

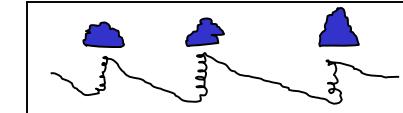


Wie erreiche ich eine hohe Schnittgeschwindigkeit ?

D-Kader BRB Treffen 10.1.2015
Herbert Horbrügger

Wie erreiche ich eine hohe Schnittgeschwindigkeit ?

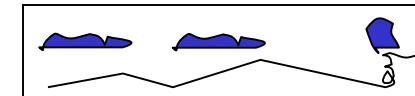
1. **Sollfahrttheorie, Mc Cready**
Optimierung der mittleren Reisegeschwindigkeit



Einflußfaktoren, „Fehlerkosten“

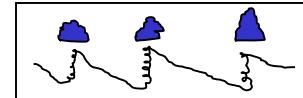
2. **Flug unter Wolkenreihungen**

Einflußfaktoren, Fehlerkosten, Flugstrategie



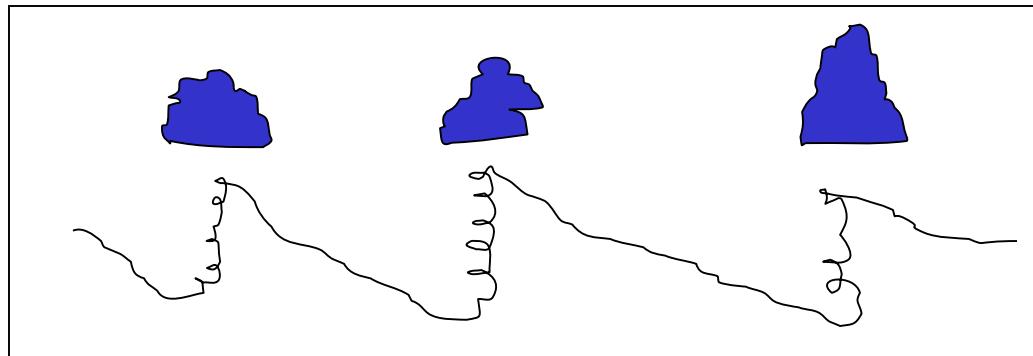
Wie erreiche ich eine hohe Schnittgeschwindigkeit ?

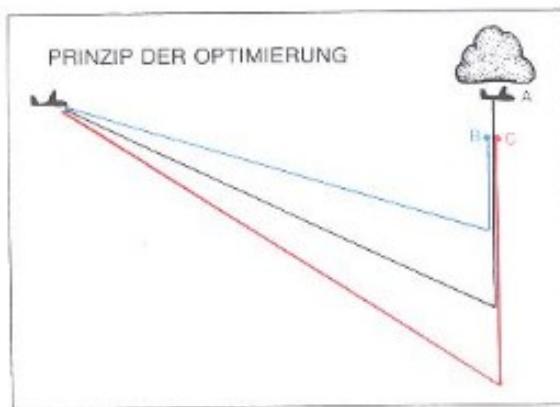
1. Sollfahrttheorie nach McCready



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)

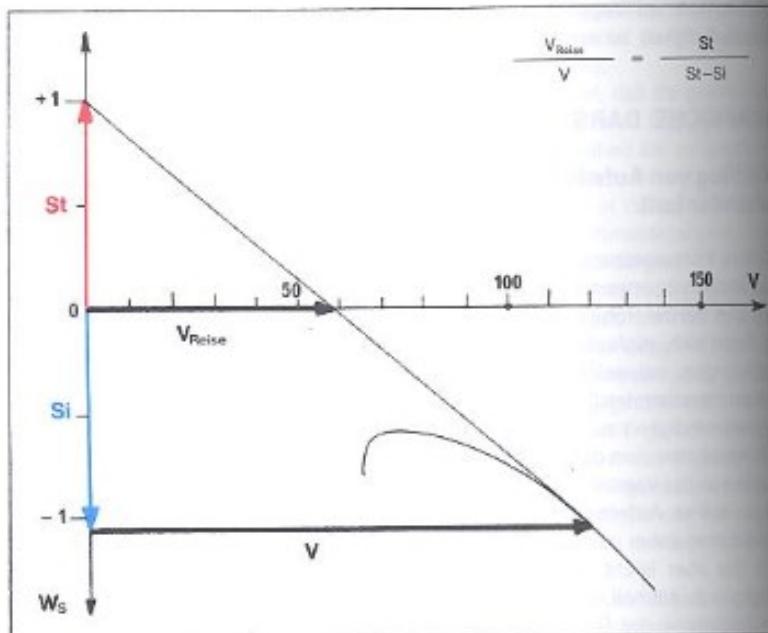


GRAFISCHE SOLLFAHRTKONSTRUKTION, RUHENDE LUFT

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 Berührungsplatz 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.

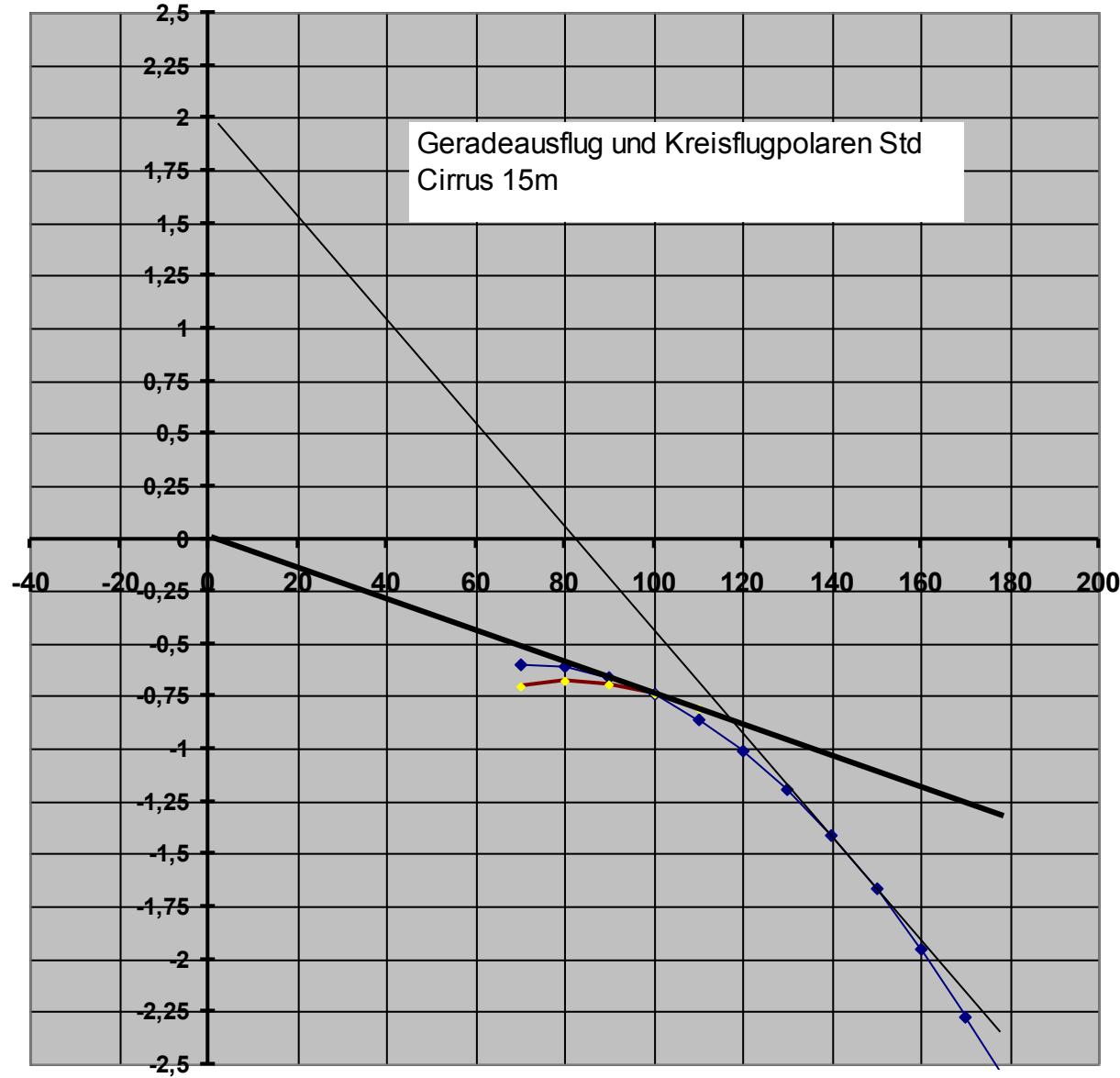


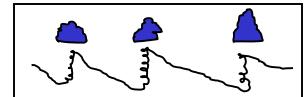
St = erwartetes Steigen (1 m/s)

Si = Sinken, hier $= W_s$ = Eigensinken des Flugzeugs ($-1,05 \text{ m/s}$)

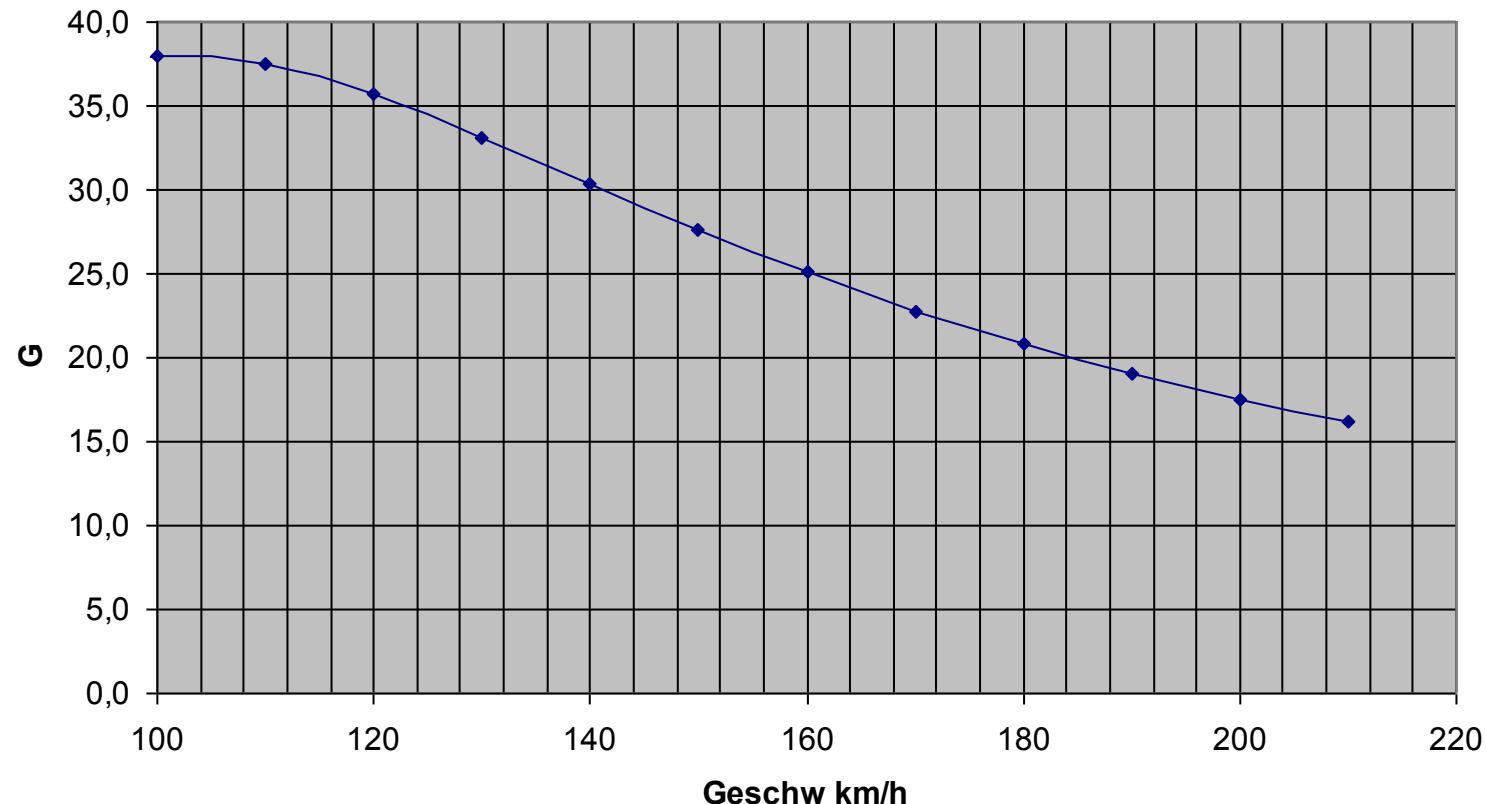
V = Sollfahrt (120 km/h)

