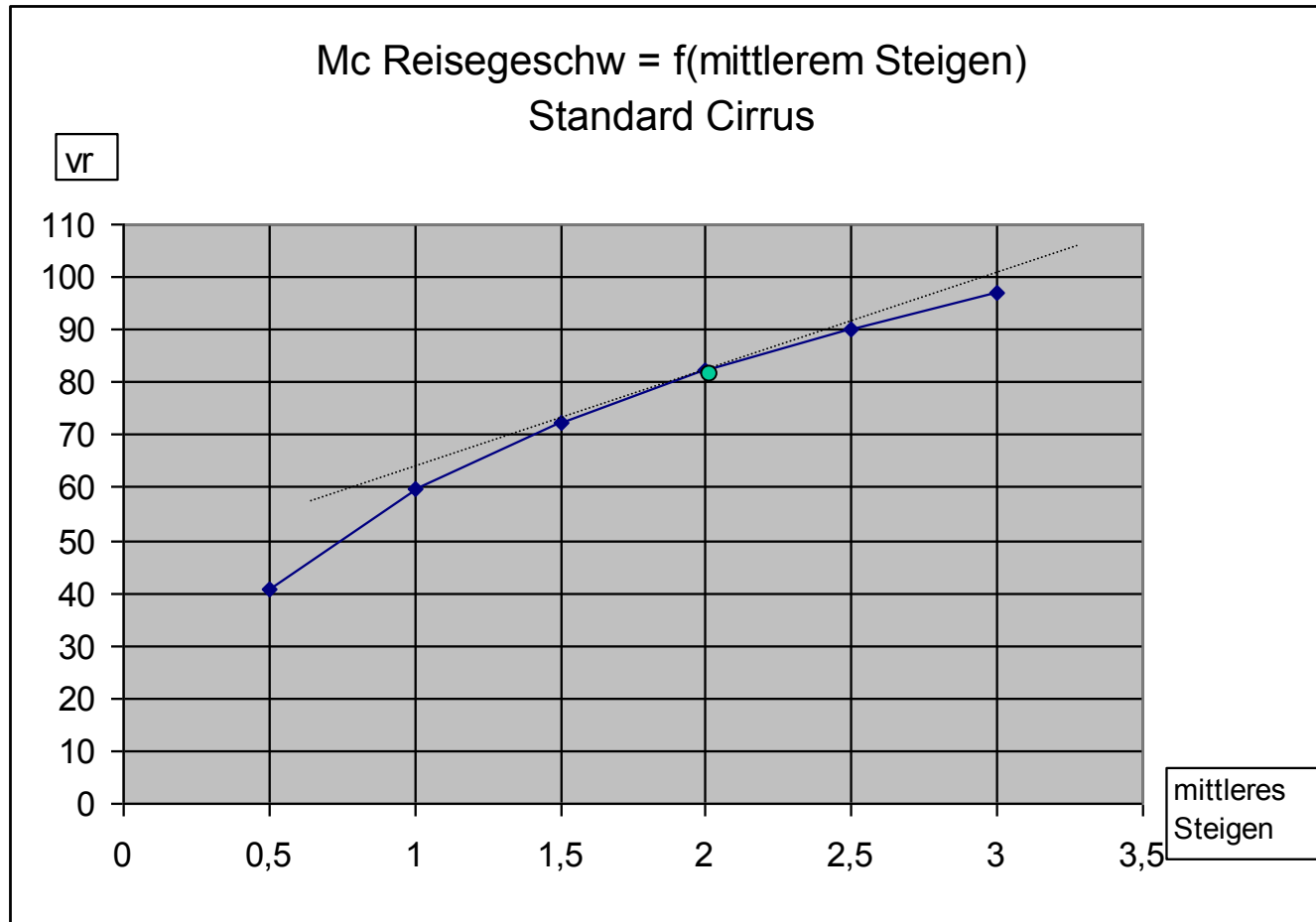
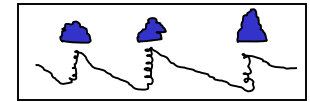
Schwaches Wetter: 1m/s Steigen

Einfluß auf die Reichweite



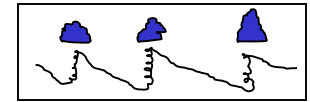
Vorsichtig	$V = 110\text{km/h}$	$V \text{ Reise } 59$	Gleitzahl 37,5
Optimal	$V = 125\text{km/h}$	$V \text{ Reise } 60$	Gleitzahl 34
Agressiv	$V = 140\text{km/h}$	$V \text{ Reise } 58$	Gleitzahl 30,3



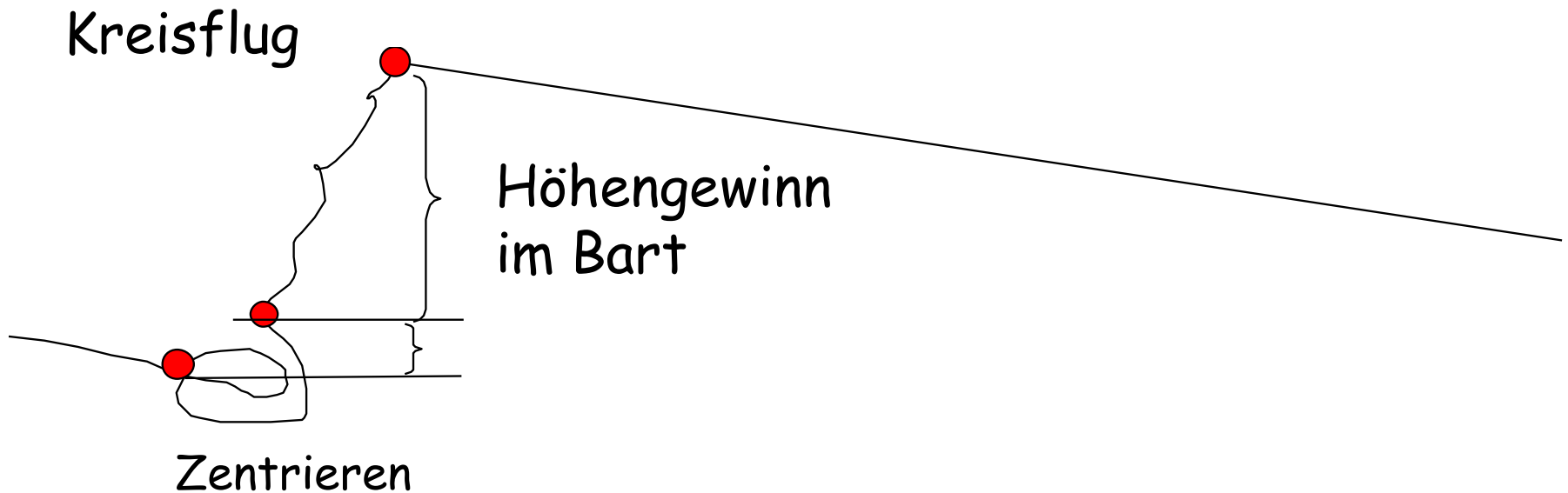


ca 1,5km/h
pro 0,1m/s

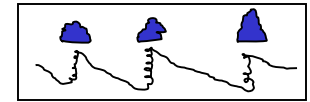
Mittleres Steigen



Höhengewinn beim Thermikkreisen



Mittleres Steigen



Eingangsgrößen Zentrierverluste

Suchzeit T_{such} s 20s ca 1 Kreis

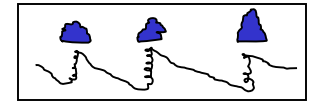
Sinken/ Steigen beim Zentrieren

Zentr_Sinker m/s

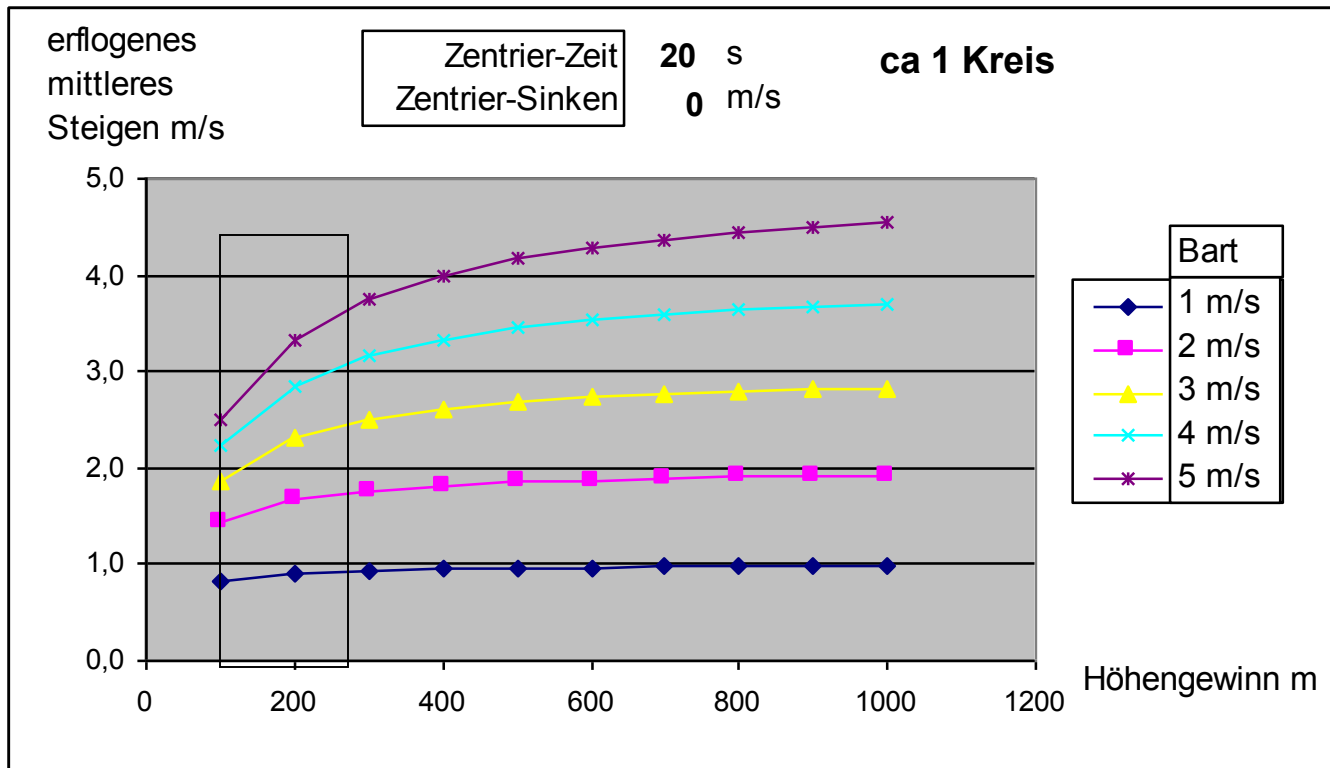
Vst	Höhengewinn ab Beginn des Kreisflugs										
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	
1	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1,5	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
2	1,4	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
2,5	1,7	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4
3	1,9	2,3	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
3,5	2,1	2,6	2,8	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,3
4	2,2	2,9	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,7
4,5	2,4	3,1	3,5	3,7	3,8	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1
5	2,5	3,3	3,8	4,0	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,5	4,5

mittleres Steigen bis 90% des idealen Steigwertes Vst erreicht sind

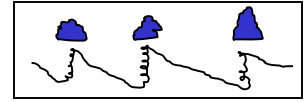
Mittleres Steigen



Einfluß der Suchkreise auf das Mittlere Steigen



Mittleres Steigen



..wie kann ich das mittlere Steigen optimieren ?

Keine Suchkreise,

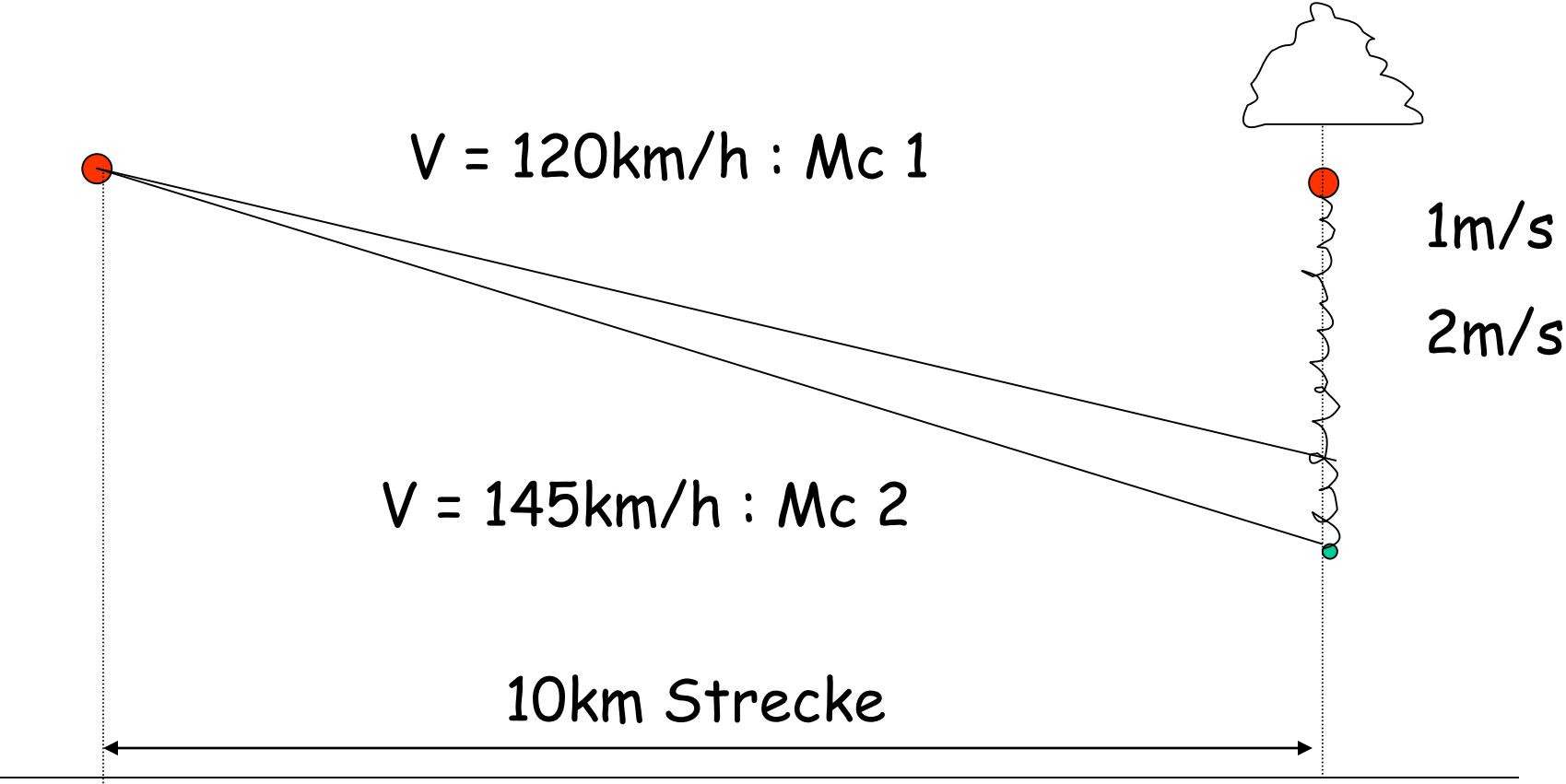
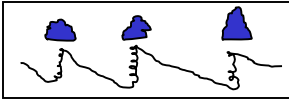
konsequentes Fliegen

Teamfliegen,

genaue Ansage zur Thermik

Fehlereinfluß

„Mc Fliegen“



Fehlereinfluß Mc Fliegen, auf 10 Strecke km 

StdCirrus

Bart Vr

Zeit

vorsichtig : Mc 1, v=120km/h

1m/s

aggressiv : Mc 2, v=145km/h

1m/s

vorsichtig : Mc 1, v=120km/h

2m/s

aggressiv : Mc 2, v=145km/h

2m/s

Fehlereinfluß Mc Fliegen, auf 10 Strecke km

StdCirrus

	Bart	Vr	Zeit
vorsichtig : Mc 1, v=120km/h	1m/s	60,4 km/h	9' 56"
aggressiv : Mc 2, v=145km/h	1m/s	57,9 km/h	10' 21"

vorsichtig : Mc 1, v=120km/h	2m/s	80,1	7' 30"
aggressiv : Mc 2, v=145km/h	2m/s	82,5	7' 17"

Fehlereinfluß Mc Fliegen, auf 10 Strecke km

StdCirrus

	Bart	Vr	Zeit
vorsichtig : Mc 1, v=120km/h	1m/s	60,4 km/h	9' 56"
aggressiv : Mc 2, v=145km/h	1m/s	57,9 km/h	10' 21"

Fehler : 25 "

vorsichtig : Mc 1, v=120km/h	2m/s	80,1	7' 30"
aggressiv : Mc 2, v=145km/h	2m/s	82,5	7' 17"

Fehler : 13 "

Wie erreiche ich eine hohe
Schnittgeschwindigkeit ?

2. Flug unter Wolkenreihungen

23/05/2009 11:48

Modellansatz Flug unter Wolkenreihungen



10km

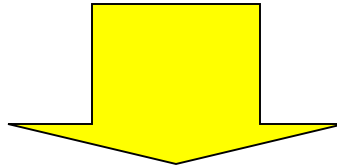
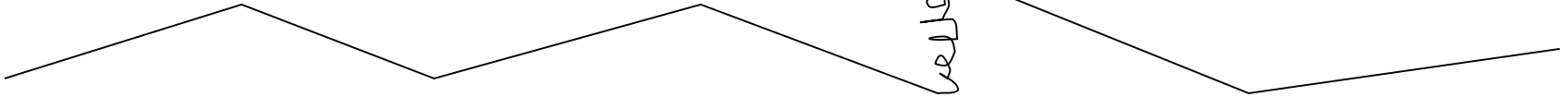
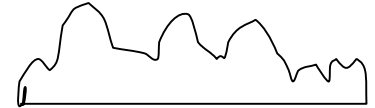
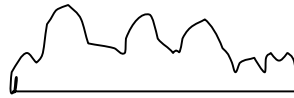
10km

10km

10km

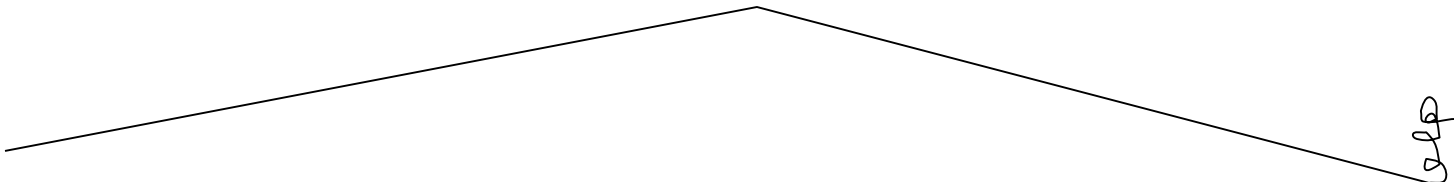
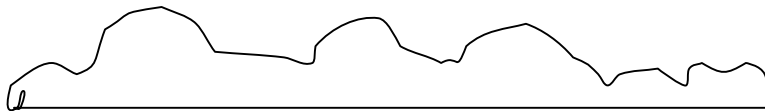
10km

10km



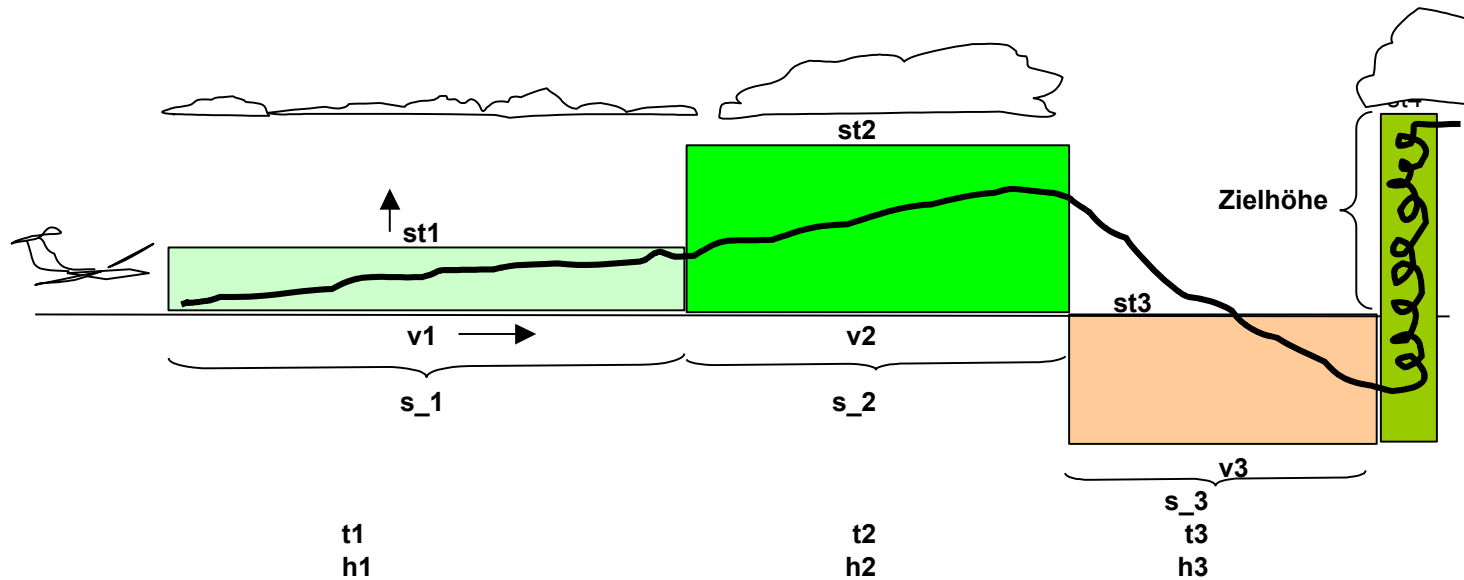
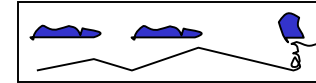
30km

30km

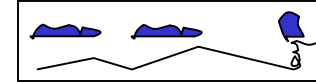


Modellrechnung, Aufwindverteilung

Flugzeug Std Cirrus



Modellrechnung, Std Cirrus



Wetter

	Aufwindverteilung		Luftmassensteigen		Wind km/h
		km		m/s	
gleiten	s_1	30	st_1	1	0
gleiten	s_2	30	st_2	0	
gleiten	s_3	30	st_3	1	
Luftmassensteigen im Kurbelbart			st_4	2,7	

Pilotenentscheidung

Vorfluggeschwindigkeit		Wasserballast	
km/h	Gleitzahl		0 kg
v_1	110	35,7	Fluggewicht 300 kg
v_2	130	30,3	Flächenbelastung 30,0 kg/m ²
v_3	110	35,7	

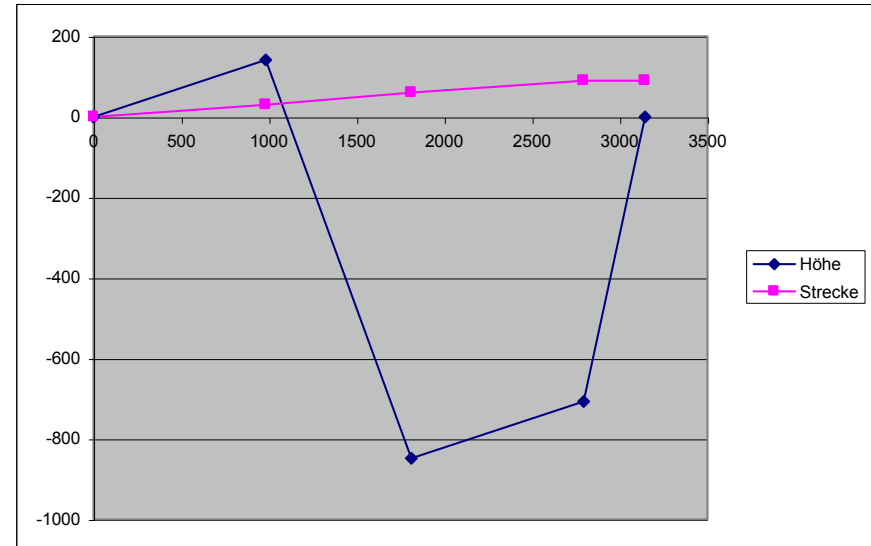
Zielhöhe 0 m

Kurbeln (40°)

	s_1	s_2	s_3	
Gleitstrecke	0	30	30	30
Luftmassensteigen		1	0	1
Geschwindigkeit		110,00	130	110
Flugzeugsinken		-0,86	-1,19	-0,86
Vario Anzeige		0,14	-1,19	0,14
Delta Zeit		981,82	830,7692308	981,82
Delta Höhe		141,28	-989,3630769	141
Zeit	0	981,82	1812,59	2794
Höhe	0	141,28	-848,08	-706,80
Strecke	0	30	60	90