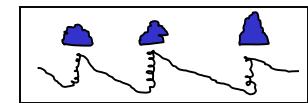
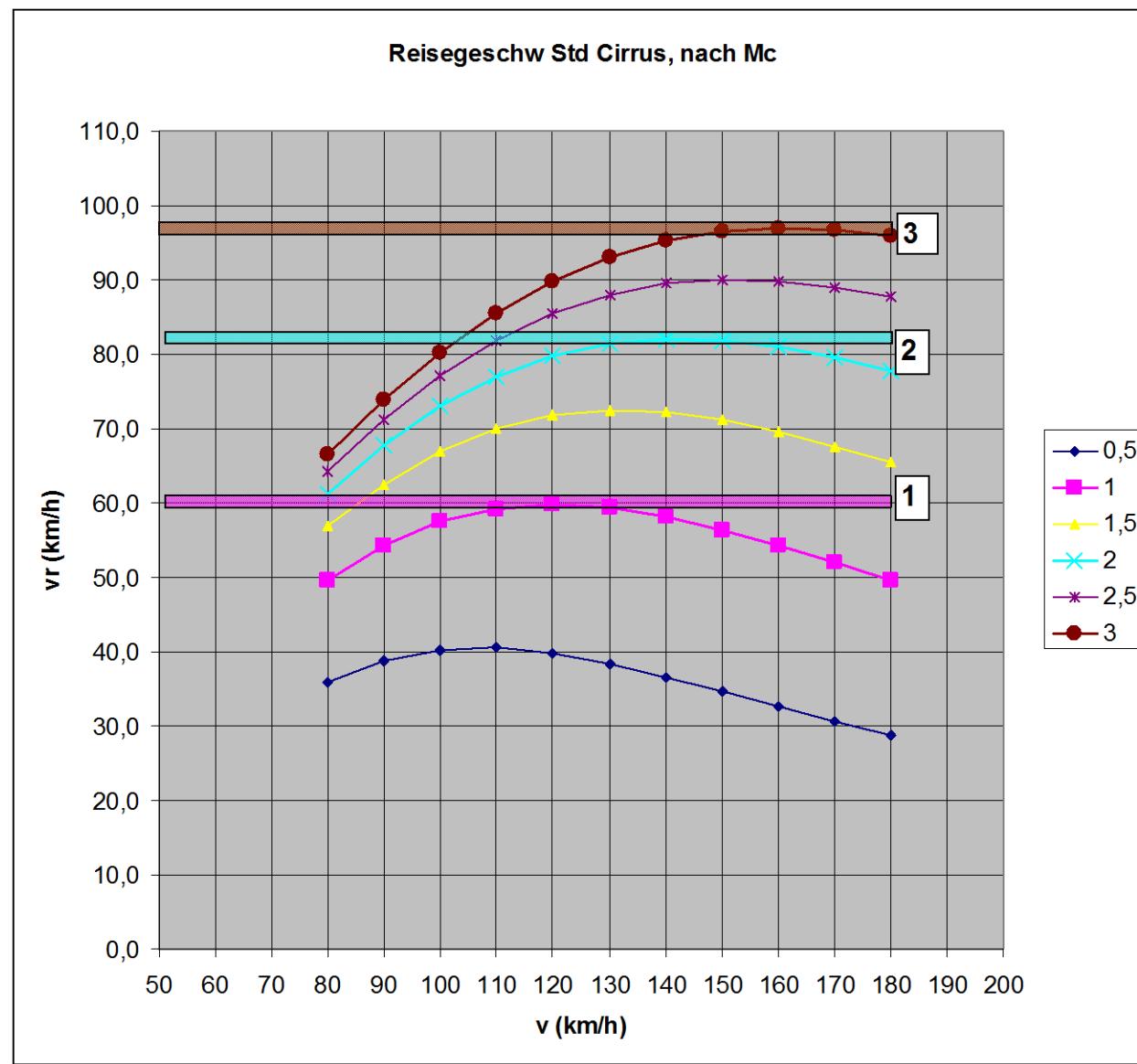
V_{Reise} = Reisegeschwindigkeit (158 km/h)





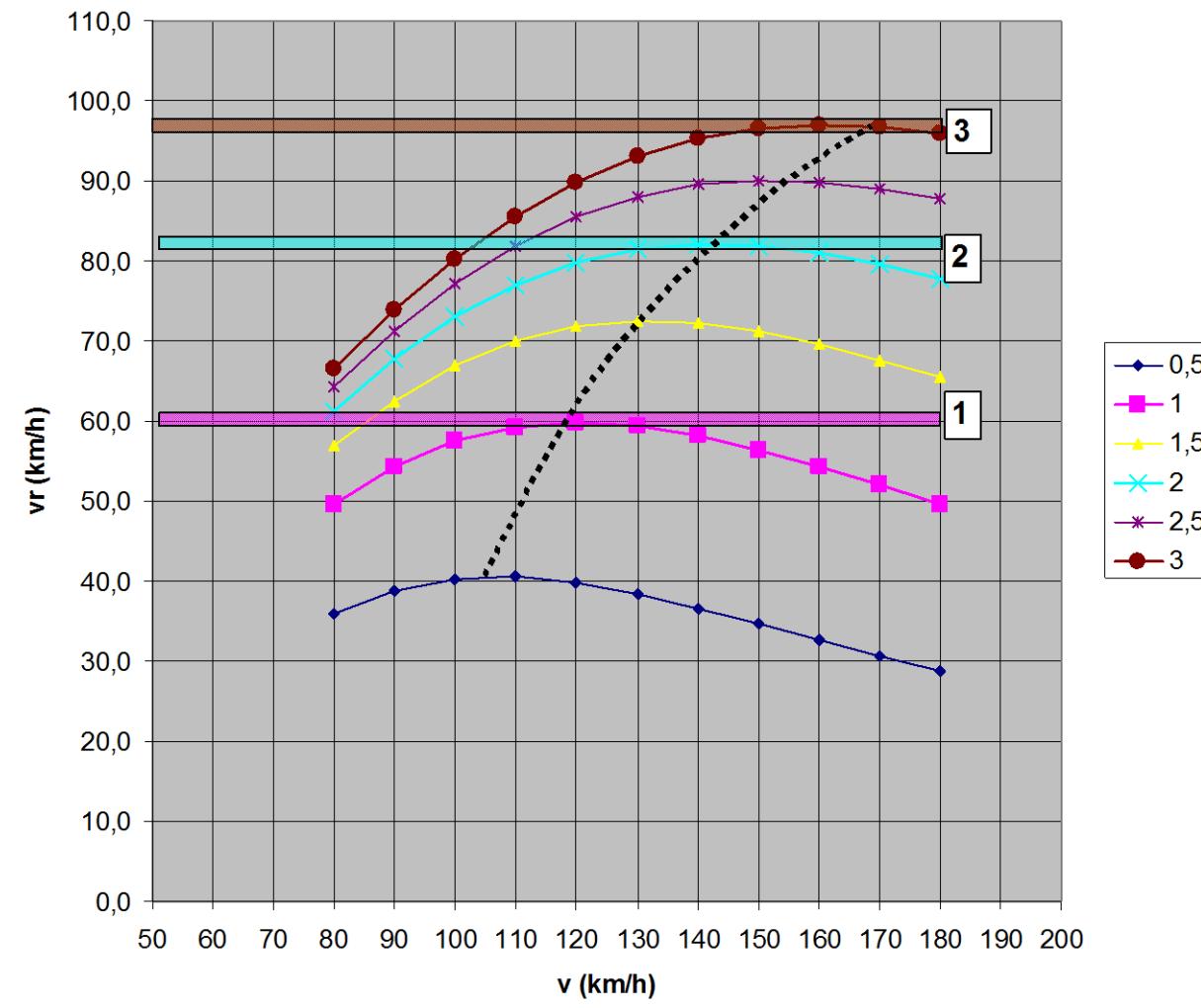
Gleitzahl Std Cirrus 15m

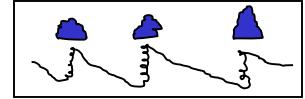






Reisegeschw Std Cirrus, nach Mc





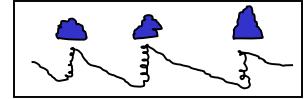
Schwaches Wetter: 1m/s Steigen

Einfluß auf die Reichweite ?

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

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

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



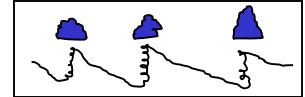
Schwaches Wetter: 1m/s Steigen

Einfluß auf die Reichweite ?

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

Optimal $V = 125\text{km/h}$ V Reise 60 Gleitzahl 34

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



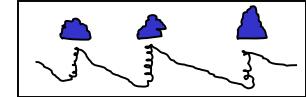
Schwaches Wetter: 1m/s Steigen

Einfluß auf die Reichweite

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

Optimal $V = 125\text{km/h}$ V Reise 60 Gleitzahl 34

Agressiv $V = 140\text{km/h}$ V Reise 58 Gleitzahl 30,3

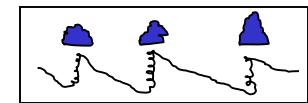
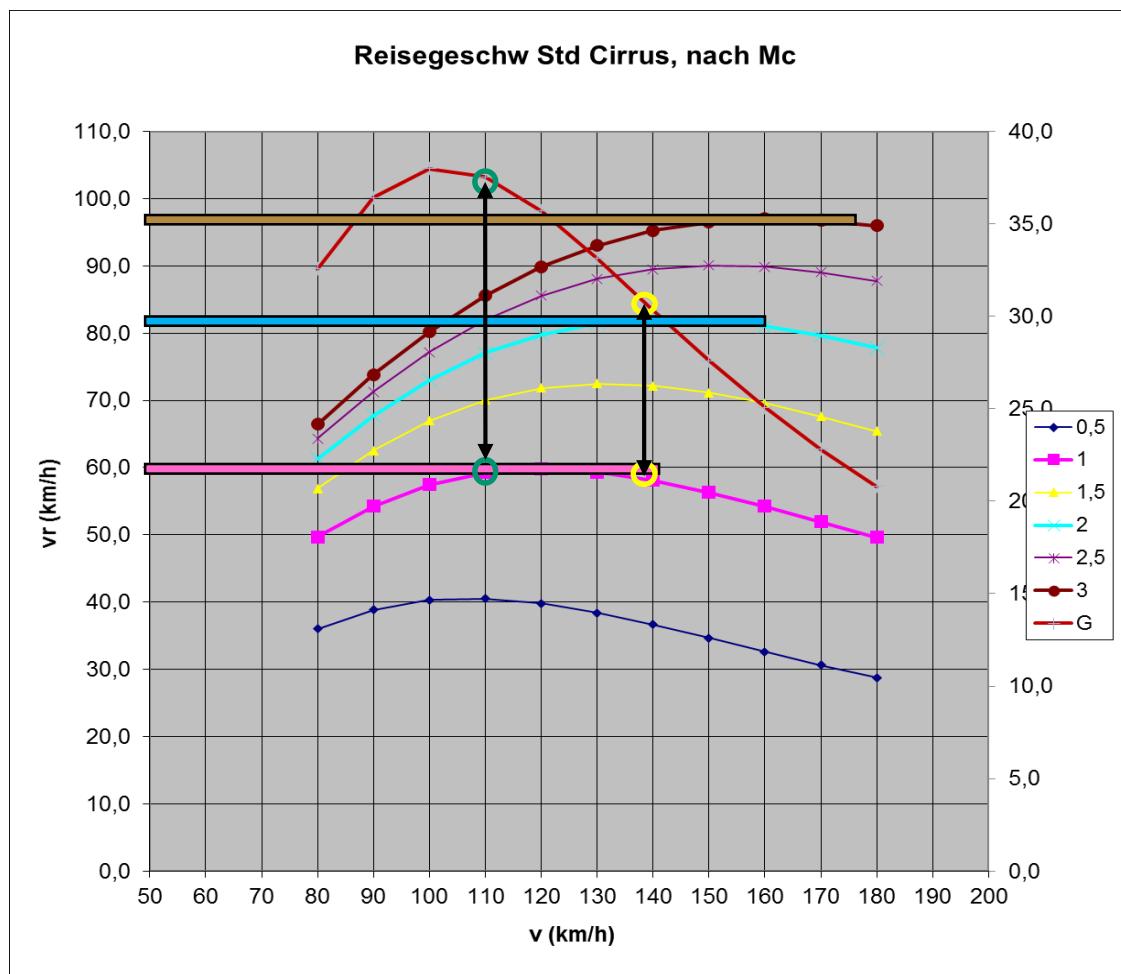


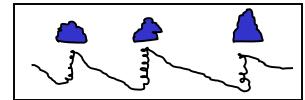
Schwaches Wetter: 1m/s Steigen

Einfluß auf die Reichweite



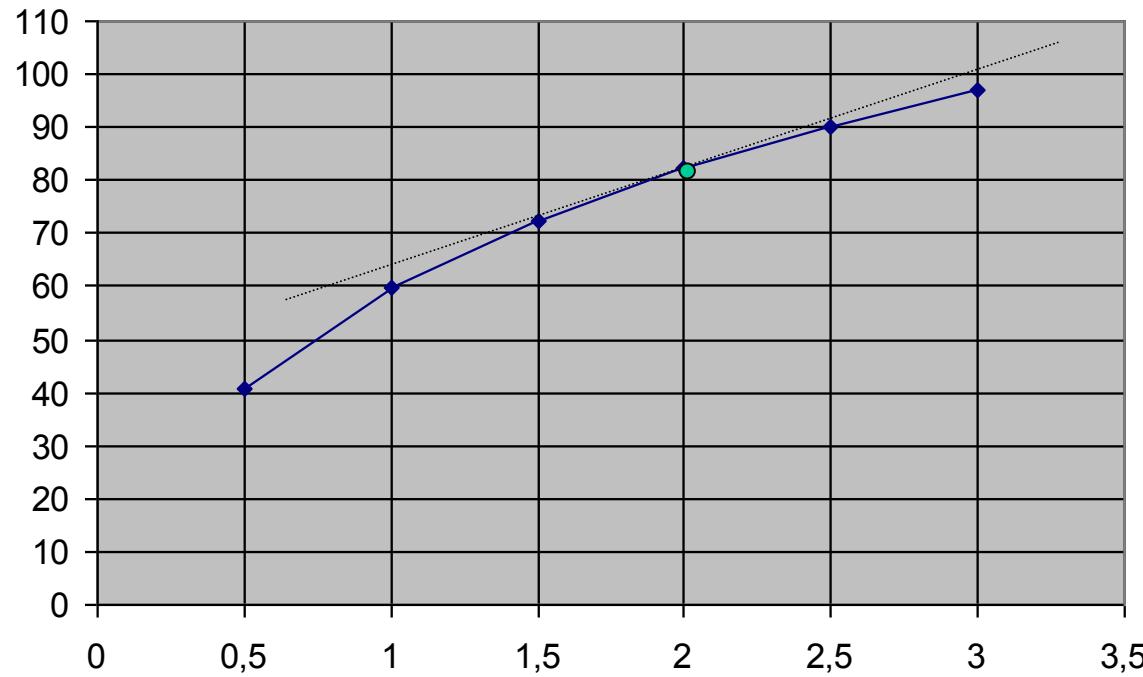
Vorsichtig	$V = 110 \text{ km/h}$	$V \text{ Reise } 59$	Gleitzahl 37,5
Optimal	$V = 125 \text{ km/h}$	$V \text{ Reise } 60$	Gleitzahl 34
Agressiv	$V = 140 \text{ km/h}$	$V \text{ Reise } 58$	Gleitzahl 30,3





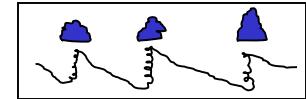
Mc Reisegeschw = f(mittlerem Steigen)
Standard Cirrus

vr



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

Mittleres Steigen

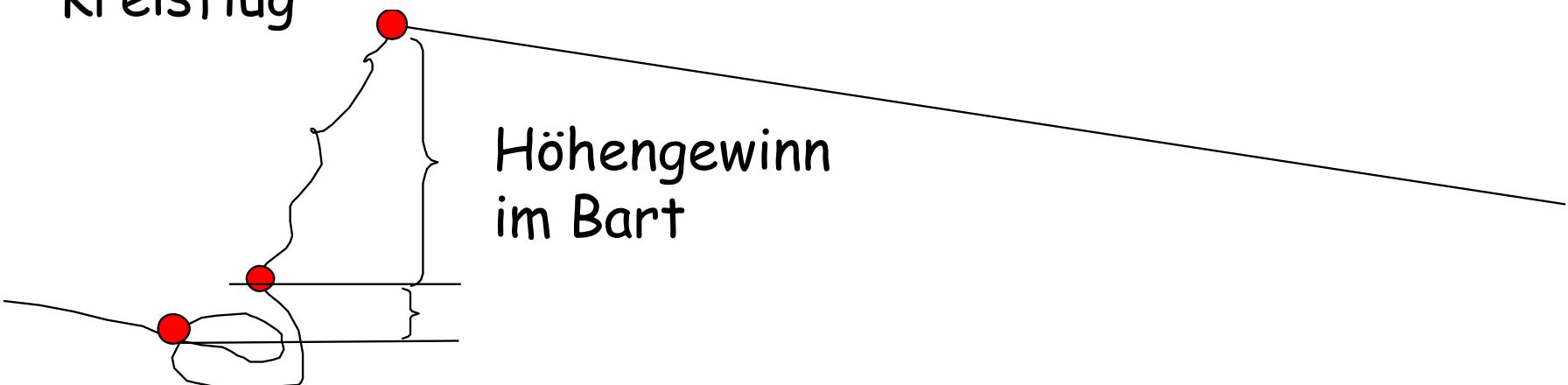


Höhengewinn beim Thermikkreisen

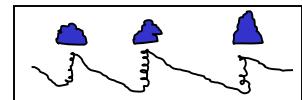
Kreisflug

Höhengewinn
im Bart

Zentrieren



Mittleres Steigen



Eingangsgrößen

Zentrierverluste

Suchzeit Tsuch **20** s 20s ca 1 Kreis

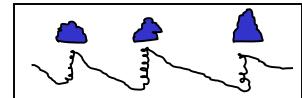
Sinken/ Steigen beim Zentrieren

Zentr_Sinker **0** m/s

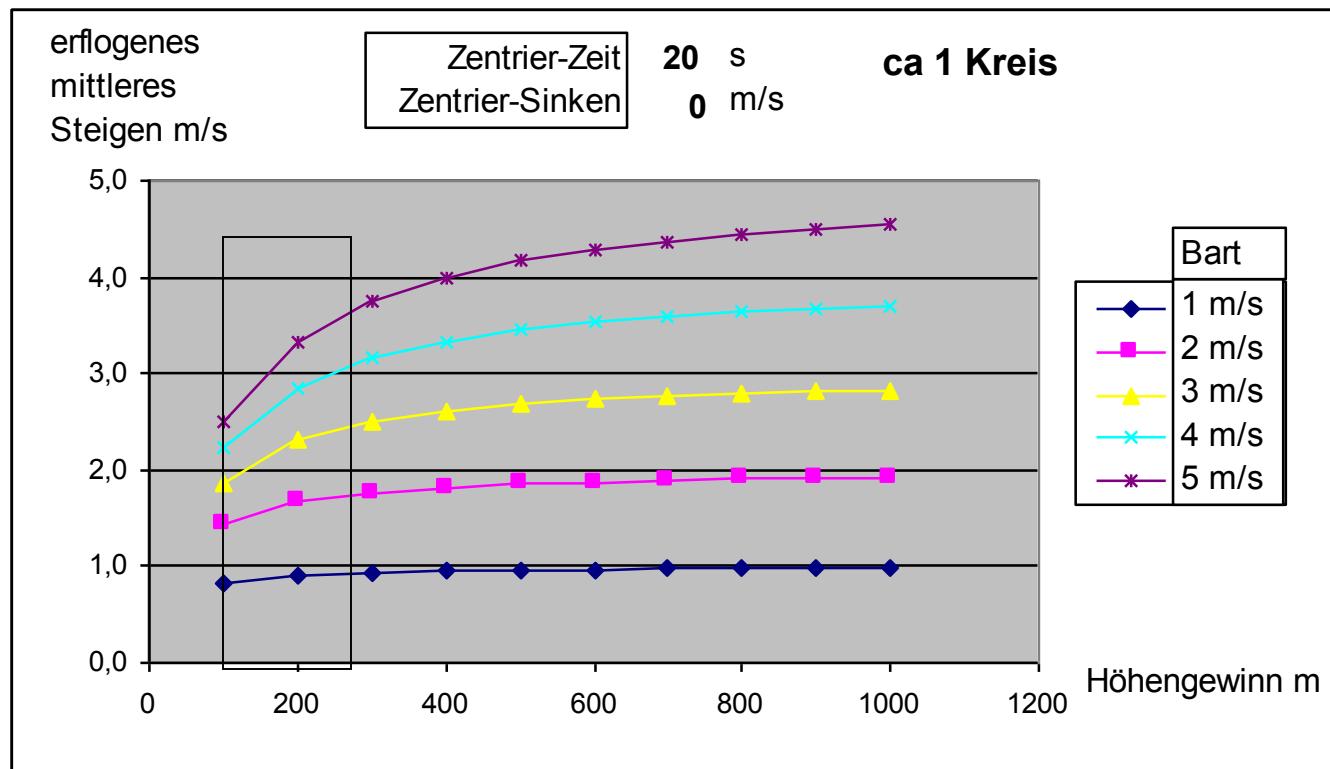
Vst	Höhengewinn ab Beginn des Kreisflugs									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
1	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
1,5	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
2	1,4	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
2,5	1,7	2,0	2,1	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4
3	1,9	2,3	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8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

mittleres Steigen bis 90% des idealen Steigwertes Vst erreicht sind

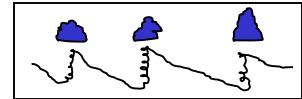
Mittleres Steigen



Einfluß der Suchkreise auf das Mittlere Steigen



Mittleres Steigen



..wie kann ich das mittlere Steigen optimieren ?

Keine Suchkreise,

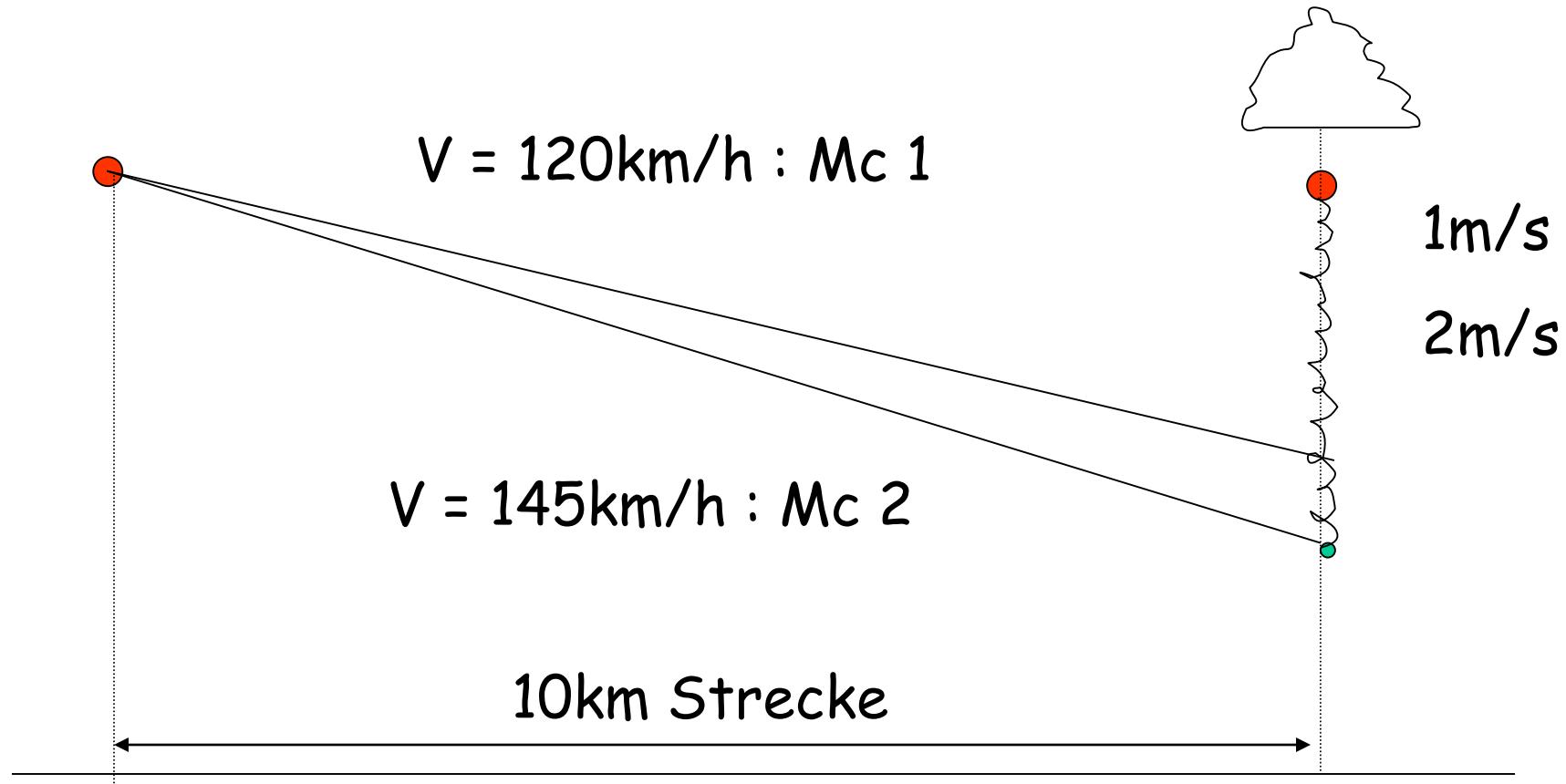
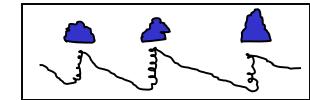
konsequentes Fliegen

Teamfliegen,

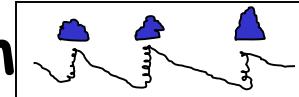
genaue Ansage zur Thermik

Fehlereinfluß

„Mc Fliegen“



Fehlereinfluß Mc Fliegen, auf 10 Strecke km



StdCirrus	Bart	Vr	Zeit
vorsichtig : Mc 1, $v=120\text{km/h}$	1m/s		
aggressiv : Mc 2, $v=145\text{km/h}$	1m/s		
vorsichtig : Mc 1, $v=120\text{km/h}$	2m/s		
aggressiv : Mc 2, $v=145\text{km/h}$	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"

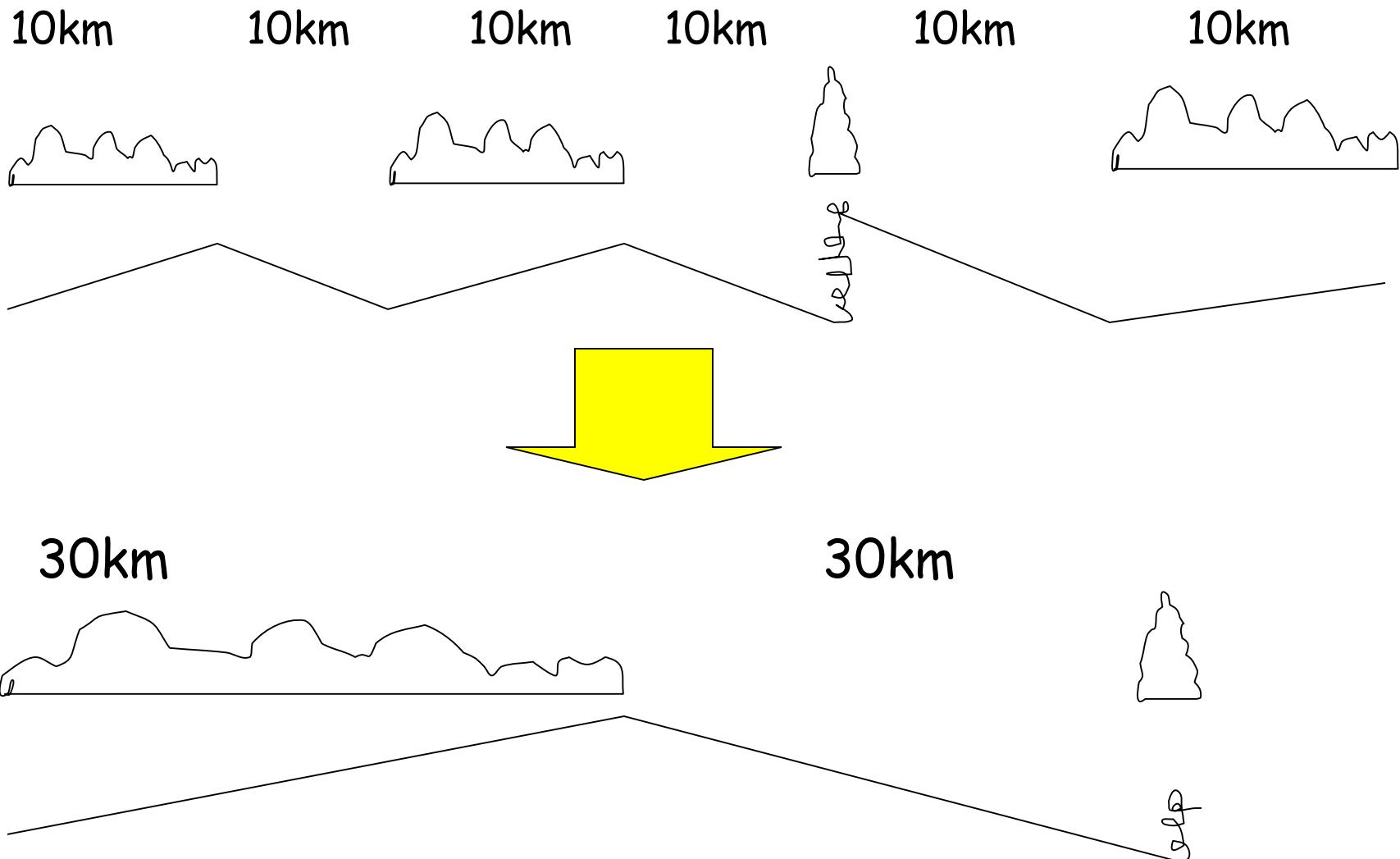
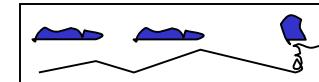
Fehler : 13 "

Wie erreiche ich eine hohe Schnittgeschwindigkeit ?