Kurbelzeit 350,0 s
 Kurbelhöhe 706,8 m
 Kurbelanteil 11,13%
 Tg 3144,4 s
 35,3 Kreise

Vreise 103,0 km/h

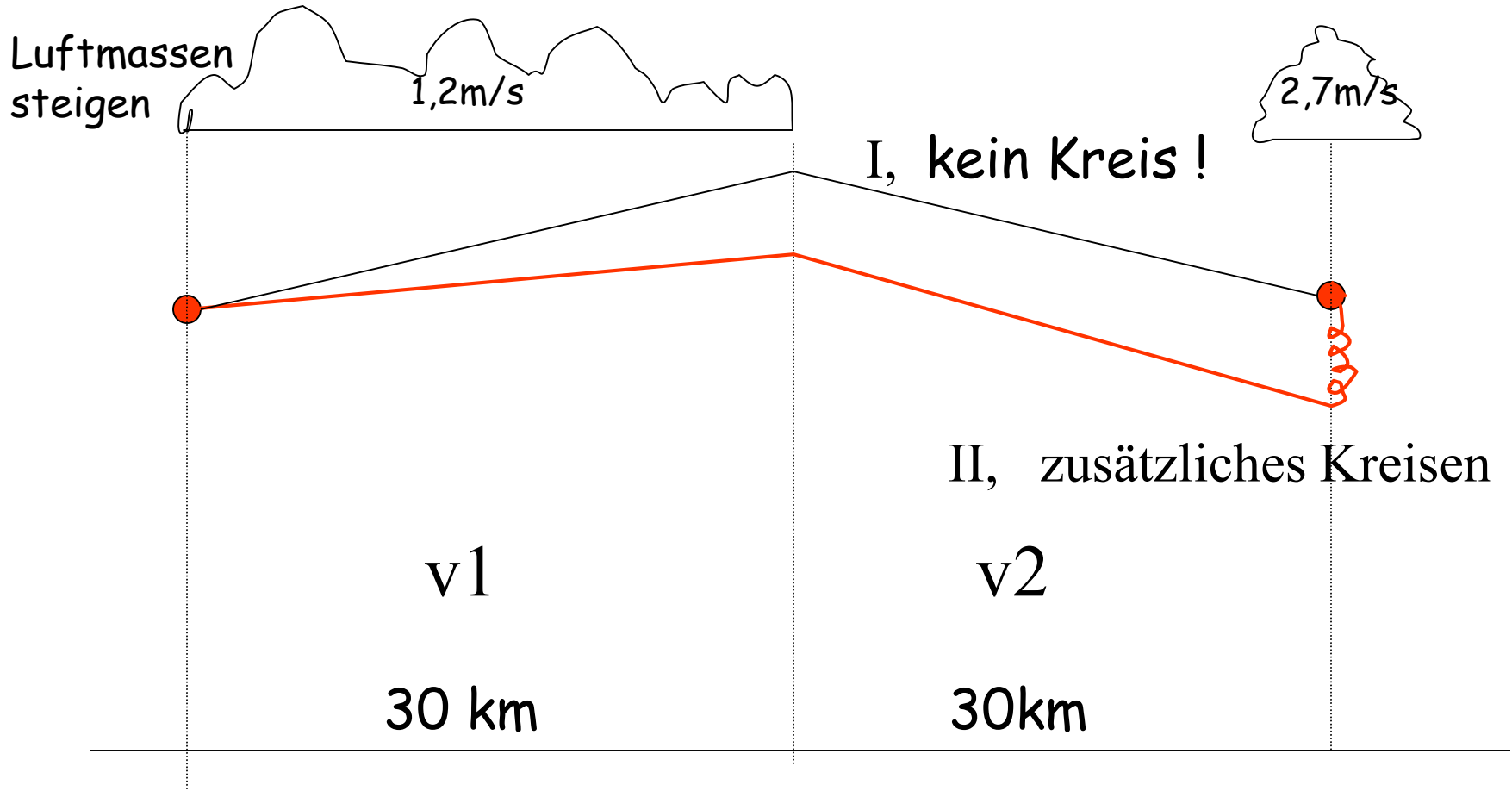


Fallbeispiele



Reihung ca 0,3-0,5m/s

Bart ca 2m/s



Flug unter Wolkenreihungen



StdCirrus

Methode

v_1 km/h

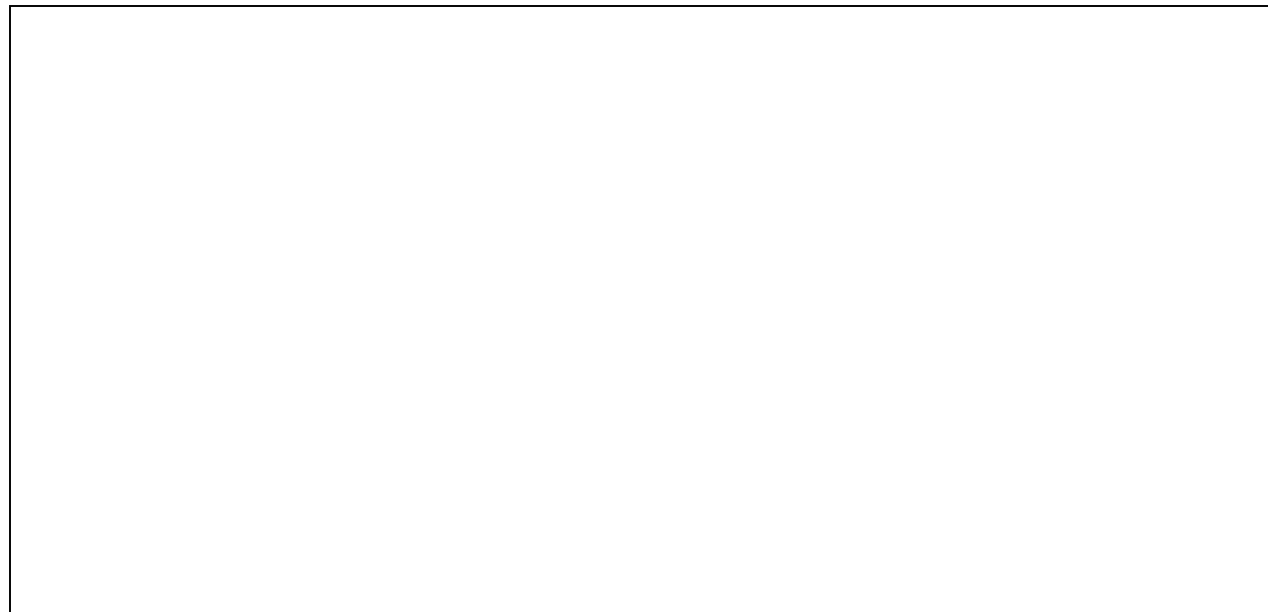
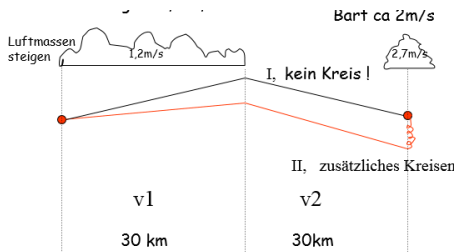
v_2 km/h

V_r km/h,

Flugzeit

Ohne Kreisen

Mit Kreisen

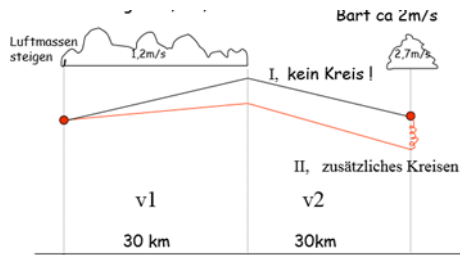


Flug unter Wolkenreihungen 0,5m/s, Bärte 2 m/s

StdCirrus

Methode	v1 km/h	v2 km/h	Vr km/h,	Flugzeit
Ohne Kreisen	75	115	90,7	39:42"
Mit Kreisen	120	145	101,7	35:23"

Kurbelanteil 22%

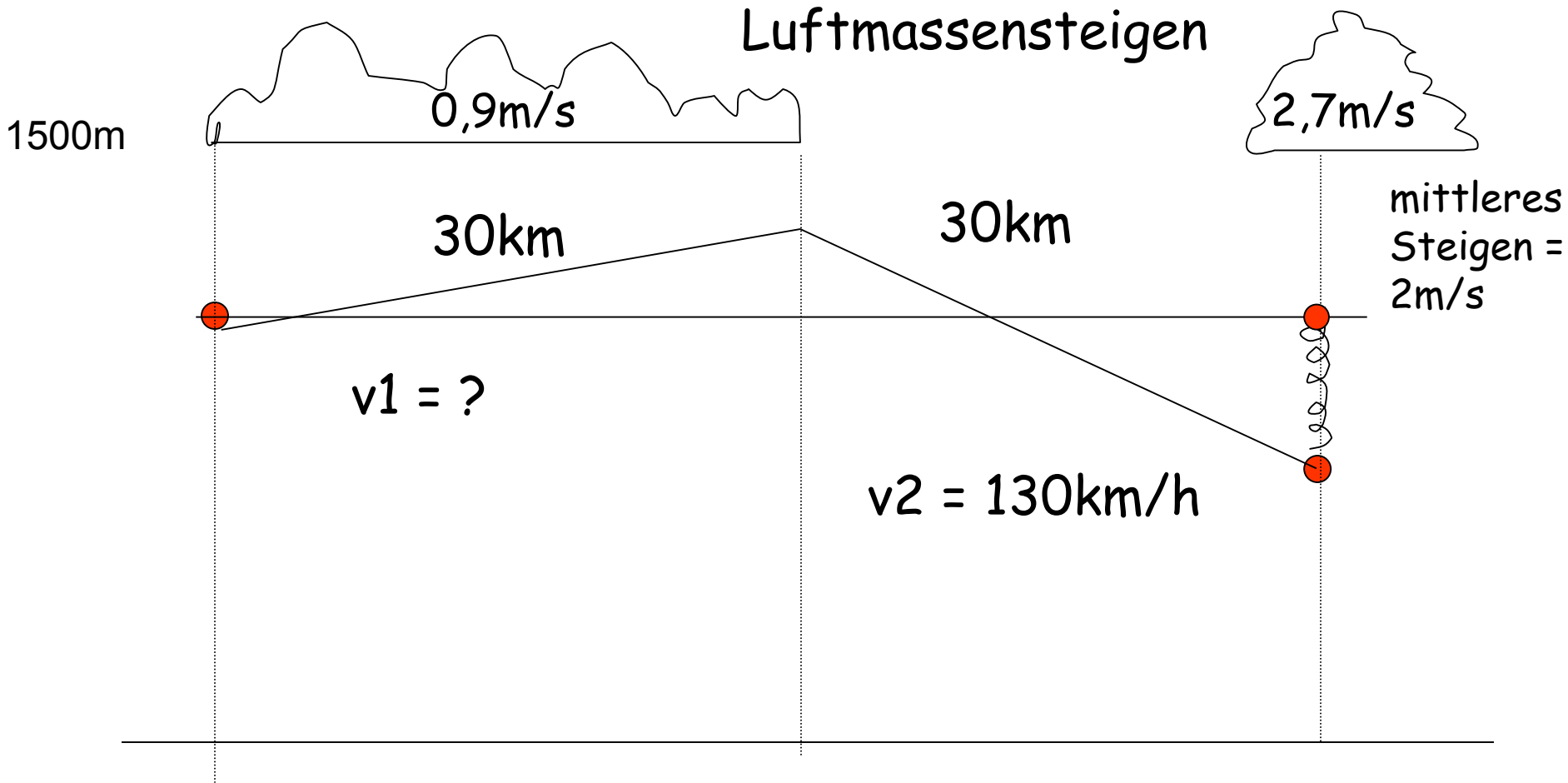


ohne Kreis langsamer um

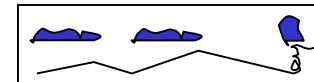
4:19"

Reichmann : ..erzwungener Delphinflug

Flugzeug Std Cirrus

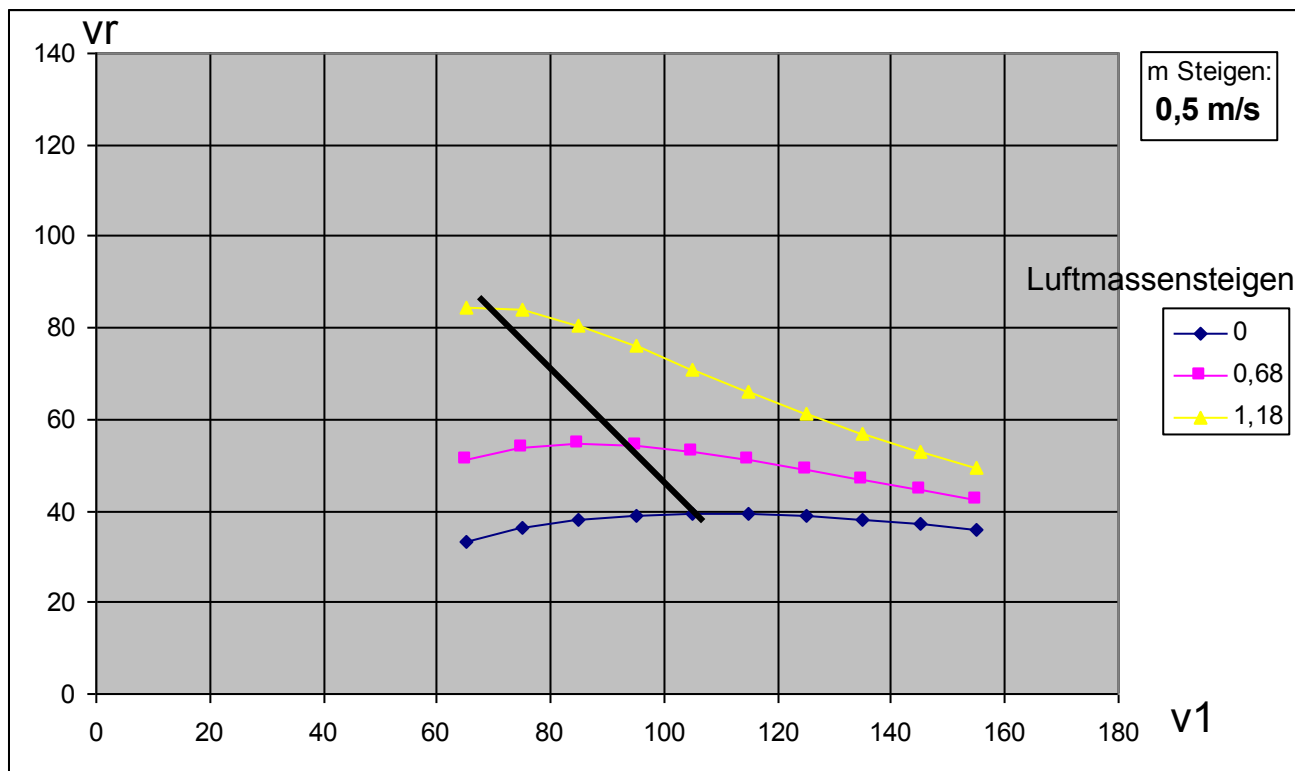


Reisegeschwindigkeit bei Wolkenstraßen

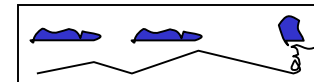


$$V_r = f(v_1, \text{mittlerem Kurbelsteigen, Luftmassensteigen W-Str})$$

Modellrechnung : s1 30km, s2 30km, $v_2 = 130\text{km/h}$, Geradeausflug unter Wolkenstr mit v_1
Std Cirrus

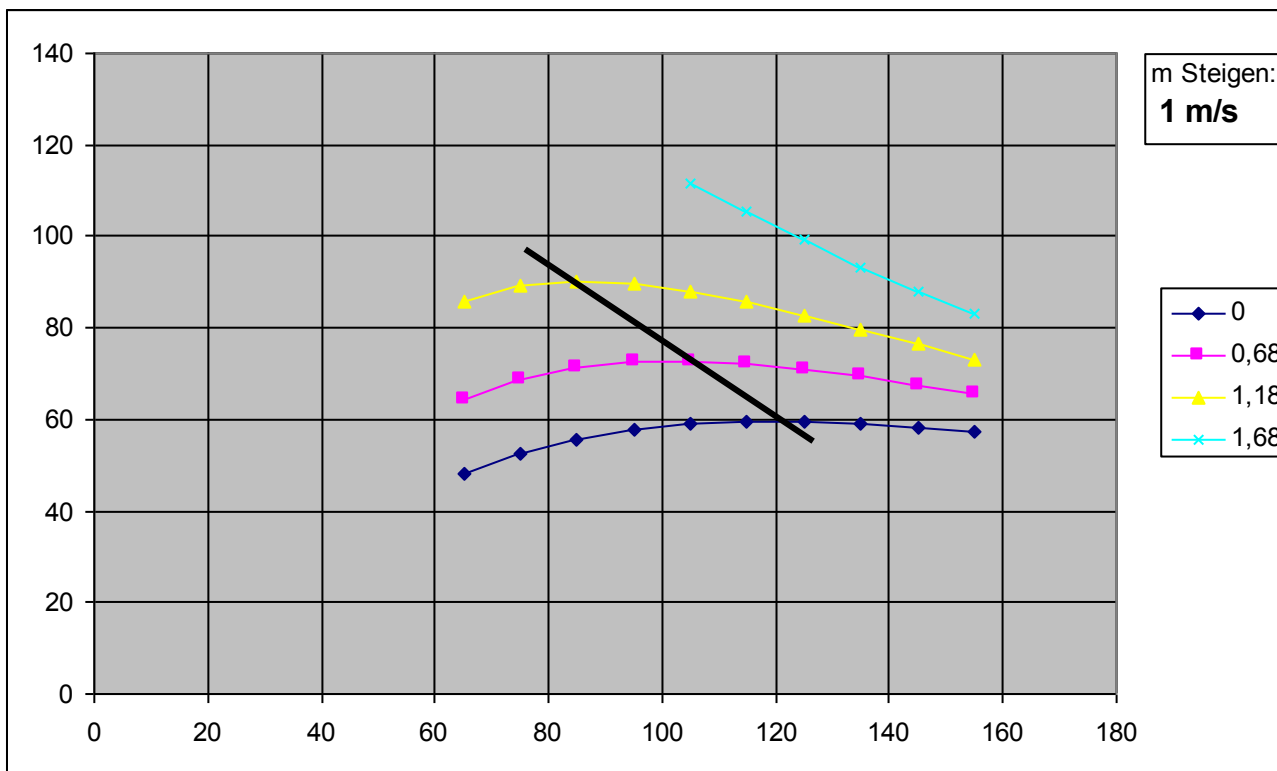


Reisegeschwindigkeit bei Wolkenstraßen

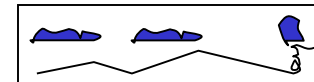


$V_r = f(v_1, \text{mittlerem Kurbelsteigen, Luftmassensteigen } W\text{-Str})$

Modellrechnung : s_1 30km, s_2 30km, $v_2 = 130\text{km/h}$, Geradeausflug unter Wolkenstr mit v_1
Std Cirrus

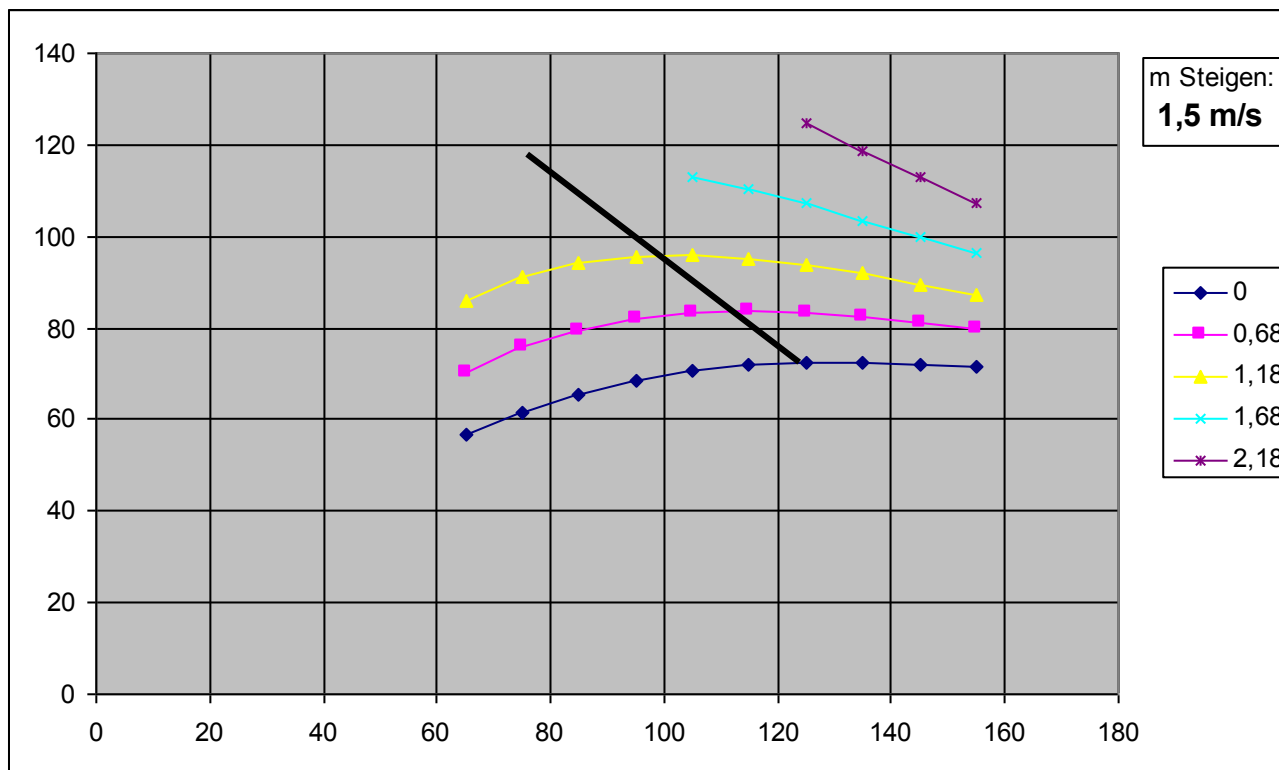


Reisegeschwindigkeit bei Wolkenstraßen



$V_r = f(v_1, \text{mittlerem Kurbelsteigen, Luftmassensteigen W-Str})$

Modellrechnung : s_1 30km, s_2 30km, $v_2 = 130\text{km/h}$, Geradeausflug unter Wolkenstr mit v_1
Std Cirrus