2. Flug unter Wolkenreihungen

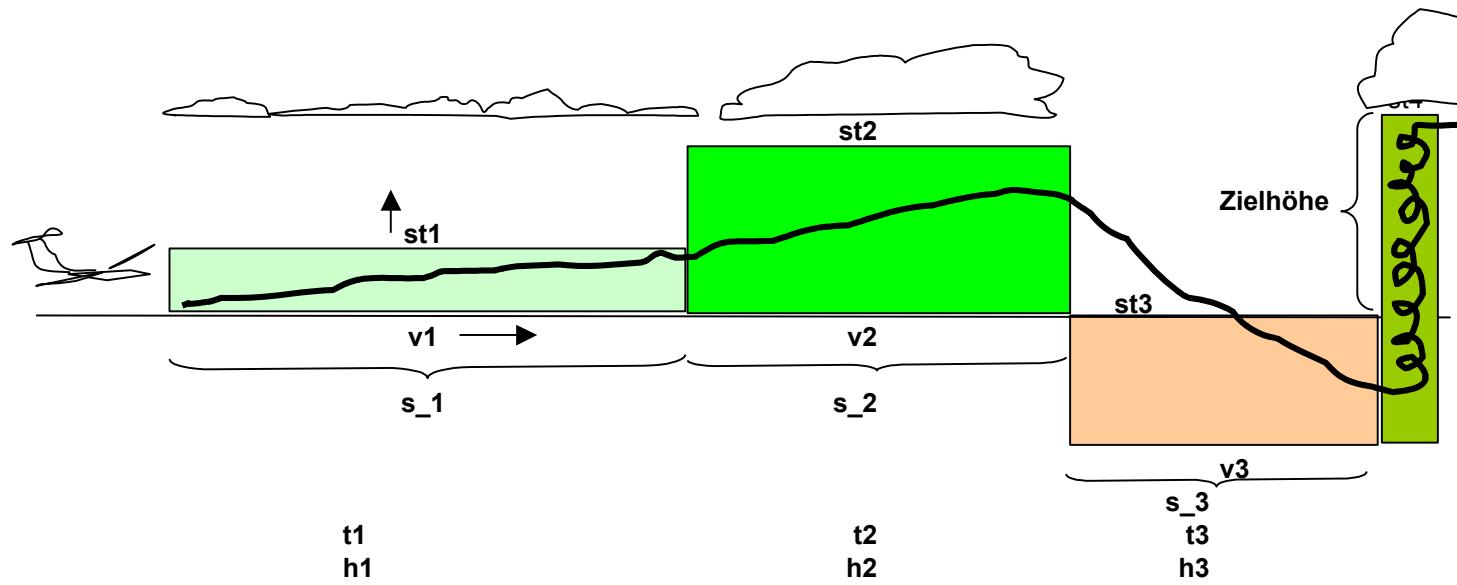
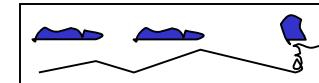
23/05/2009 11:48

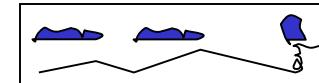
Modellansatz Flug unter Wolkenreihungen



Modellrechnung, Aufwindverteilung

Flugzeug Std Cirrus



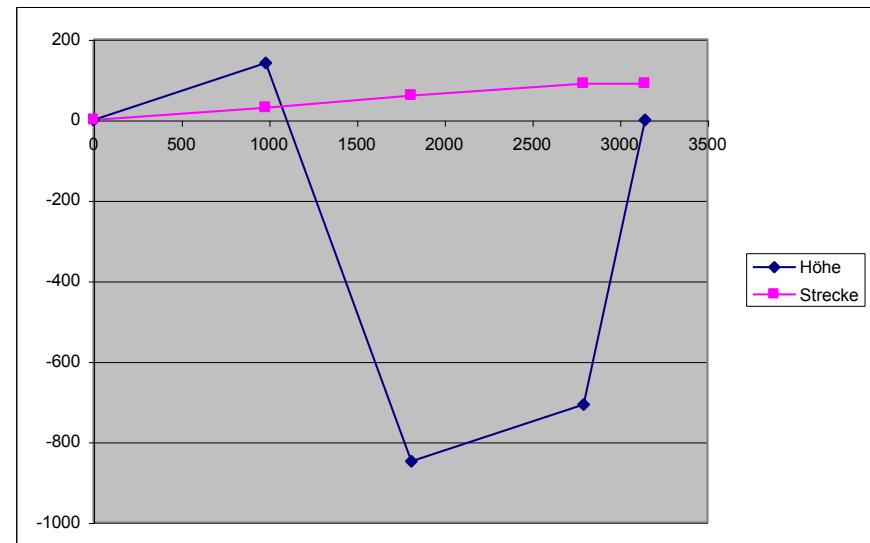


Modellrechnung, Std Cirrus

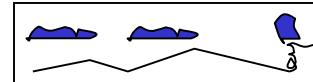
Wetter					
	Aufwindverteilung		Luftmassensteigen		Wind
	km		m/s		
gleiten	s_1	30	st_1	1	
gleiten	s_2	30	st_2	0	
gleiten	s_3	30	st_3	1	
Luftmassensteigen im Kurbelbart			st_4	2,7	

Pilotenentscheidung					
	Vorfluggeschwindigkeit		Wasserballast		
	km/h	km/h	Gleitzahl	Fluggewicht	Flächenbelastung
0	v_1	110	35,7	300 kg	0 kg
	v_2	130	30,3		
	v_3	110	35,7		30,0 kg/m²

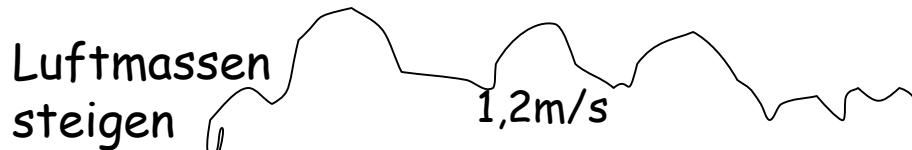
	Zielhöhe 0 m			Kurbeln (40°)
Gleistrecke	s_1	s_2	s_3	
Luftmassensteigen	0	30	30	30
Geschwindigkeit	110,00	130	110	
Flugzeugsinken	-0,86	-1,19	-0,86	-0,68
Vario Anzeige	0,14	-1,19	0,14	2,02
Delta Zeit	981,82	830,7692308	981,82	350,0
Delta Höhe	141,28	-989,3630769	141	706,8
Zeit	0	981,82	1812,59	3144,4
Höhe	0	141,28	-848,08	0,00
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	0:52:24	



Fallbeispiele



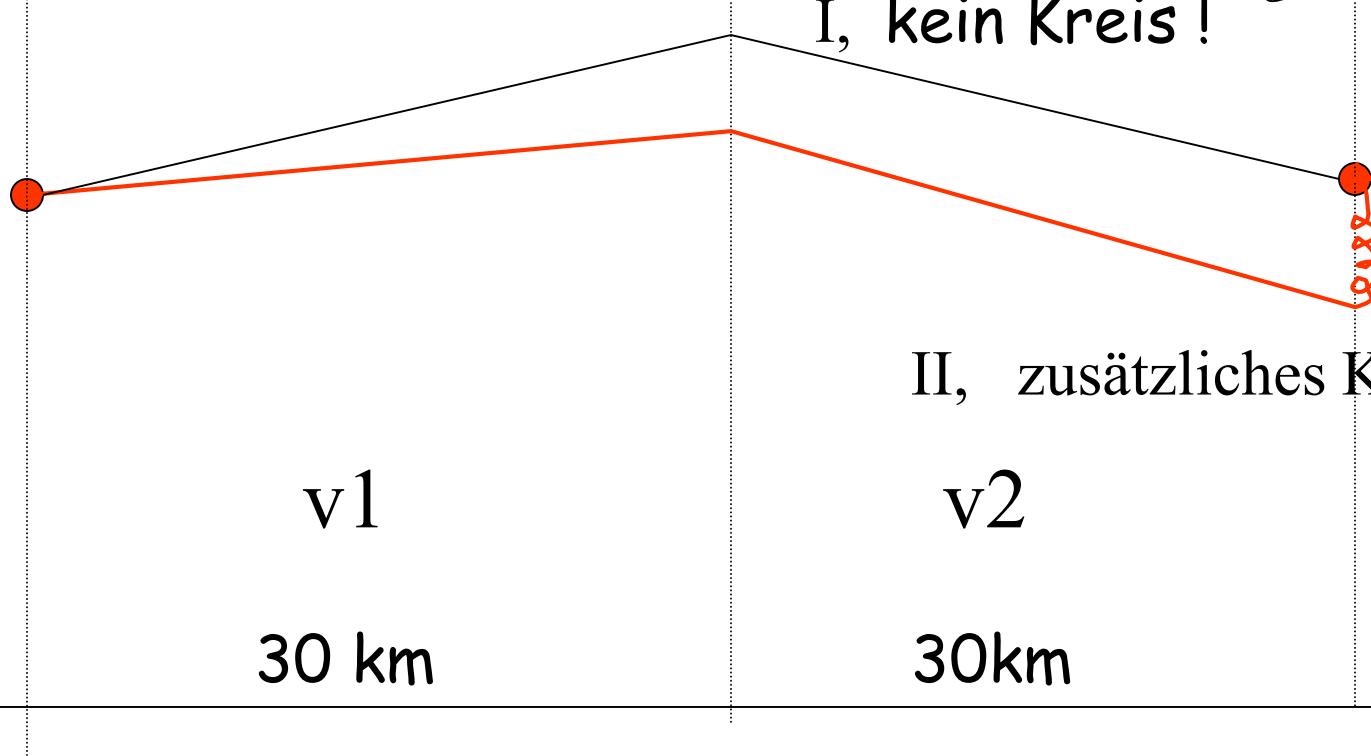
Reihung ca 0,3-0,5m/s



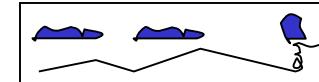
Bart ca 2m/s



I, kein Kreis!



Flug unter Wolkenreihungen

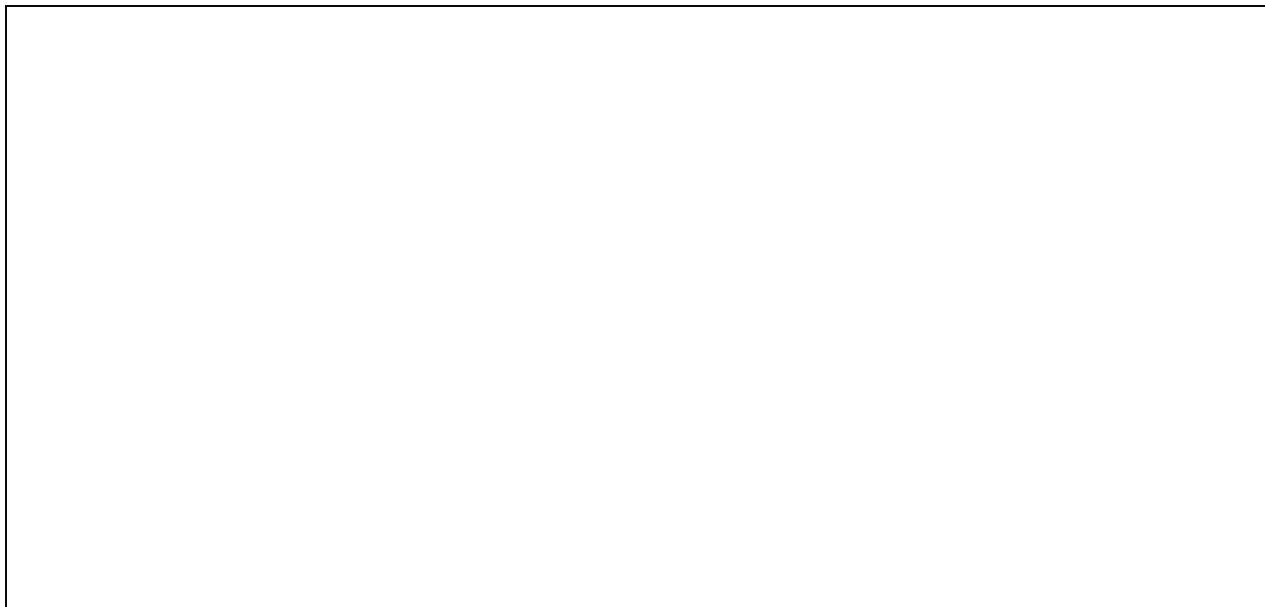
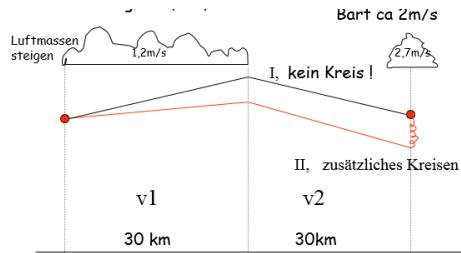


StdCirrus

Methode	v_1 km/h	v_2 km/h	V_r km/h,	Flugzeit
---------	------------	------------	-------------	----------

Ohne Kreisen

Mit Kreisen

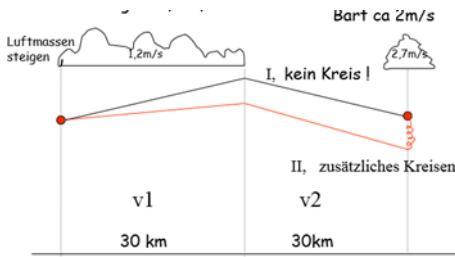


Flug unter Wolkenreihungen 0,5m/s, Bärte 2 m/s

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"

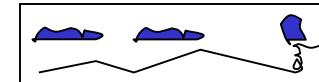
Kurbelanteil 22%



ohne Kreis langsamer um 4:19"