Energielinien Flugzeug Std Cirrus



Luftmassensteigen : $-0,5 \dots 1,2 \text{ m/s}$

0 m/s

$2,7 \text{ m/s}$

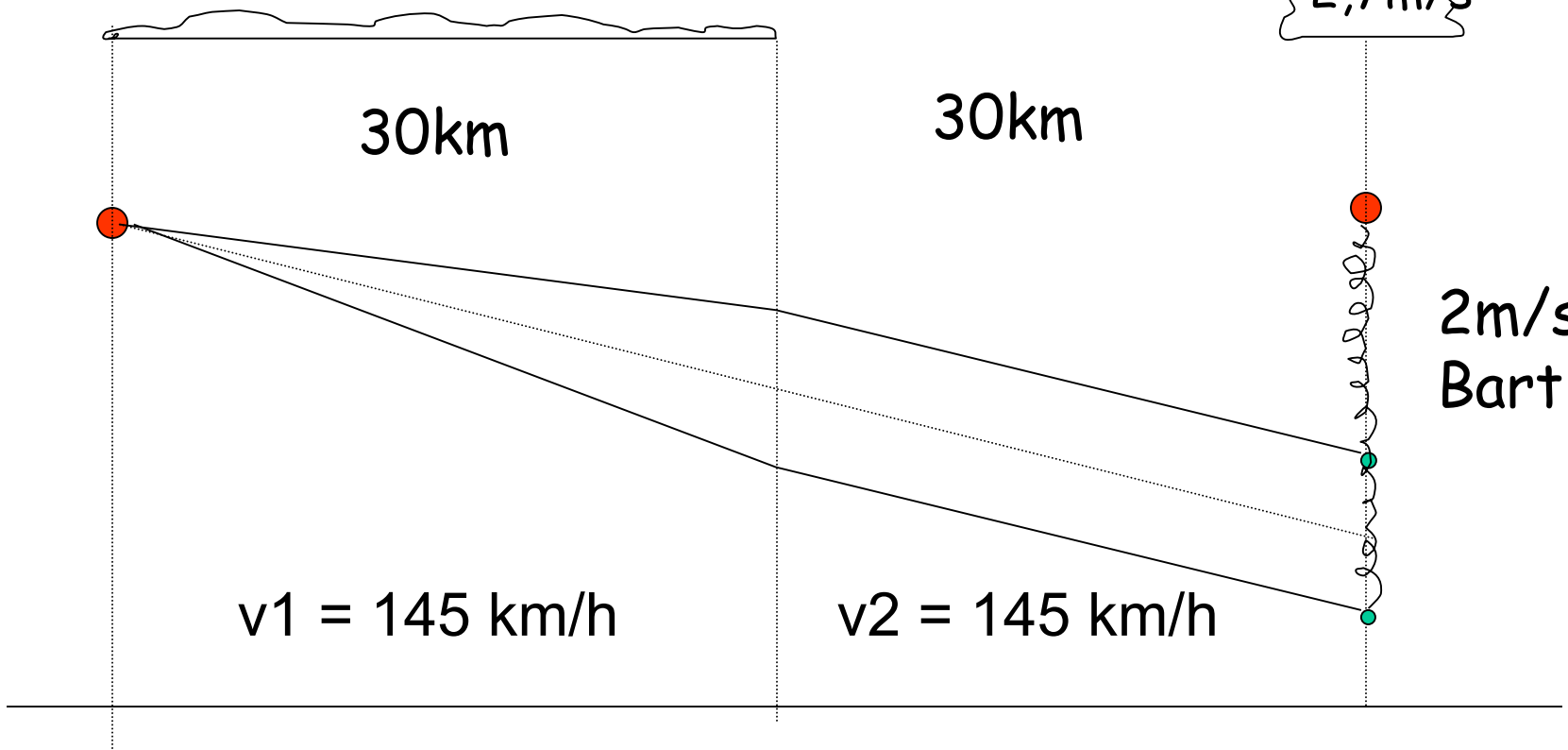
30km

30km

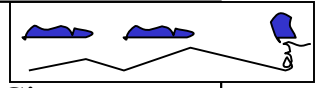
2 m/s
Bart

$v1 = 145 \text{ km/h}$

$v2 = 145 \text{ km/h}$

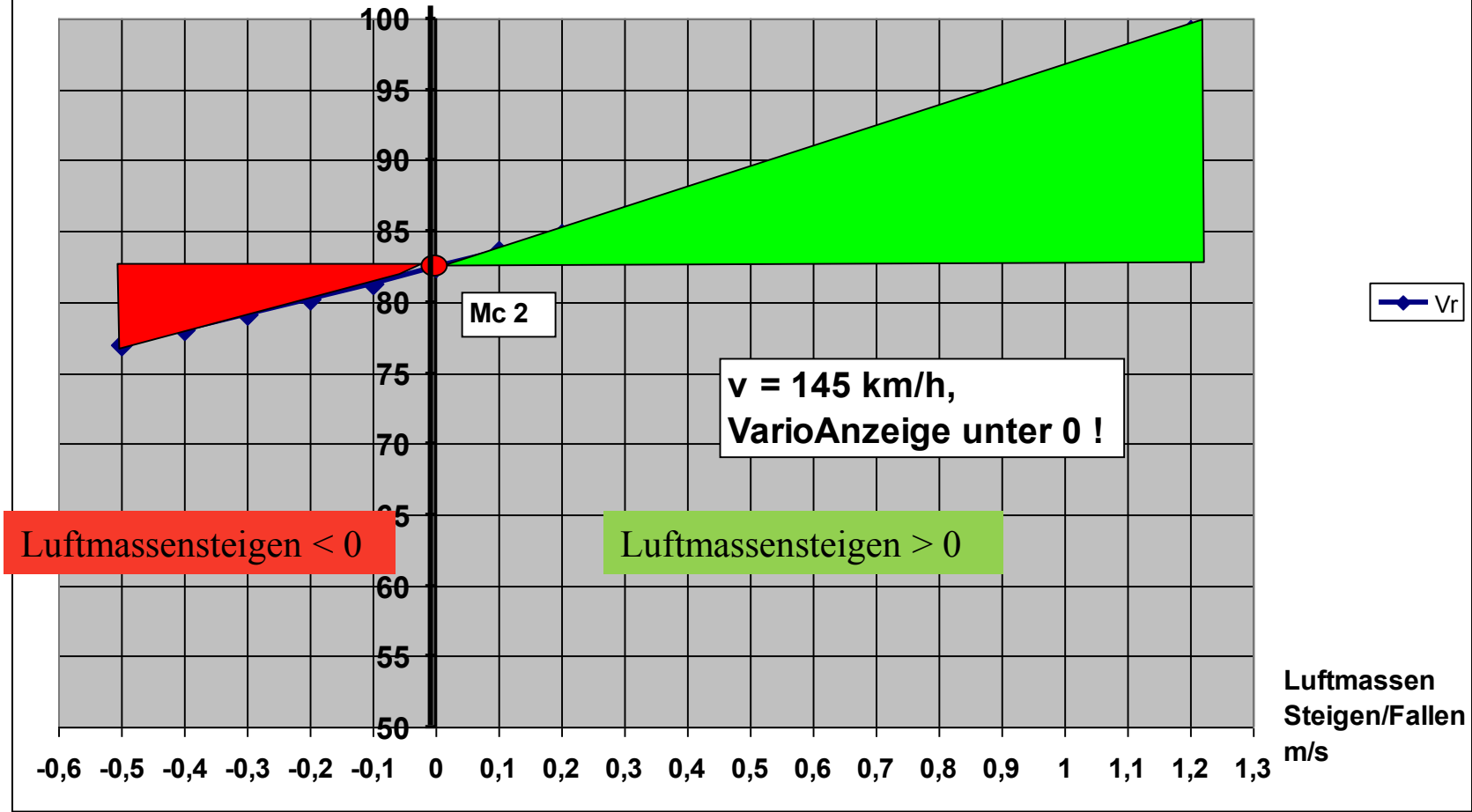


Energielinien : V_r
 Einfluß des Luftmassensteigens beim Gleiten auf VR, **50% E-Linie**
 $s_1=30\text{km}, s_2=30\text{km}$ $st_1:-0,5..1,2$, $St_2=0$, $Bart\ 2\text{m/s}$, $V_1=v_2=145\text{km/h}$

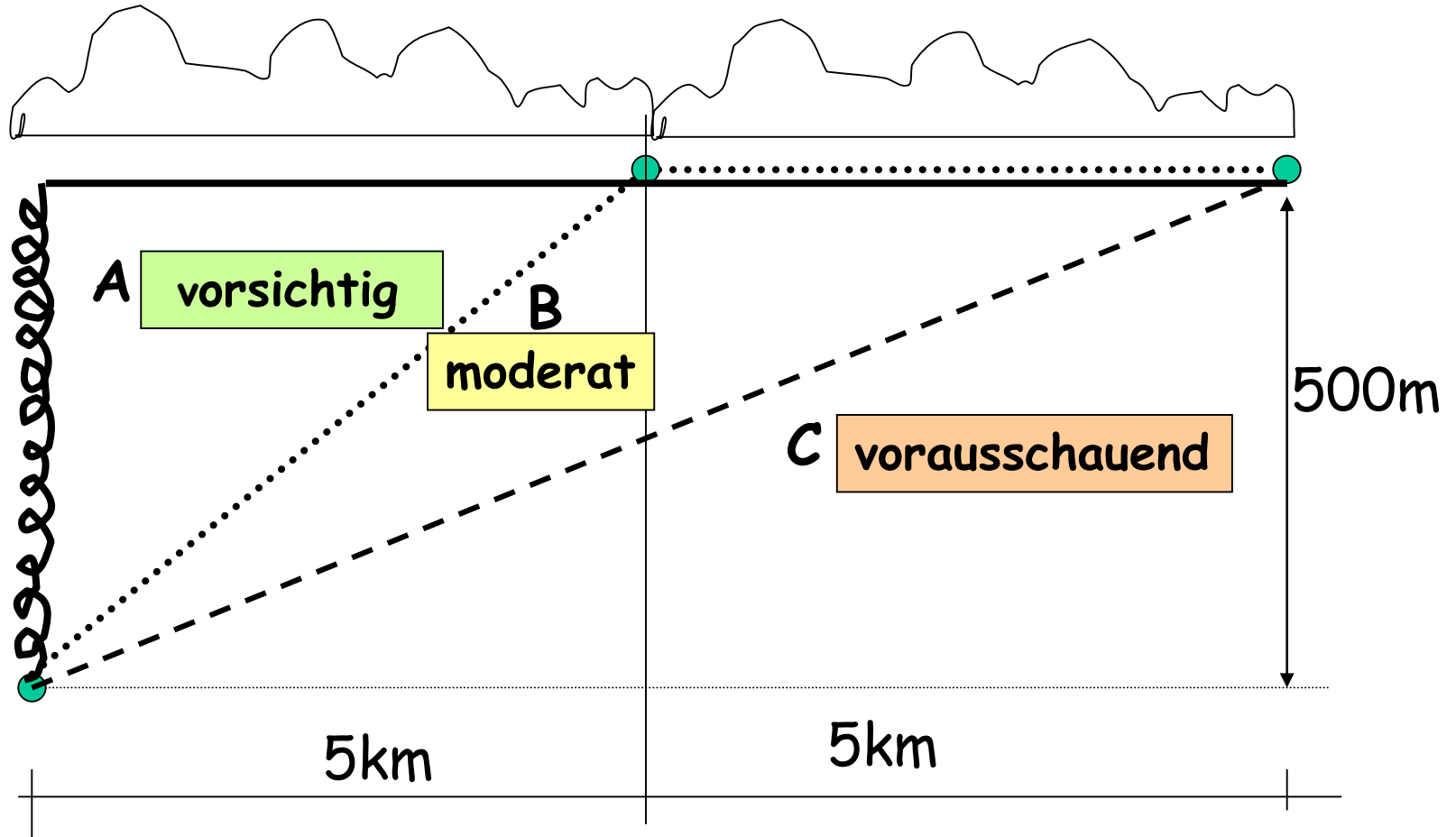
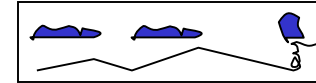


StdCirrus

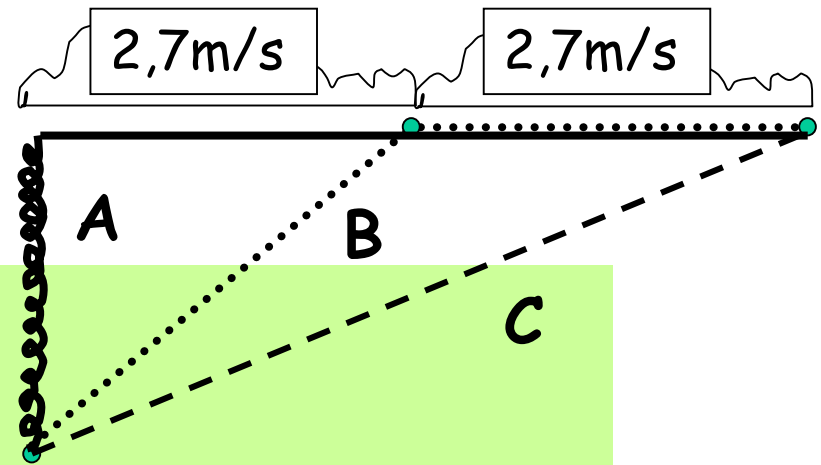
Schnittverbesserung ca 1 km/h pro 0,1m/s Steigen bei 50% der Strecke



Vergleich verschiedener Flugvarianten



10 km



A : vorsichtig

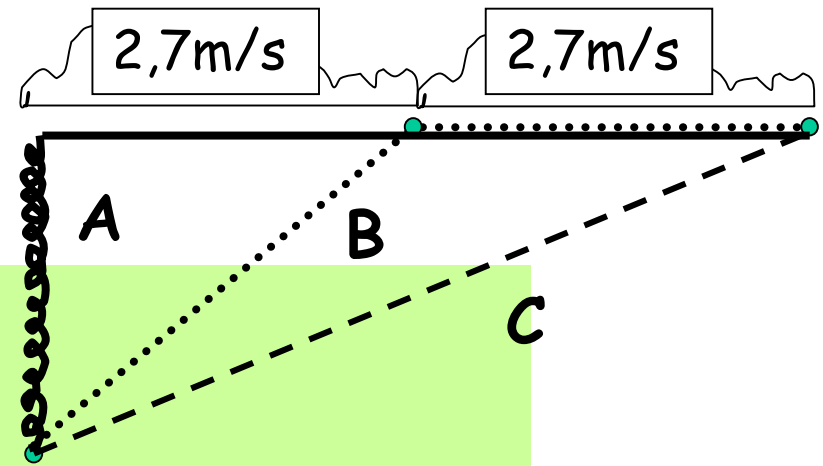
kurbeln mit $mSt = 2m/s$,

geradeaus unter der Basis $v_1=v_2= 180km/h$

mReise :

81km/h, 445s

10 km



A : vorsichtig

kurbeln mit $mSt = 2m/s$,

geradeaus unter der Basis $v_1=v_2= 180km/h$

mReise :

81km/h, 445s

B : moderat

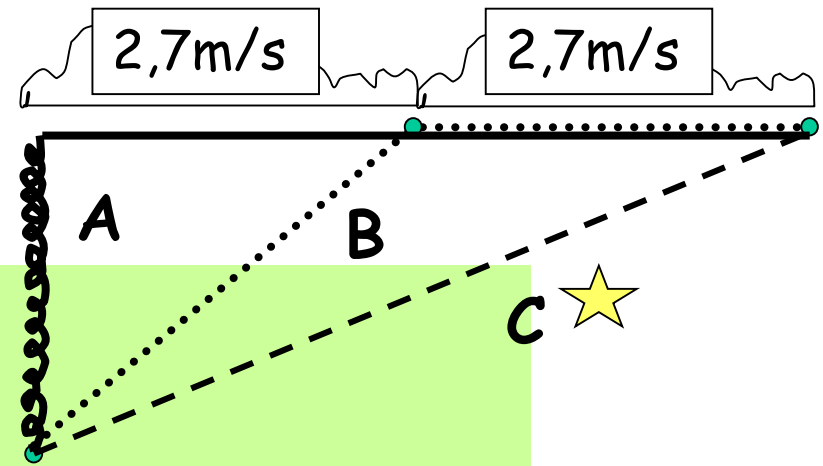
langsam geradeaus bis Basis $v_1 = 80km/h$

geradeaus mit $v_2= 180km/h$

mReise :

108km/h, 333s

10 km



A : vorsichtig

kurbeln mit $mSt = 2m/s$,

geradeaus unter der Basis $v_1=v_2= 180km/h$

mReise :

81km/h, 445s

B : moderat

langsam geradeaus bis Basis $v_1 = 80km/h$

geradeaus mit $v_2= 180km/h$

mReise :

108km/h, 333s

C : vorausschauend

Mittlere Geschw, $v_1,v_2=120km/h$, Basis am Ende der Wolkenstr erreicht

mReise :

120km/h, 300s



..Überschätzen :
1,7m/s anstand 2,7m/s

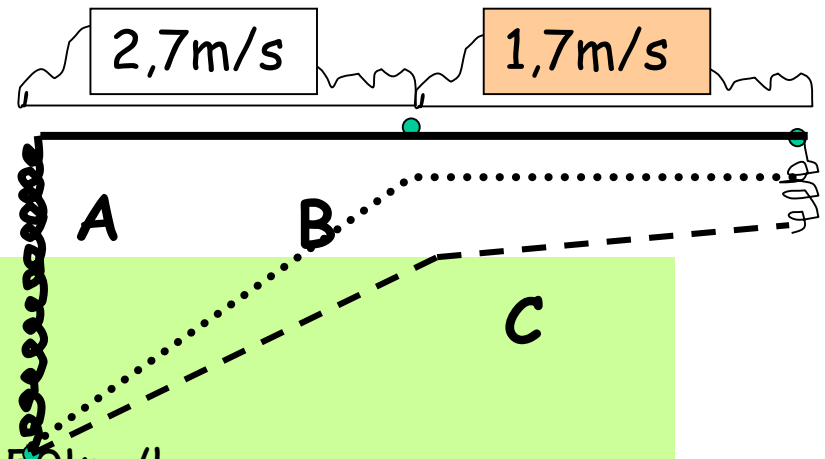
A : vorsichtig

kurbeln mit mSt = 2m/s,

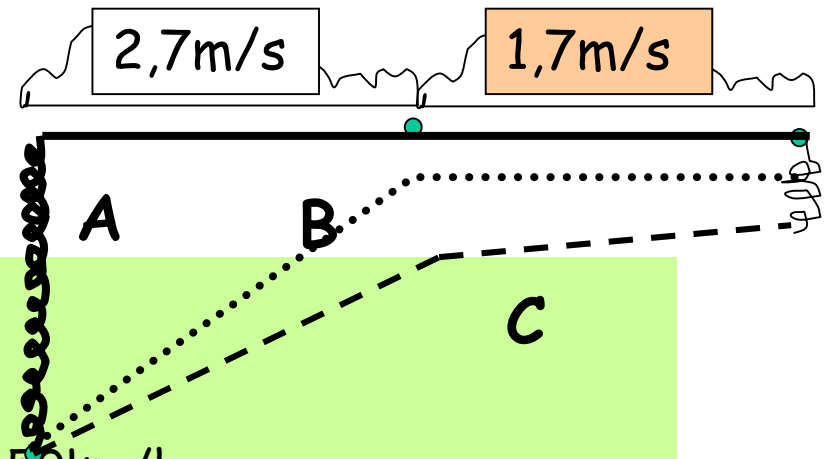
geradeaus unter der Basis $v_1=180\text{km/h}$, $v_2=150\text{km/h}$

mReise :

77,2km/h, 466s (81)



..Überschätzen :
1,7m/s anstand 2,7m/s



A : vorsichtig

kurbeln mit $mSt = 2m/s$,

geradeaus unter der Basis $v_1=180km/h$, $v_2= 150km/h$

mReise :

77,2km/h, 466s (81)

B : moderat

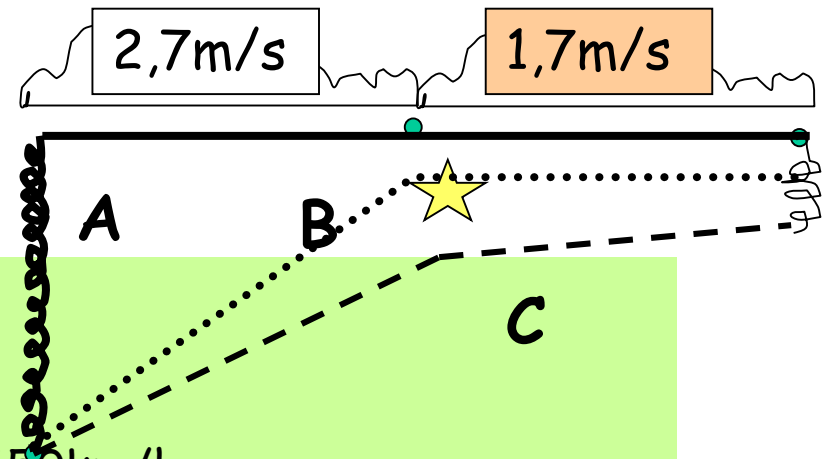
langsam geradeaus bis Basis $v_1 = 80km/h$

geradeaus mit $v_2= 150km/h$, 32m Kurbeln $1m/s$

mReise :

95,4km/h, 377s (108)

..Überschätzen :
1,7m/s anstand 2,7m/s



A : vorsichtig

kurbeln mit $mSt = 2m/s$,

geradeaus unter der Basis $v_1=180km/h$, $v_2= 150km/h$

mReise :

77,2km/h, 466s (81)

B : moderat

langsam geradeaus bis Basis $v_1 = 80km/h$

geradeaus mit $v_2= 150km/h$, 32m Kurbeln $1m/s$

mReise :

95,4km/h, 377s (108) ★

C : leider falsch vorausschauend

Mittlere Geschw, $v_1=v_2 =120km/h$, 150m Kurbeln $1m/s$ am Ende der
Wolkenstr

mReise :

80,4km/h, 448s (120)

Flug unter Wolkenreihungen

Fehlerkosten



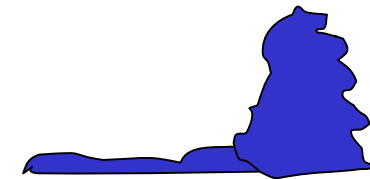
Wetter A



Flugtaktik I, vorsichtig, kein Kreis

Flugtaktik II, aggressiv, mit Kreisen

Wetter B



Flugtaktik I, vorsichtig, kein Kreis

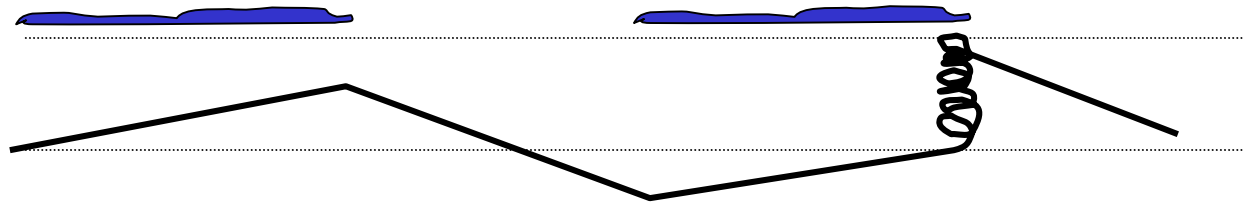
Flugtaktik II, aggressiv, mit Kreisen

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkoste



60km Strecke Flugtaktik II, aggressiv, mit Kreisen

Wetter A, schwach
Mittleres Steigen 0,5m/s



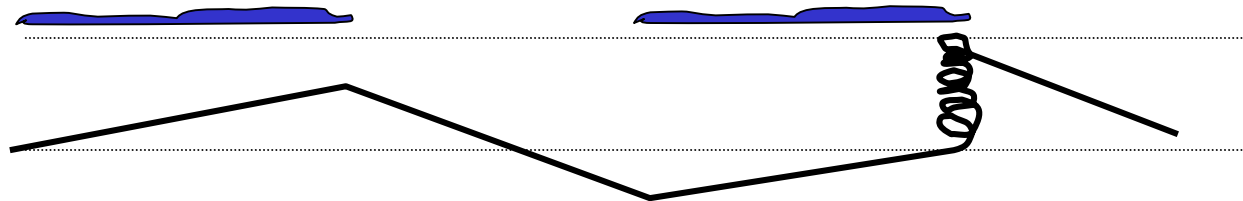
W-Str Steigen1 m/s	Bart Steigen2 m/s	Vorfluggeschwindigkeit		Kurbeln m	Vreise km/h	Flugzeit min
		v1 km/h	v2 km/h			
1,2	1,2	90	130	330	80,5	44,7

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkoste



60km Strecke Flugtaktik II, aggressiv, mit Kreisen

Wetter A, schwach
Mittleres Steigen 0,5m/s



W-Str Steigen1 m/s	Bart Steigen2 m/s	Vorfluggeschwindigkeit		Kurbeln m	Vreise km/h	Flugzeit min
		v1 km/h	v2 km/h			
1,2	1,2	90	130	330	80,5	44,7

Flugtaktik I, vorsichtig, kein Kreis

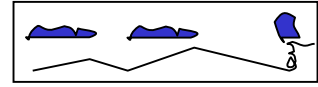
Wetter A, schwach
mittlers Steigen 0,5m/s



Flugtaktik	W-Str Steigen1 m/s	Bart Steigen2 m/s	Vorfluggeschwindigkeit		Kurbeln m	Vreise km/h	Flugzeit min	schneller um min
			v1 km/h	v2 km/h				
I vorsichtig	1,2	1,2	75	115	0	90,7	39,7	5



Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten




Flugtaktik I, vorsichtig Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



Flugtaktik I, vorsichtig Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll


				Luftmasse	Luftwmasse	Luftmasse					
				W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit					
				Steigen1	Steigen2	v1	v2	Kurbeln	Vreise	Flugzeit	
				m/s	m/s	km/h	km/h	m	km/h	min	
StdCirrus		0,5m/s	A, Straße gleichmäßig	I vorsichtig	1,2	1,2	75	115	0	90,7	39,7
LS8	leer	0,5m/s	A, Straße gleichmäßig	I vorsichtig	1,2	1,2	90	120	107	91,7	39,15
LS8	voll	0,5m/s	A, Straße gleichmäßig	I vorsichtig	1,2	1,2	105	140	360	67,4	53

StCirrus 

größer Höhengewinn unter Reihung bei 75km/h, kein Kreisen mehr erforderlich

LS8 leer,

geringer Höhengewinn unter Reihung ($G/F=33\text{kg/m}^2$) => zusätzl Kreisen in schwachem Bart

LS8 voll; 

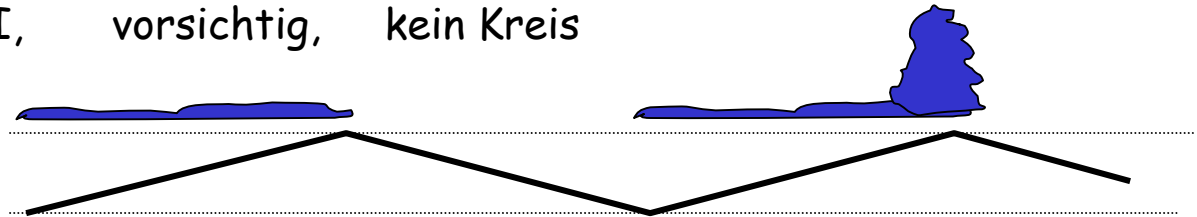
geringer Höhengewinn unter Reihung ($G/F=50\text{kg/m}^2$) => 67 Schnitt !