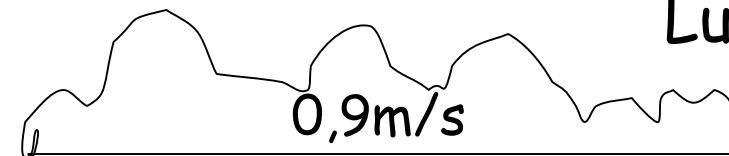
Reichmann : ..erzwungener Delphinflug

Flugzeug Std Cirrus



Luftmassensteigen

1500m



30km



$v_1 = ?$

30km

$v_2 = 130 \text{ km/h}$

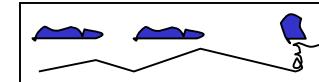


mittleres
Steigen =
2m/s

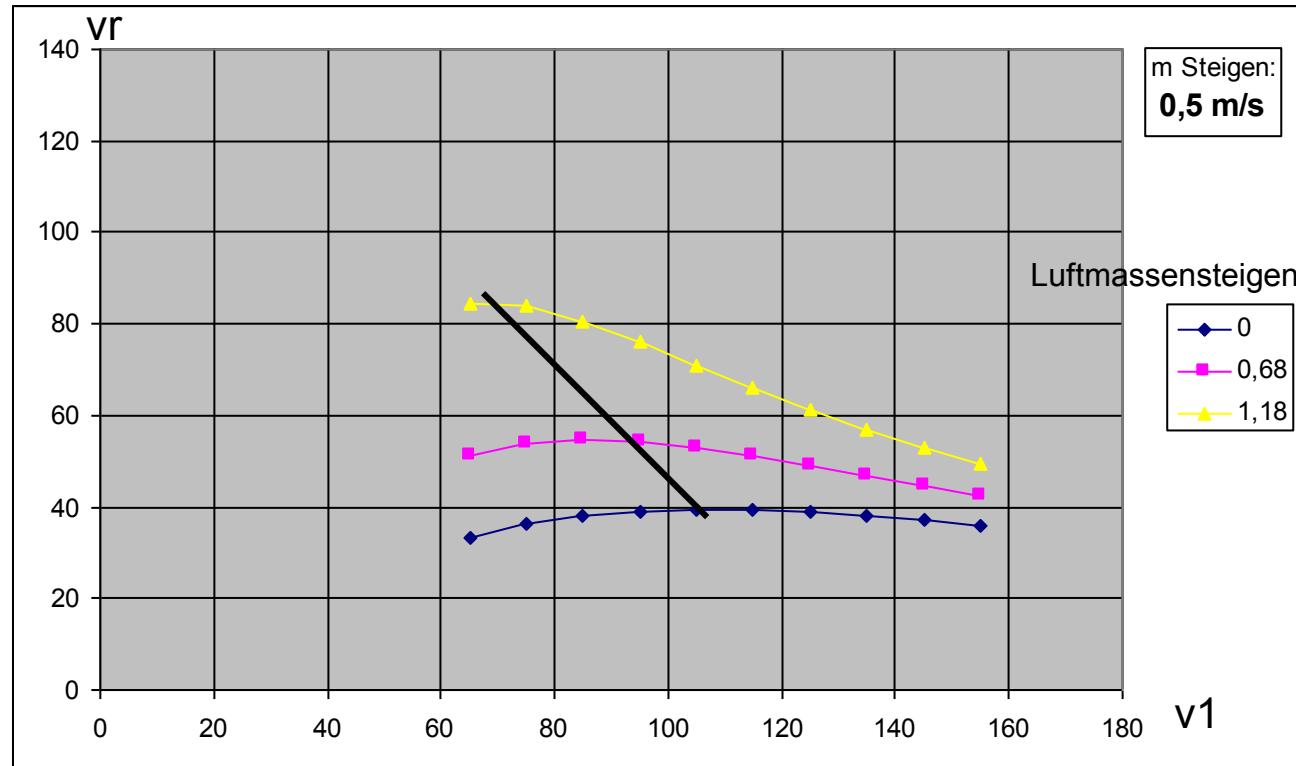


Reisegeschwindigkeit bei Wolkenstraßen

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

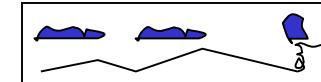


Modellrechnung : $s_1 = 30\text{km}$, $s_2 = 30\text{km}$, $v_2 = 130\text{km/h}$, Geradeausflug unter Wolkenstr mit v_1
Std Cirrus

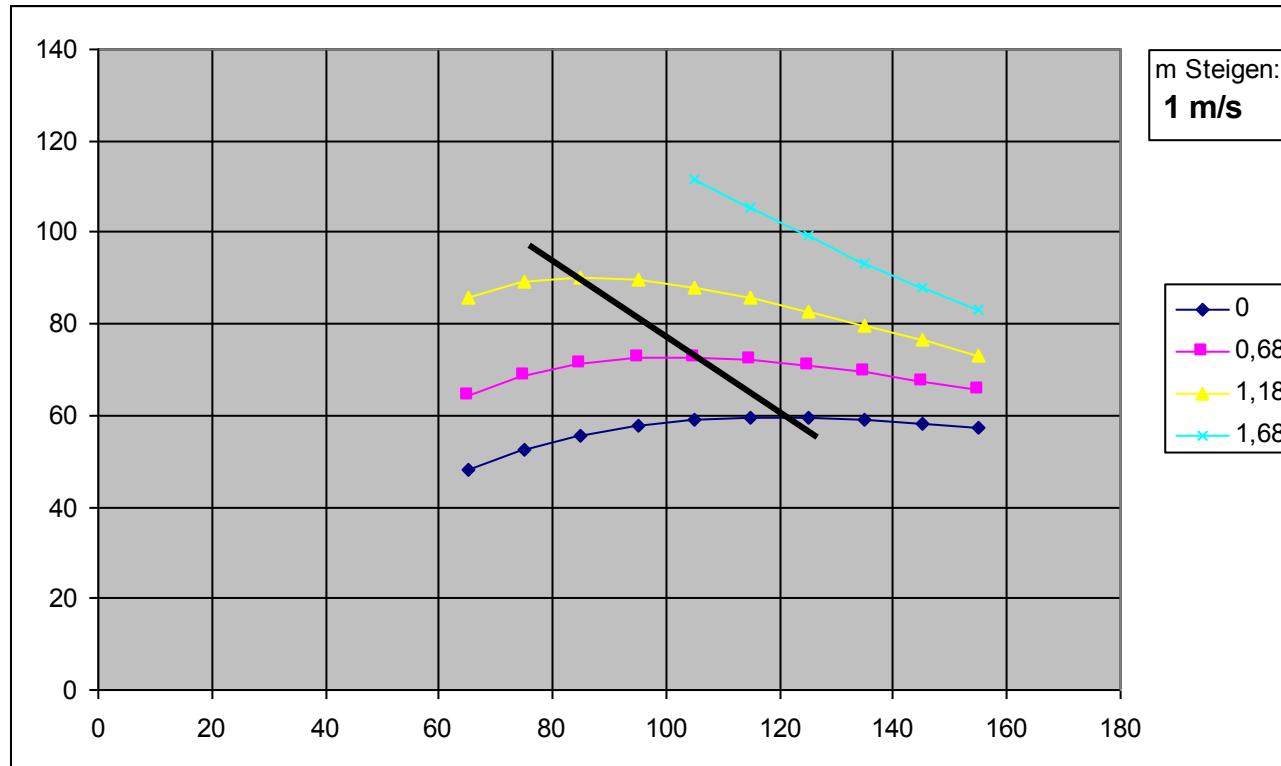


Reisegeschwindigkeit bei Wolkenstraßen

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

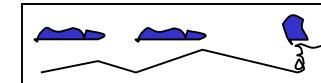


Modellrechnung : $s_1 = 30\text{km}$, $s_2 = 30\text{km}$, $v_2 = 130\text{km/h}$, Geradeausflug unter Wolkenstr mit v_1
Std Cirrus

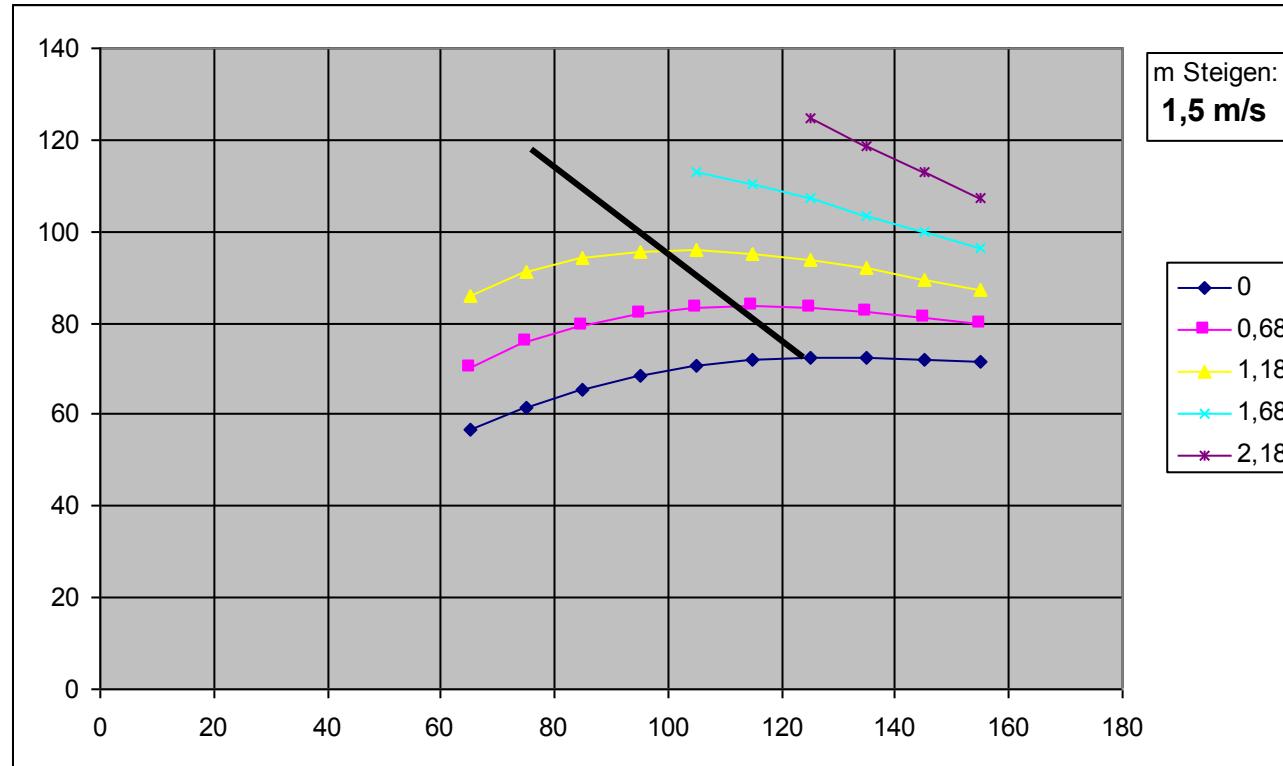


Reisegeschwindigkeit bei Wolkenstraßen

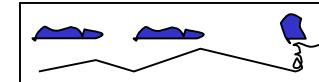
$V_r = f(v_1, \text{mittlerem Kurbelsteigen, Luftmassensteigen W-Str})$



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

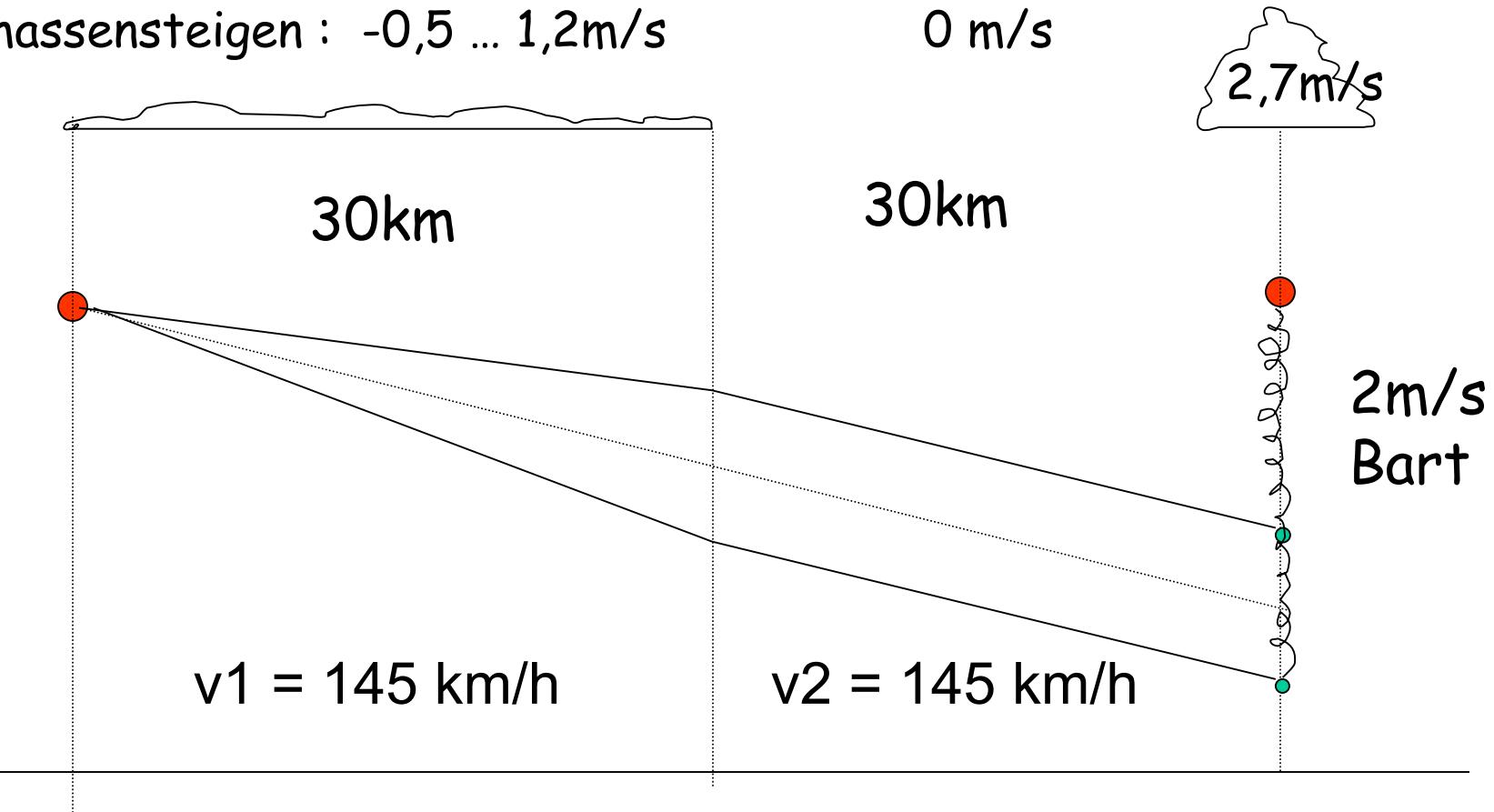


Energielinien Flugzeug Std Cirrus



Luftmassensteigen : -0,5 ... 1,2m/s

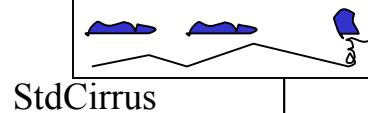
0 m/s



Energielinien :

V_r

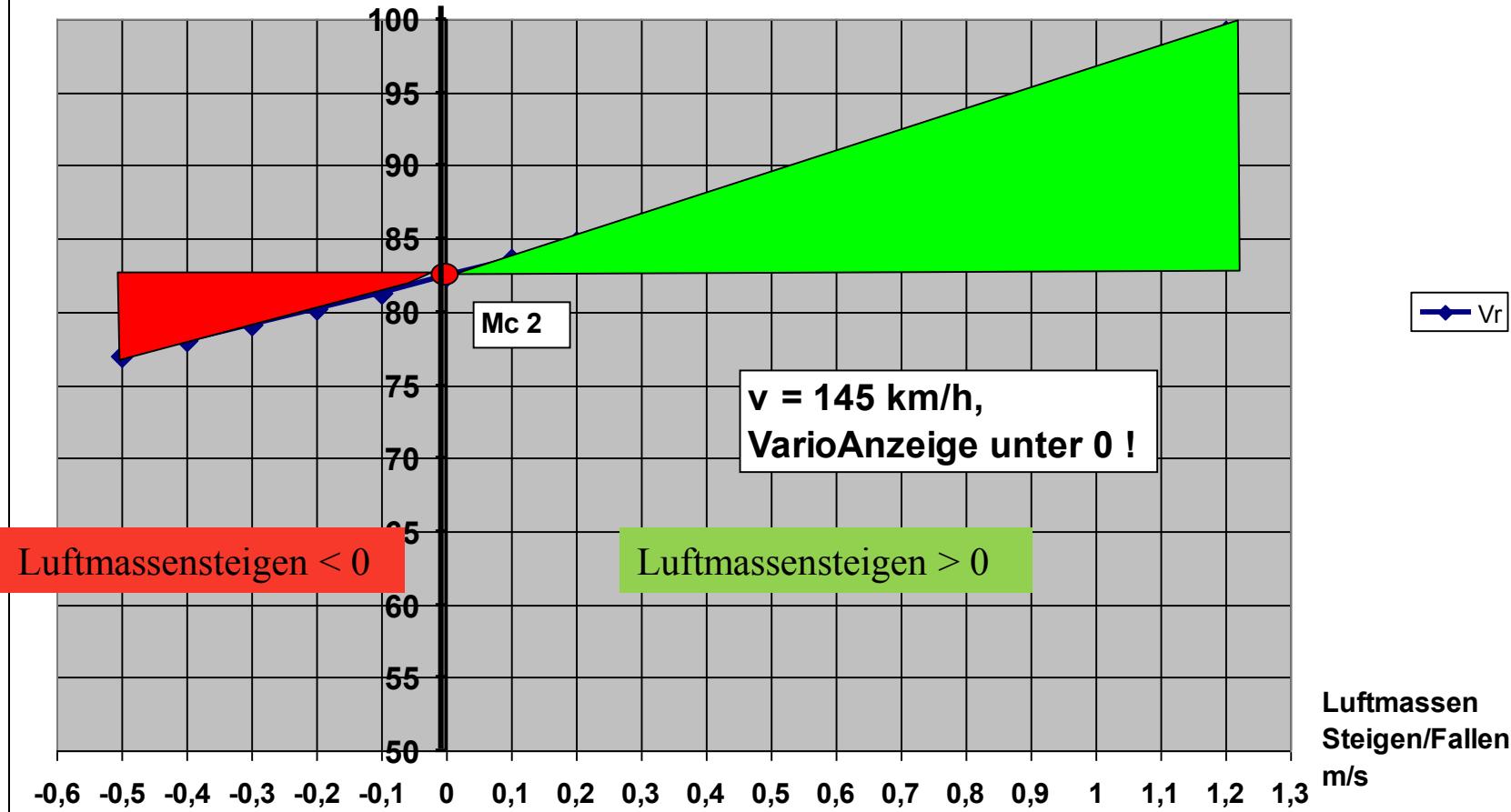
Einfluß des Luftmassensteigens beim Gleiten auf VR, **50% E-Linie**
 $s_1=30\text{ km}, s_2=30\text{ km}$ st1:-0,5..1,2, St2=0, Bart 2m/s, $V_1=v_2=145\text{ km/h}$



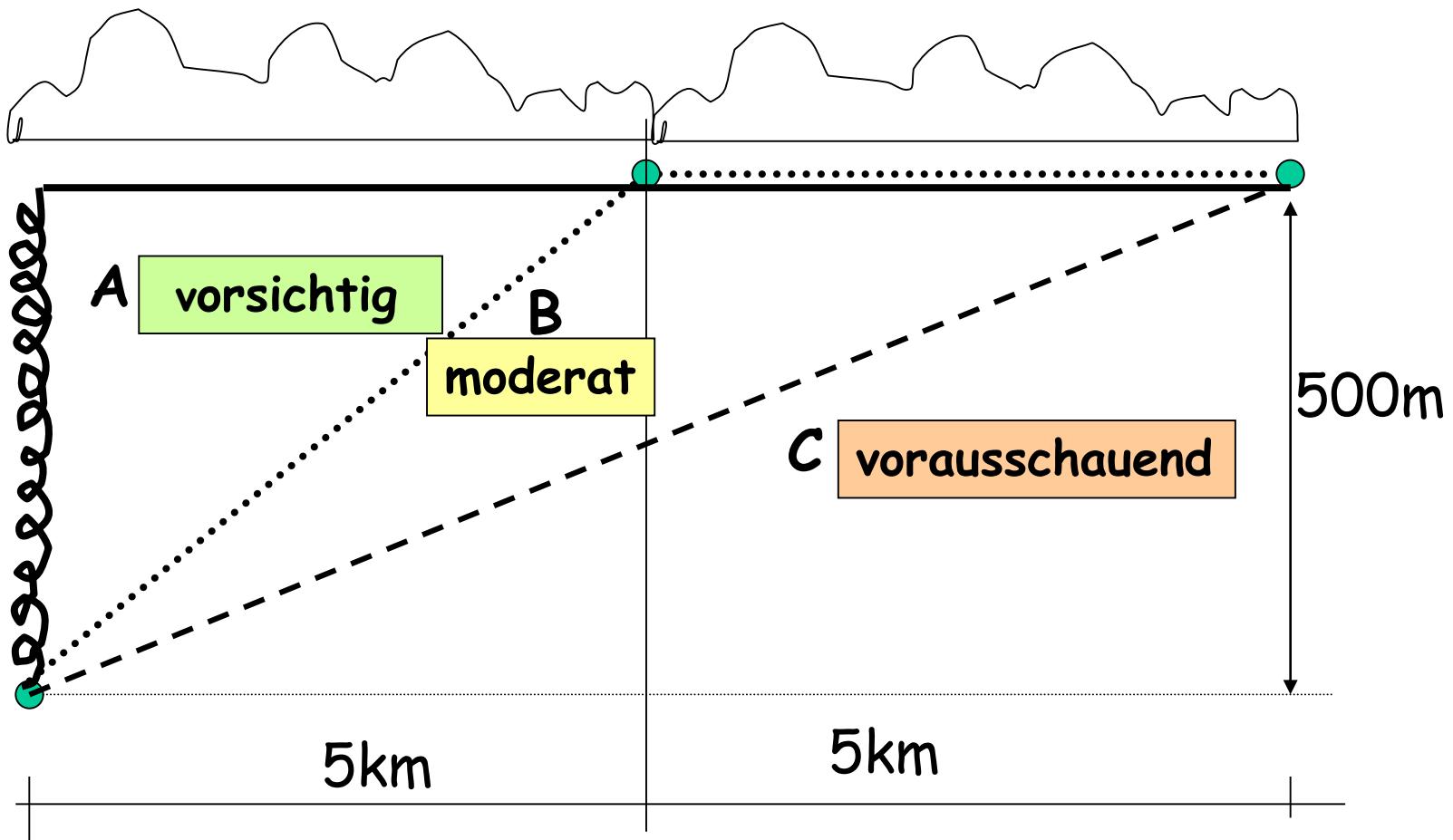
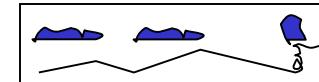
**Schnittverbesserung ca
bei 50% der Strecke**

1 km/h pro 0,1m/s

Steigen



Vergleich verschiedener Flugvarianten



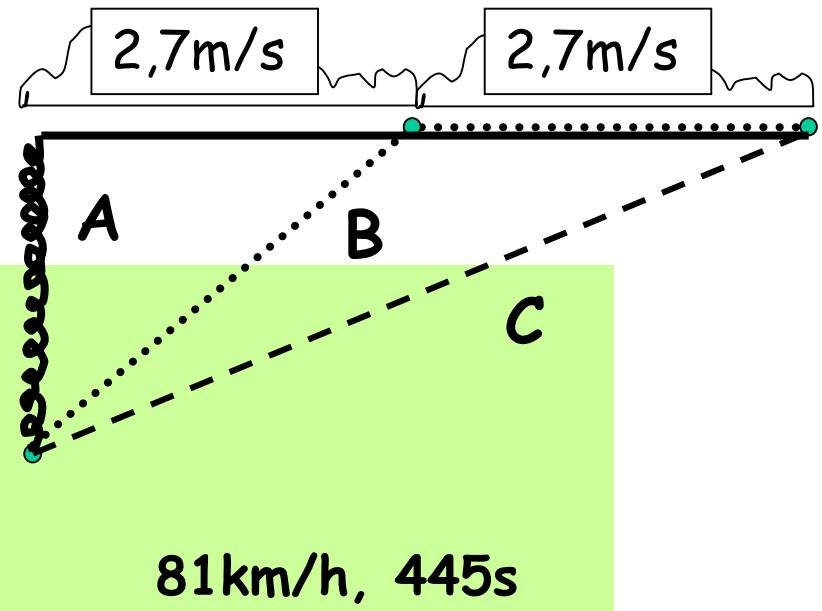
10 km

A : vorsichtig

kurbeln mit $mSt = 2m/s$,

geradeaus unter der Basis $v1=v2= 180km/h$

mReise :



81km/h, 445s

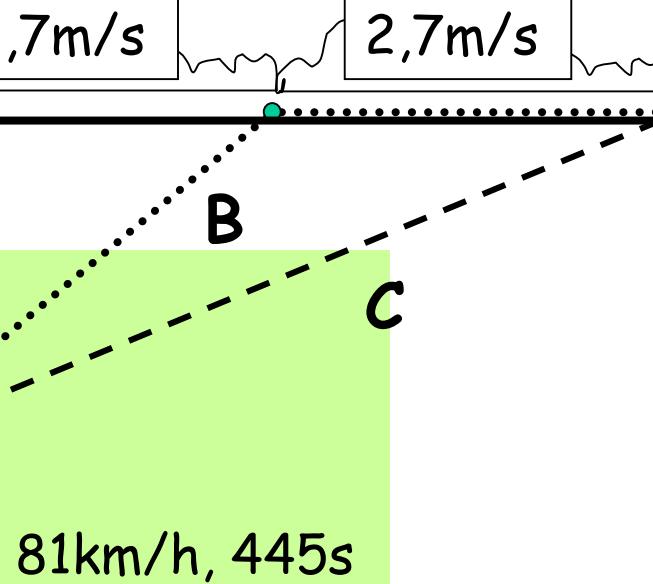
10 km

A : vorsichtig

kurbeln mit $mSt = 2m/s$,

geradeaus unter der Basis $v1=v2= 180km/h$

mReise :



81km/h, 445s

B : moderat

langsam geradeaus bis Basis $v1 = 80km/h$

geradeaus mit $v2= 180km/h$

mReise :

108km/h, 333s

10 km

A : vorsichtig

kurbeln mit $mSt = 2m/s$,

geradeaus unter der Basis $v1=v2= 180km/h$

mReise :

2,7m/s

2,7m/s

A

B

C 

81km/h, 445s

B : moderat

langsam geradeaus bis Basis $v1 = 80km/h$

geradeaus mit $v2= 180km/h$

mReise :

108km/h, 333s

C : vorausschauend

Mittlere Geschw, $v1,v2=120km/h$, Basis am Ende der Wolkenstr erreicht

mReise :

120km/h, 300s 

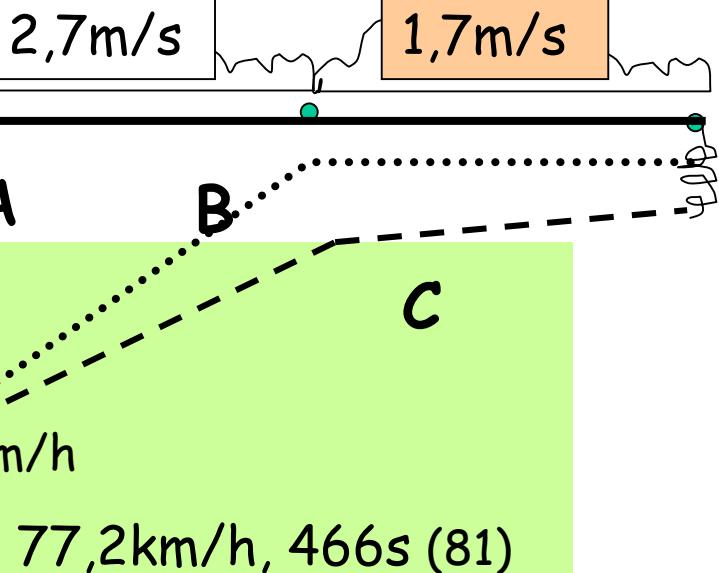
..Überschätzen :
1,7m/s anstand 2,7m/s

A : vorsichtig

kurbeln mit mSt = 2m/s,

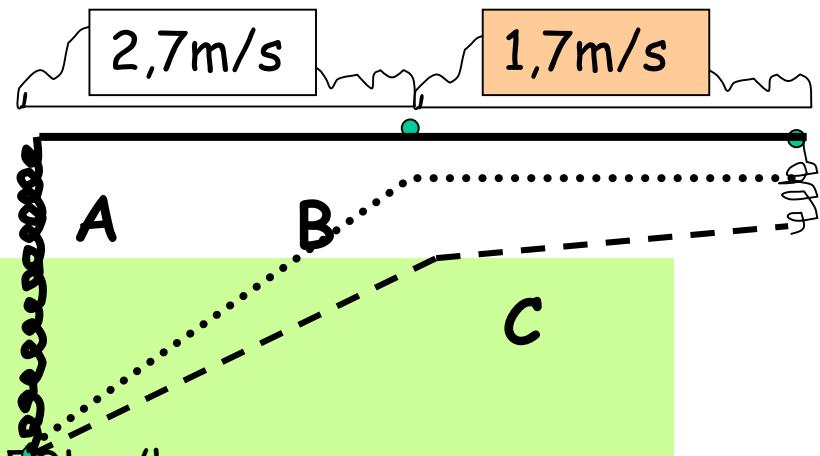
geradeaus unter der Basis $v1=180\text{km/h}$, $v2= 150\text{km/h}$