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkoste



60km Strecke Flugtaktik I, vorsichtig, kein Kreis

Wetter B, mittel
mittlers Steigen 1,3 m/s



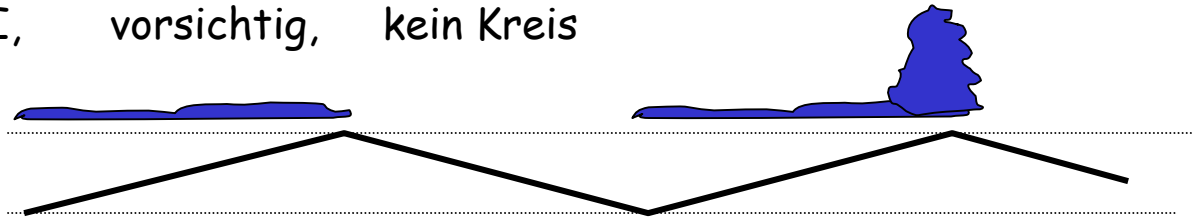
Flugtaktik	W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit		Kurbeln	Vreise	Flugzeit
	Steigen1	Steigen2	v1	v2			
	m/s	m/s	km/h	km/h	m	km/h	min
I vorsichtig	1,2	2	75	115	0	90,7	39,7

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkoste



60km Strecke Flugtaktik I, vorsichtig, kein Kreis

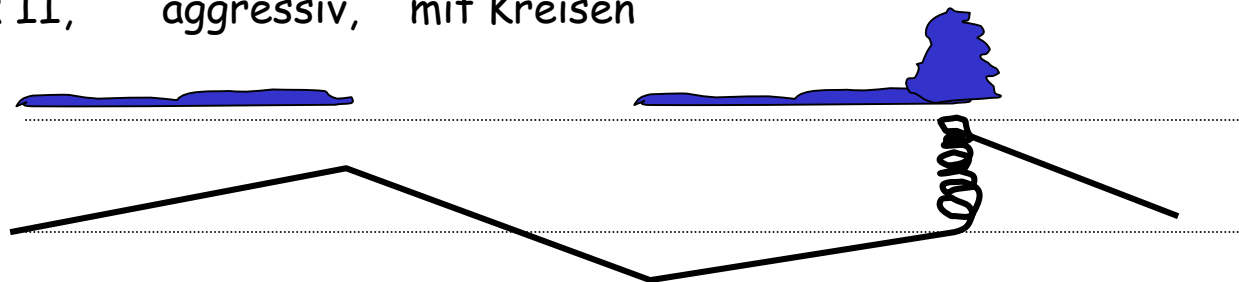
Wetter B, mittel
mittlers Steigen 1,3 m/s



Flugtaktik	W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit		Kurbeln	Vreise	Flugzeit
	Steigen1	Steigen2	v1	v2			
	m/s	m/s	km/h	km/h	m	km/h	min
I vorsichtig	1,2	2	75	115	0	90,7	39,7

Flugtaktik II, aggressiv, mit Kreisen

Wetter B, mittel
Mittleres Steigen 1,3 m/s



Flugtaktik	W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit		Kurbeln	Vreise	Flugzeit	schneller um
	Steigen1	Steigen2	v1	v2				
	m/s	m/s	km/h	km/h	m	km/h	min	min
II aggressiv	1,2	2	90	130	339	94,4	38,1	1,6
			100	140	590	94		



Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkoste

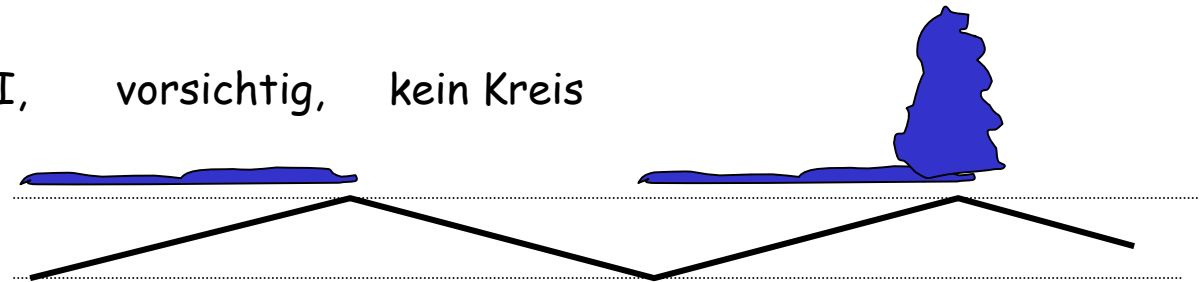


60km Strecke

Flugtaktik I, vorsichtig, kein Kreis

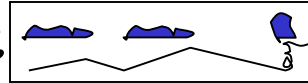


Wetter B, gut
mittlers Steigen 2 m/s



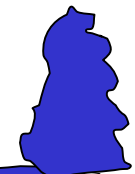
Flugtaktik	W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit		Kurbeln	Vreise	Flugzeit
	Steigen1	Steigen2	v1	v2			
	m/s	m/s	km/h	km/h	m	km/h	min
I vorsichtig	1,2	2	75	115	0	90,7	39,7

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkoste

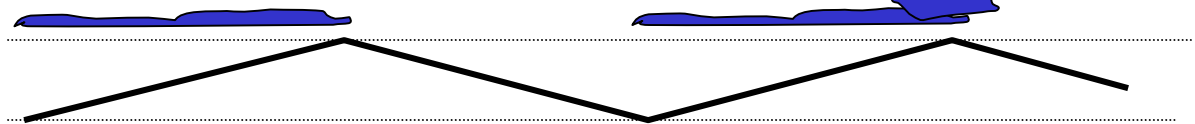


60km Strecke

Flugtaktik I, vorsichtig, kein Kreis



Wetter B, gut
mittlers Steigen 2 m/s

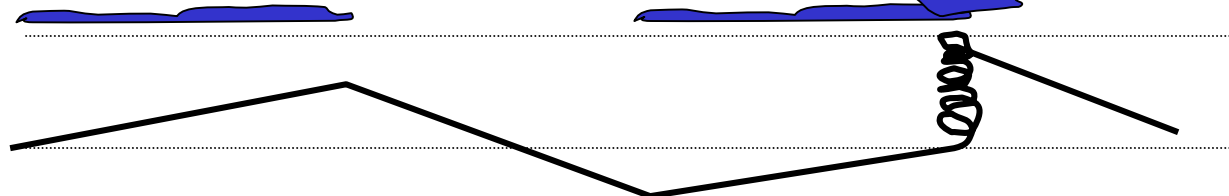


Flugtaktik	W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit		Kurbeln	Vreise	Flugzeit
	Steigen1	Steigen2	v1	v2			
	m/s	m/s	km/h	km/h	m	km/h	min
I vorsichtig	1,2	2	75	115	0	90,7	39,7

Flugtaktik II, aggressiv, mit Kreisen



Wetter B, gut
Mittleres Steigen 2 m/s



Flugtaktik	W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit		Kurbeln	Vreise	Flugzeit	schneller um
	Steigen1	Steigen2	v1	v2				
	m/s	m/s	km/h	km/h	m	km/h	min	min
II aggressiv	1,2	2,7	90	130	339	98,2	36,6	3,1
Optimum			110	140	750	101,7	35,4	4,3

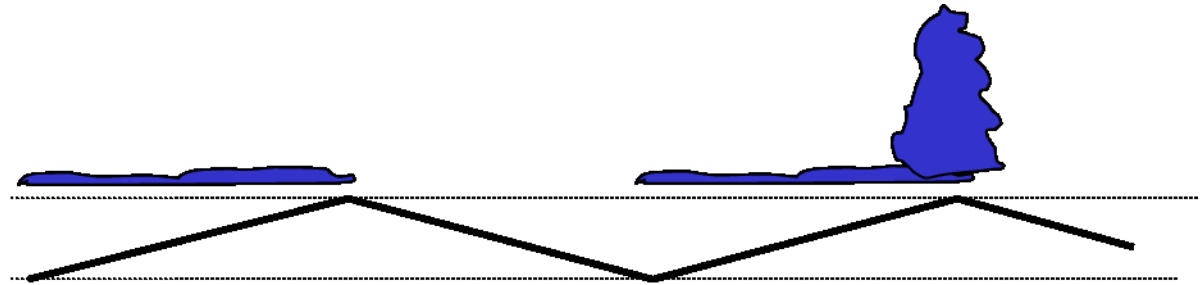


Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



Flugtaktik II Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

Wetter B, gut
mittlers Steigen 2 m/s

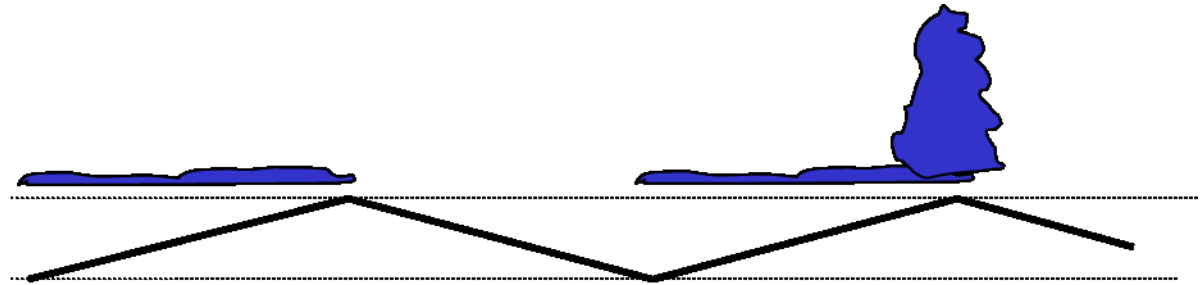


Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



Flugtaktik II Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

Wetter B, gut
mittlers Steigen 2 m/s



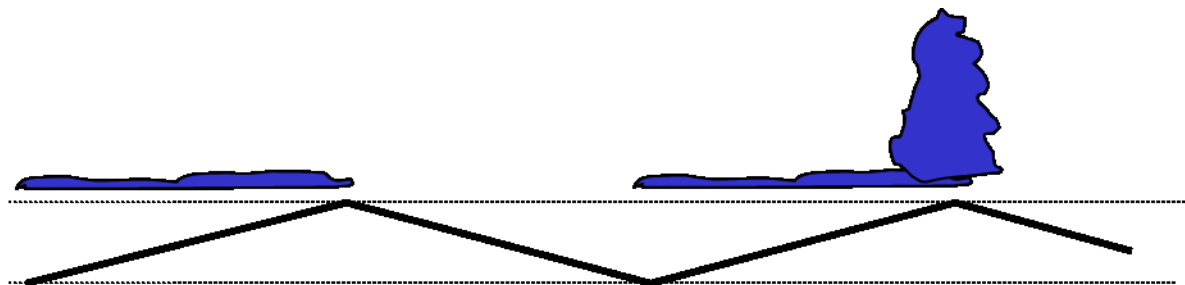
StdCirrus	2 m/s	A, Straße gleichmäßig	II aggressiv	1,2	1,2	110	140	750	101,7	35,4
-----------	-------	-----------------------	--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	------

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



Flugtaktik II Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

**Wetter B, gut
mittlers Steigen 2 m/s**



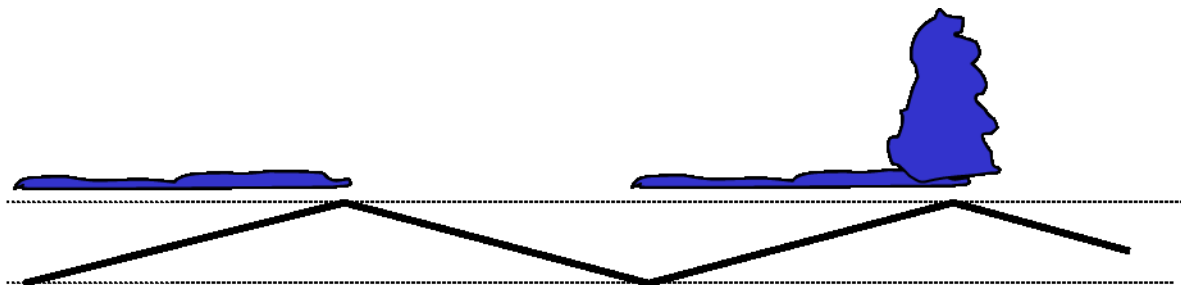
StdCirrus	2 m/s	A, Straße gleichmäßig	II aggressiv	1,2	1,2	110	140	750	101,7	35,4	
			Vario	0,5	2						
LS8	leer	1,92 m/s	A, Straße gleichmäßig	II aggressiv	1,2	2	130	155	691	114,4	31,3
			Vario	0,3	1,92						

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



Flugtaktik II Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

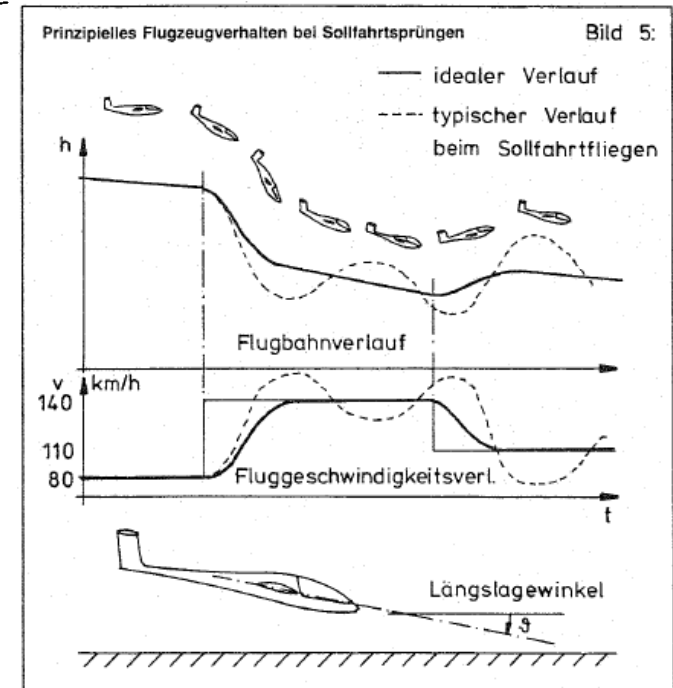
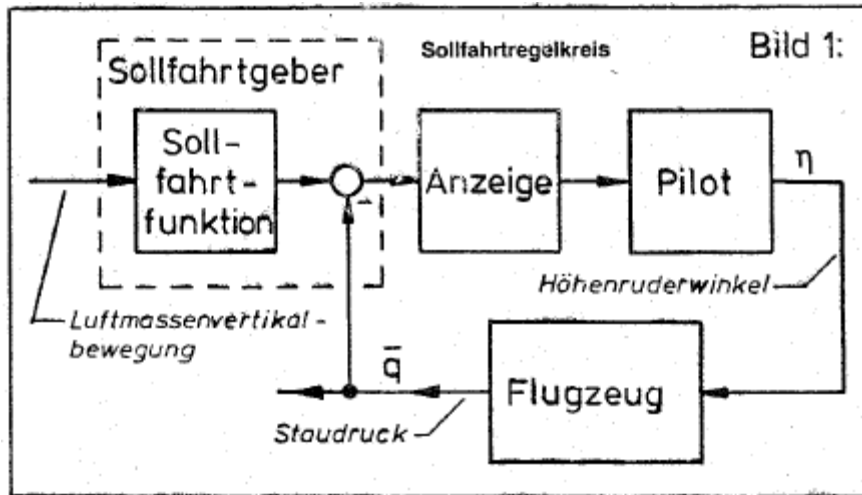
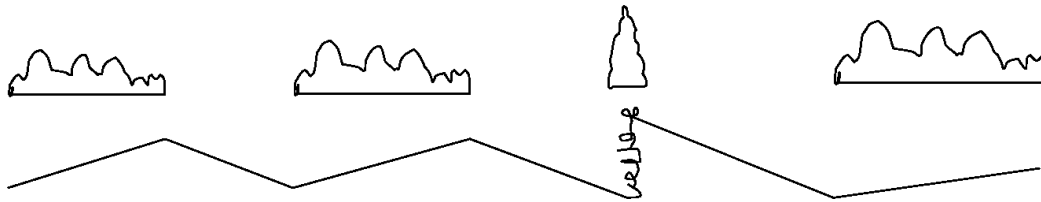
Wetter B, gut
mittlers Steigen 2 m/s



StdCirrus	2 m/s	A, Straße gleichmäßig	II aggressiv	1,2	1,2	110	140	750	101,7	35,4	
			Vario	0,5	2						
LS8	leer	1,92 m/s	A, Straße gleichmäßig	II aggressiv	1,2	2	130	155	691	114,4	31,3
			Vario	0,3	1,92						
LS8	voll	1,75 m/s	A, Straße gleichmäßig	II aggressiv	1,2	2	150	180	733	124,2	29
			Vario	0,2	1,75						



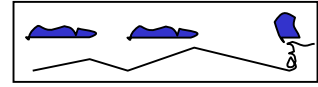
Praxis beim Sollfahrt Fliegen



Aufschaukeln des Regelsystems „Pilot- Anzeige - Flugzeug“

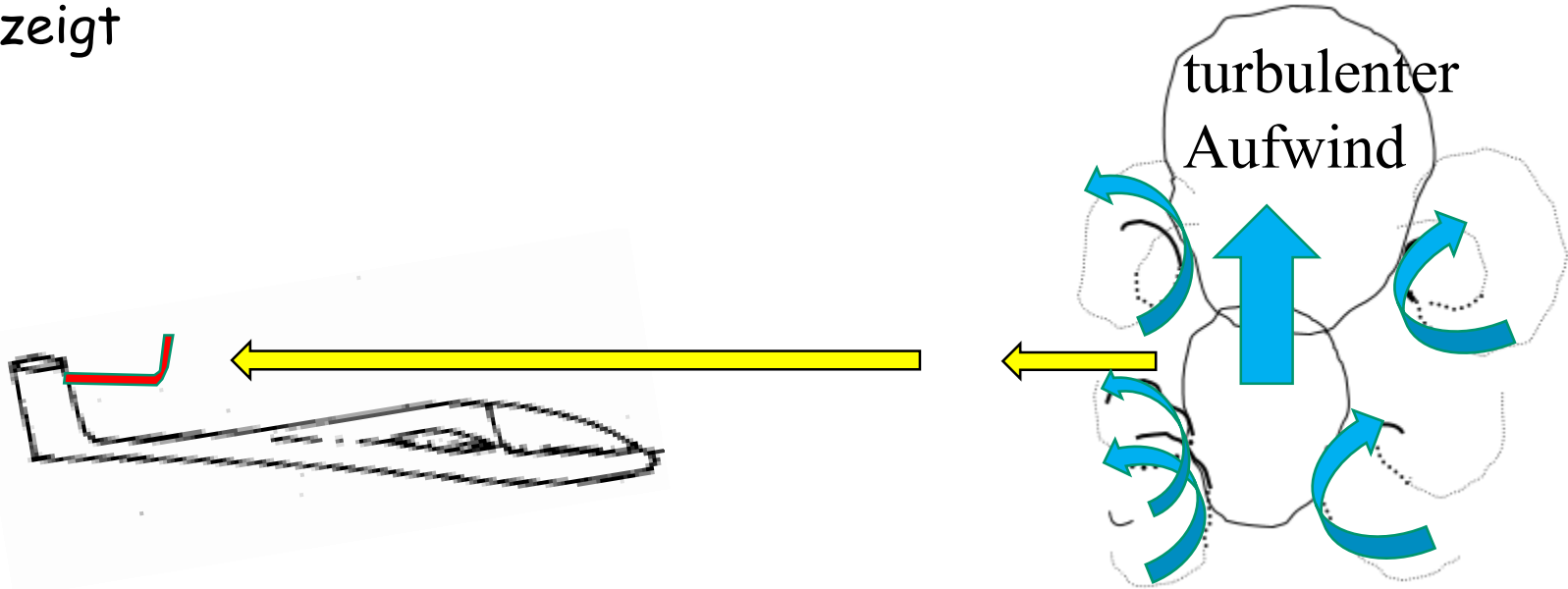
Quelle: Pilot u Sollfahrt, Bauer, Horbrügger
Aerokurier 5/1982

Praxis beim Sollfahrt Fliegen



Dynamische Fehlanzeige der TEK Düse bei horizontalen Böen

Horizontale Böen beim Einflug in turbulente Bärte werden als Steiaen angezeigt

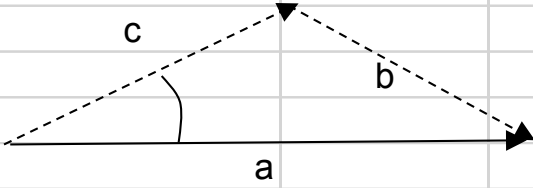


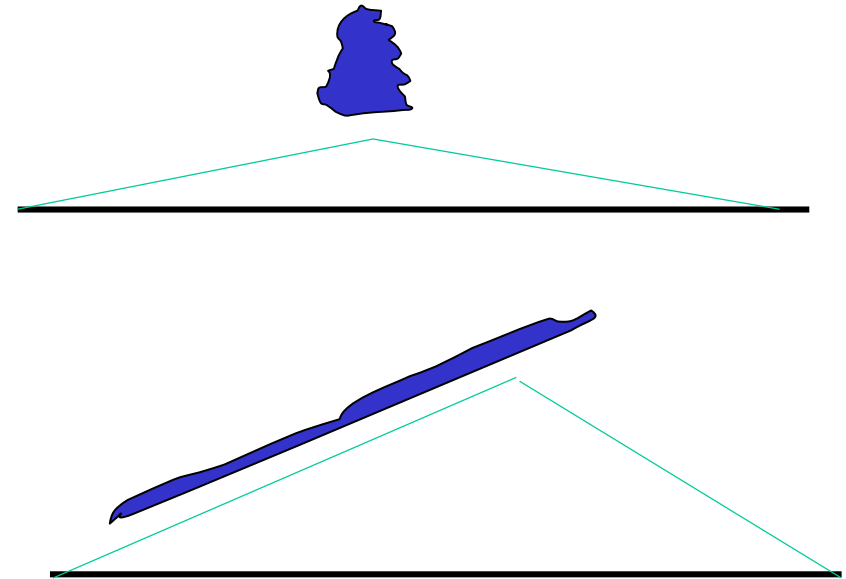
Dynamische Fehlanzeige quadratisch zur Geschwindigkeit !!

Flug unter Wolkenreihungen,



Streckenverlängerung bei Kursabweichung

Fliegen unter kursabweichenden Wolkenreihungen	
	
$(b+c)/a$	
Kursabweichung	Mehrweg %
10	1,5%
20	6,4%
30	15,5%
40	30,5%
45	41,4%
50	55,5%



Was sollte man vermeiden, oder wie werde ich langsam ?

- Schnell vorfliegen und schwache Bärte kurbeln
- Zu lange Zentrieren, ..wo kein guter Bart ist kann auch durch Zentrieren keiner entstehen
- Vorflug durch Fallgebiete
- Nach gutem Bart u. Erreichen der Basis zu schnell vorfliegen
- Beim Aussteigen aus dem Bart direkt ins Fallen fliegen
- Umwege durch Fallgebiete fliegen
- „Stur“ auf Kurs fliegen
- Zu langsam unter schwachen Wolkenstraßen fliegen
- Am Ende der Straße immer noch nicht an der Basis ankommen
- Übertriebene Geschwindigkeitsvariation, ...Fehlanzeige des TEK Varios



Fliegen unter Wolkenreihungen erhöht den Schnitt



- Geradeausflug unter Wolkenreihungen nicht zu langsam : kein „erzwungener Delphinstil“
- $M_c = M_c$ erreichbarer guter Bart
- Geschwindigkeit nach M_c anpassen
- Am Ende der Straße oben dran
- Bis 30° Kursablage ist OK
- Höhenband beachten, ausgraben vermeiden

23/05/2009 11:48