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 $v1=180km/h$, $v2= 150km/h$

mReise :

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

B : moderat

langsam geradeaus bis Basis $v1 = 80km/h$

geradeaus mit $v2= 150km/h$, 32m Kurbeln 1m/s

mReise :

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

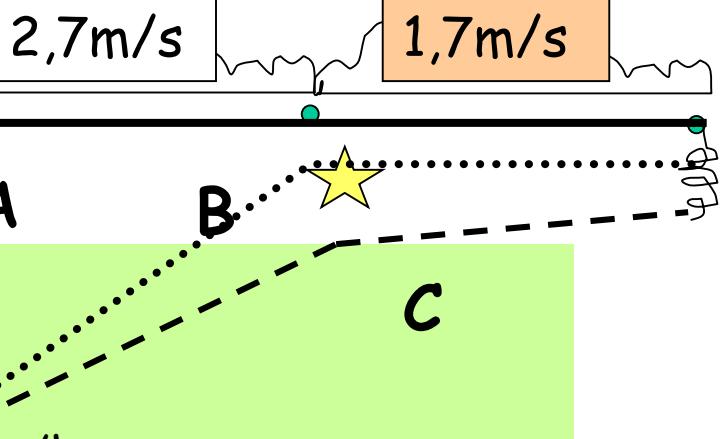
..Überschätzen :
1,7m/s anstand 2,7m/s

A : vorsichtig

kurbeln mit $mSt = 2m/s$,

geradeaus unter der Basis $v1=180km/h$, $v2= 150km/h$

mReise :



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

B : moderat

langsam geradeaus bis Basis $v1 = 80km/h$

geradeaus mit $v2= 150km/h$, 32m Kurbeln 1m/s

mReise :



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

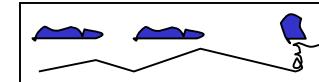
C : leider falsch vorausschauend

Mittlere Geschw, $v1=v2 =120km/h$, 150m Kurbeln 1m/s am Ende der Wolkenstr

mReise :

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

Flug unter Wolkenreihungen Fehlerkosten



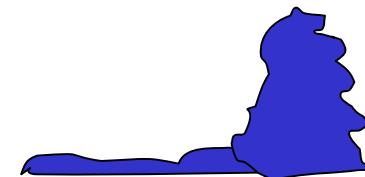
Wetter A



Flugstaktik I, vorsichtig, kein Kreis

Flugstaktik II, aggressiv, mit Kreisen

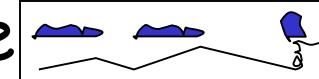
Wetter B



Flugstaktik I, vorsichtig, kein Kreis

Flugstaktik II, aggressiv, mit Kreisen

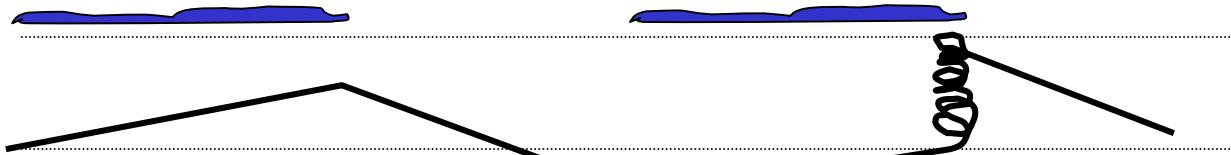
Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



60km Strecke Flugtaktik II, aggressiv, mit Kreisen

Wetter A, schwach

Mittleres Steigen 0,5m/s



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

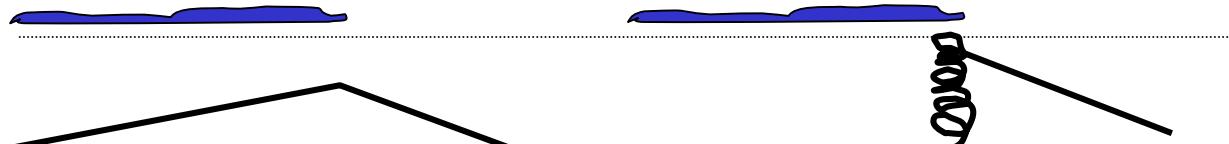
Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



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 v1 km/h	v2 km/h	Kurbeln m	Vreise km/h	Flugzeit min
1,2	1,2	90	130	330	80,5	44,7

Flugtaktik I, vorsichtig, kein Kreis

Wetter A, schwach

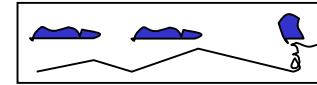
mittlers Steigen 0,5m/s



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

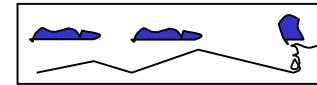


Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



Flugtaktik I, vorsichtig Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



Flugtaktik I, vorsichtig Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

Bärte	Wetter	Flugtaktik	Luftmasse		Luftmasse		Kurbeln	Vreise	Flugzeit		
			W-Str	Bart	0 m/s	v1					
			Steigen1	Steigen2	m/s	km/h					
StCirrus	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,

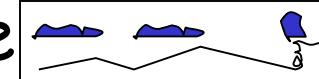
geringer Höhengewinn unter Reihung ($G/F=33\text{kg/m}^2$) \Rightarrow zusätzl Kreisen in schwachem Bart

LS8 voll;



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

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



60km Strecke

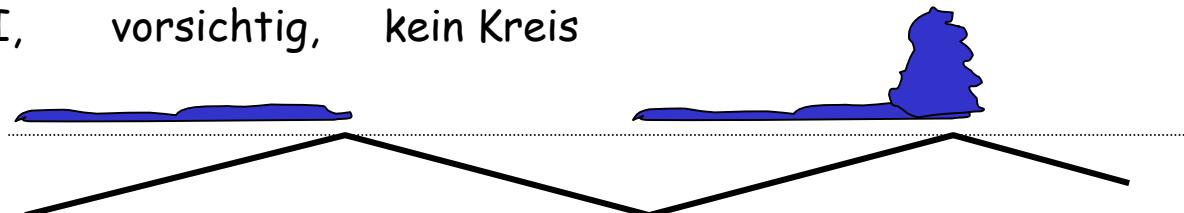
Flugtaktik I,

vorsichtig,

kein Kreis

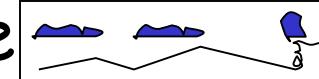
Wetter B, mittel

mittlers Steigen 1,3 m/s



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

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



60km Strecke

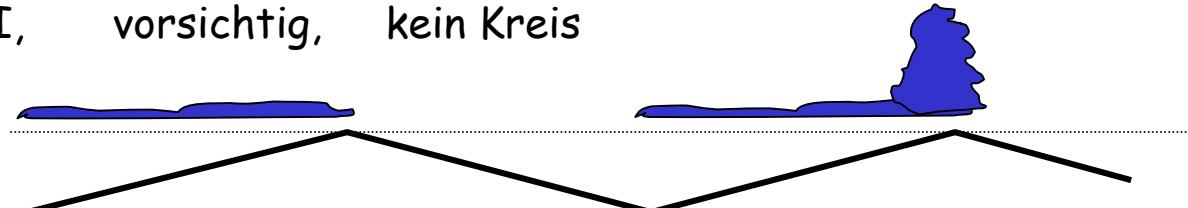
Flugtaktik I,

vorsichtig,

kein Kreis

Wetter B, mittel

mittlers Steigen 1,3 m/s

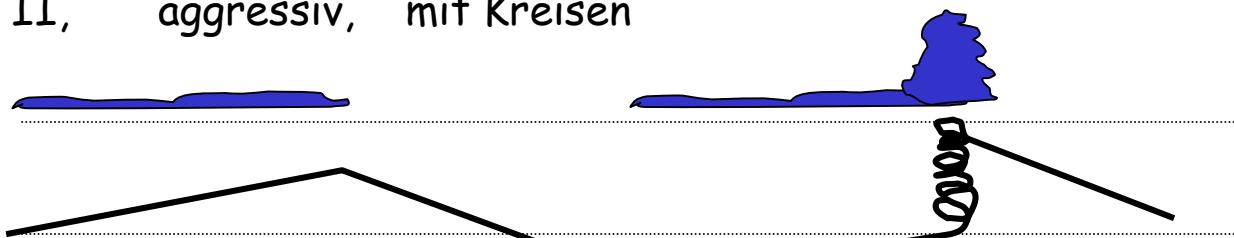


Flugtaktik	W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit			Vreise	Flugzeit
	Steigen1	Steigen2	v1	v2	Kurbeln	km/h	min
I vorsichtig	1,2	2	75	115	0	90,7	39,7

Flugtaktik II, aggressiv, mit Kreisen

Wetter B, mittel

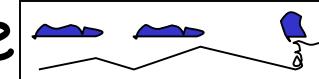
Mittleres Steigen 1,3 m/s



Flugtaktik	W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit			Vreise	Flugzeit	schneller um
	Steigen1	Steigen2	v1	v2	Kurbeln	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, Fehlerkosten



60km Strecke

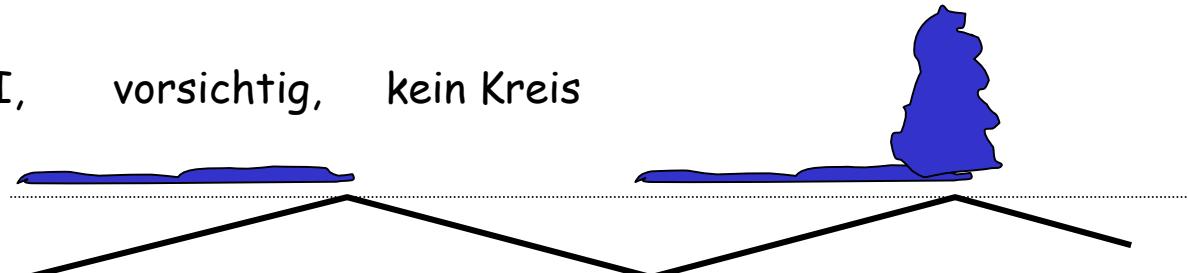
Flugtaktik I,

vorsichtig,

kein Kreis

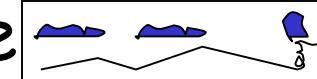
Wetter B, gut

mittlers Steigen 2 m/s



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

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



60km Strecke

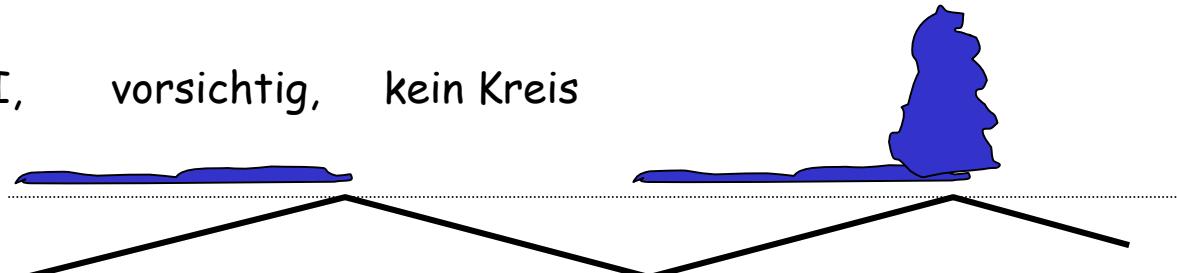
Flugtaktik I,

vorsichtig,

kein Kreis

Wetter B, gut

mittlers Steigen 2 m/s

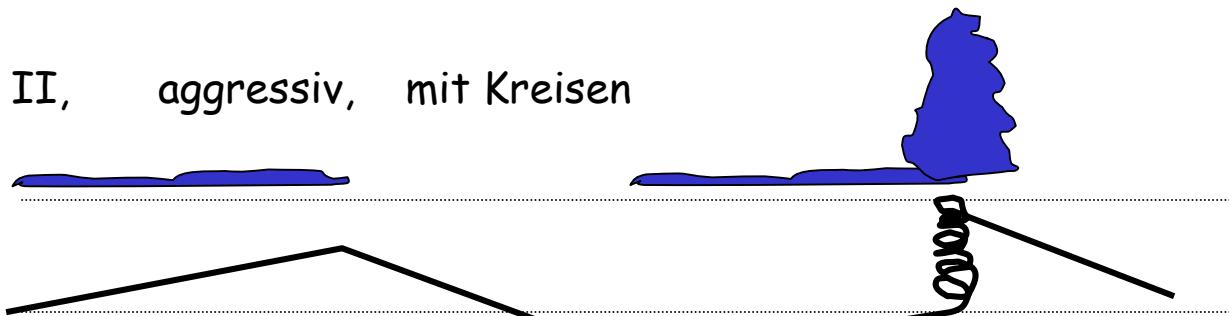


Flugtaktik	W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit			Vreise	Flugzeit
	Steigen1	Steigen2	v1	v2	Kurbeln	km/h	min
I vorsichtig	1,2	2	75	115	0	90,7	39,7

Flugtaktik II, aggressiv, mit Kreisen

Wetter B, gut

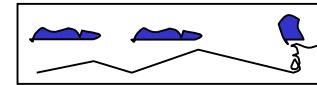
Mittleres Steigen 2 m/s



Flugtaktik	W-Str	Bart	Vorfluggeschwindigkeit			Flugzeit schneller um	schneller um	
	Steigen1	Steigen2	v1	v2	Kurbeln	km/h	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

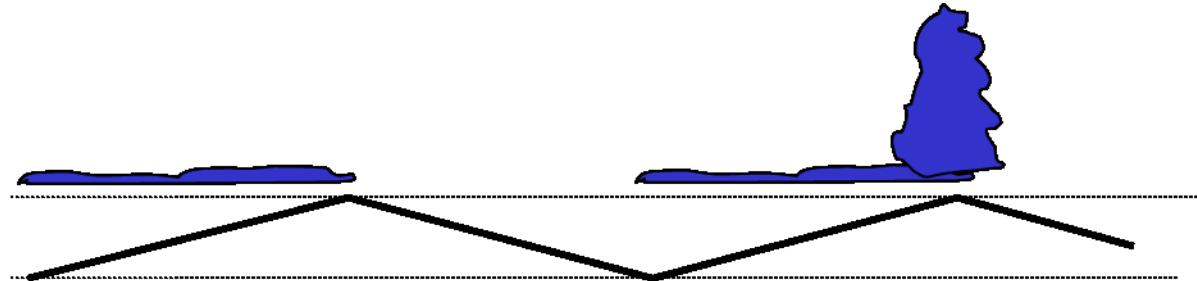


Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten

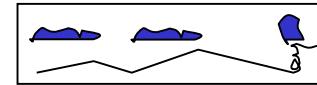


Flugtaktik II Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

Wetter B, gut
mittlers Steigen 2 m/s

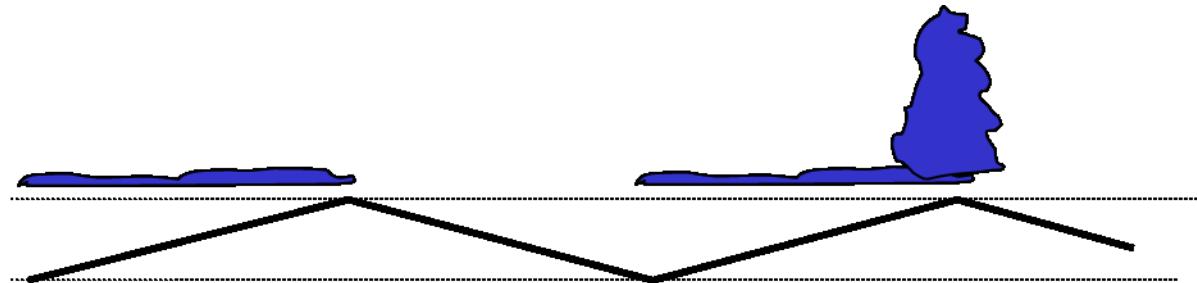


Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



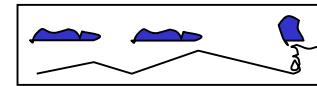
Flugtaktik II Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

Wetter B, gut
mittlers Steigen 2 m/s



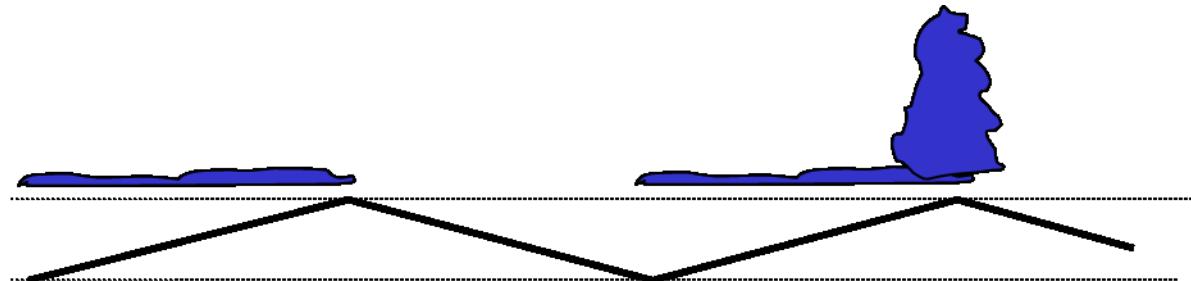
StdCirrus	2 m/s	A, Straße gleichmäßig	II aggressiv	1,2	1,2	110	140	750	101,7	35,4
-----------	-------	-----------------------	--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	------

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



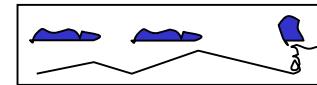
Flugtaktik II Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

Wetter B, gut
mittlers Steigen 2 m/s



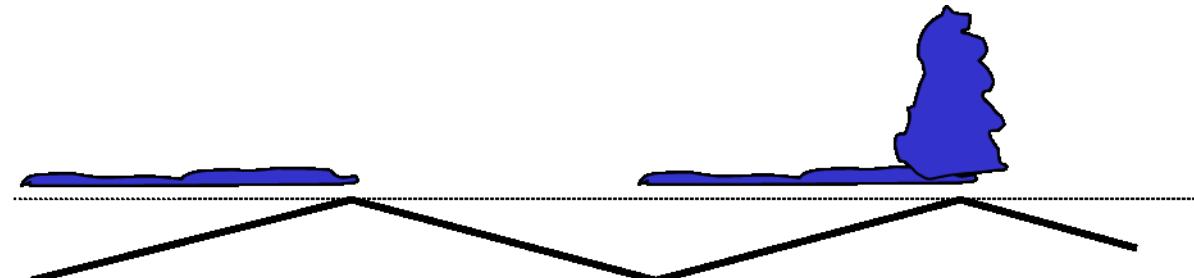
StCirrus	2 m/s	A, Straße gleichmäßig	II aggressiv	1,2	1,2	110	140	750	101,7	35,4
			Vario	0,5	2					
LS8	leer 1,92 m/s	A, Straße gleichmäßig	II aggressiv	1,2	2	130	155	691	114,4	31,3
			Vario	0,3	1,92					

Flug unter Wolkenreihungen, Fehlerkosten



Flugtaktik II Vergleich: StdCirrus LS8 leer, voll

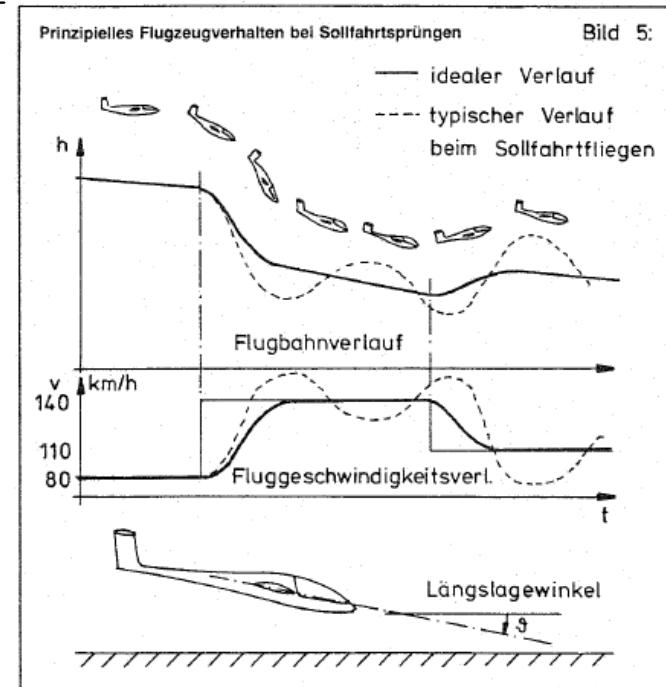
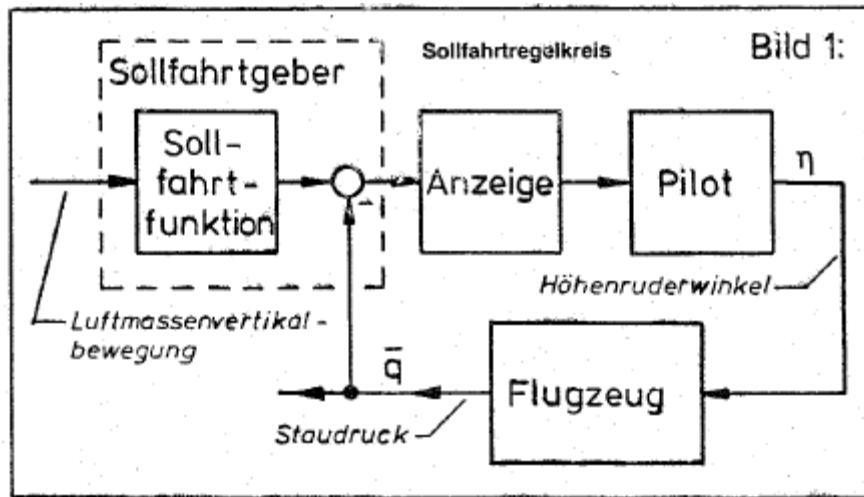
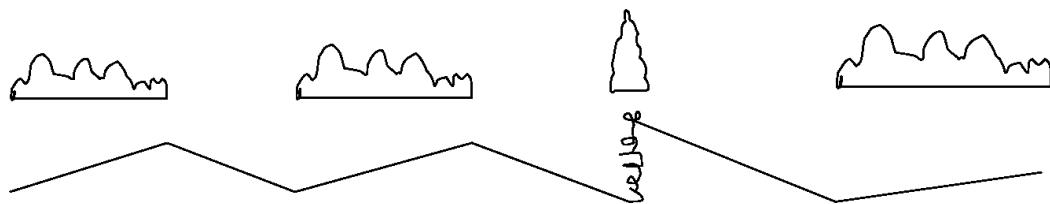
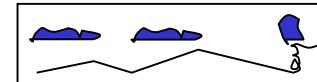
**Wetter B, gut
mittlers Steigen 2 m/s**



StCirrus	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					



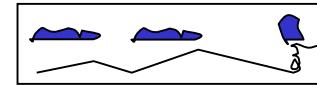
Praxis beim Sollfahrt Fliegen



Aufschaukeln des Regelsystems „Pilot- Anzeige - Flugzeug“

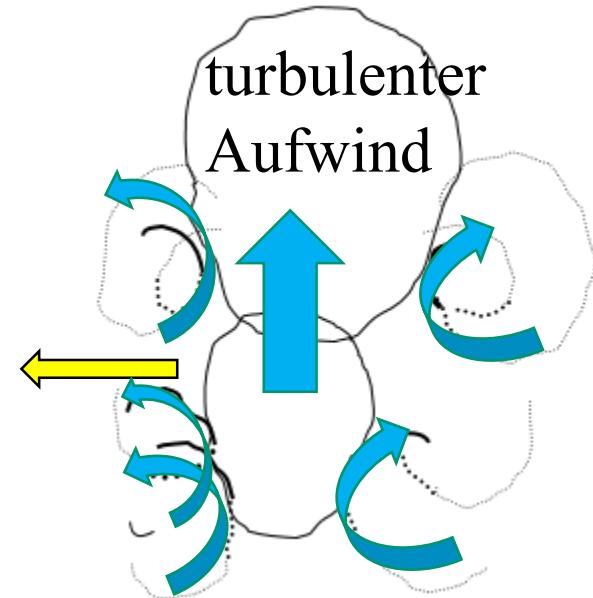
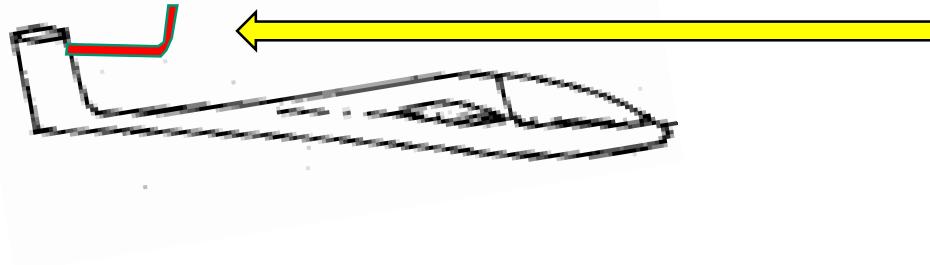
Quelle: Pilot u Sollfahrt, Bauer, Horbrügger
Aerokurier 5/1982

Praxis beim Sollfahrt Fliegen



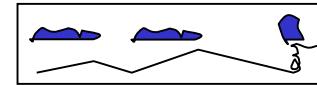
Dynamische Fehlanzeige der TEK Düse bei horizontalen Böen

Horizontale Böen beim Einflug in turbulente Bärte werden als Steiaen angezeigt

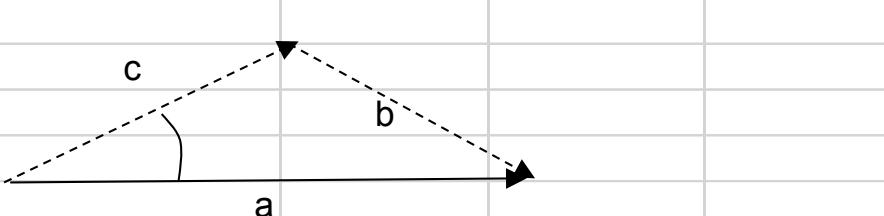


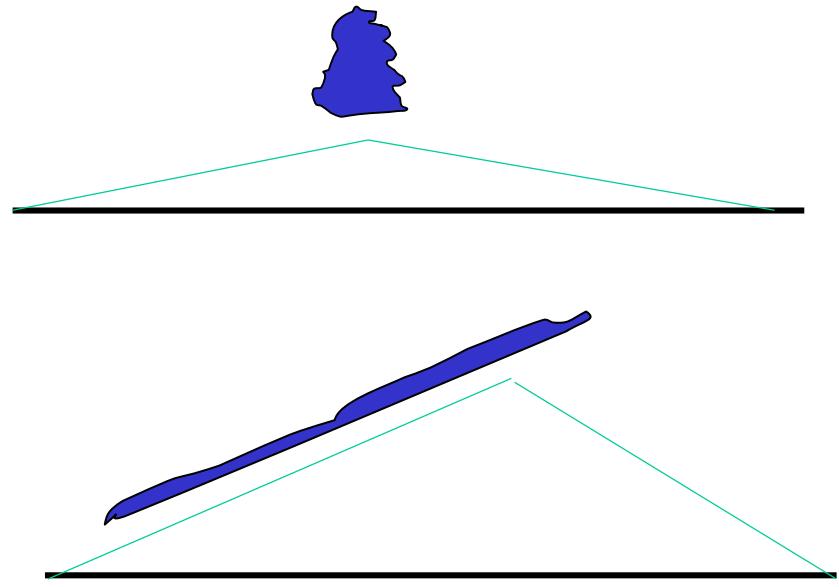
Dynamische Fehlanzeige quadratisch zur Geschwindigkeit !!

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%

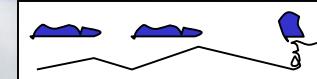


Was sollte man vermeiden, oder wie werde ich langsam ?

- 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“
- $Mc = Mc$ erreichbarer guter Bart
- Geschwindigkeit nach Mc anpassen
- Am Ende der Straße oben dran
- Bis 30° Kursablage ist OK
- Höhenband beachten, ausgraben vermeiden

23/05/2009 11:48