

1. Windsurfen mit Segelsteuerung, Verdrängerfahrt

a. Verdrängung

Das Brett muss das gesamte auf das Brett einwirkende Gewicht als Wasservolumen verdrängen. Entsprechend der Brettform und -volumen gibt es Unterschiede. Die früheren Bretter waren eher lang und schmal und bestens für Verdrängerfahrt geeignet. Manche hatten bootsförmige Rümpfe bzw. Unterschiffe. Zum richtigen Gleiten waren diese aber nicht fähig. Entsprechende moderne kurze breite Bretter sind wieder schlecht in der Verdrängerfahrt und auf Gleitfahrt optimiert.

K 1

b. Material

Brett mit viel Volumen 160l-220l und Breite >80

Schwert und Finne, soweit immer mit ausgeklapptem Schwert gefahren wird ist die Finne für Verdrängerfahrt relativ unwichtig

Segelgrößen wegen dem Gewicht klein aber auch nicht zu klein entsprechend der Körperkraft und Eigengewicht wählen, 3,5m²-5,5m²

bauchige Segel, also mit viel Profil, haben viel Vortrieb und sind gut zum Höhe laufen

c. Grundübungen

i. T-Stellung

soweit man mit der Windrichtung unsicher ist immer wieder die T-Stellung zur Neuausrichtung nutzen

ii. Schotstart (Segel aufholen)

in die Hocke gehen und das Segel aufholen, nicht gestreckt

iii. anfahren

beim Anfahren aus der T-Stellung ist die Tendenz anzuluven, dazu das Segel gleich nach vorn etwas abfallend halten

iv. Wende

einfache Wende, Segel in T-Stellung und Brett wird in mit beiden Füßen gedreht

V 1

V 2

d. Kurse halten

i. Halbwindkurs

ii. Amwindkurs

iii. Raumwindkurs

A 1

e. Manöver verbessern

i. stark anluven (in Amwindkurs)

Fuß beim anluven vor dem Mast setzen,

Generell gilt: die Bewegungen auf der Längslinie des Brettes ausführen verhindert Kippen, sobald man breitbeinig in der Breite steht und die Position auf dem Brett wechseln muss drückt man eine Kante des Brettes runter und kommt ins Kippen. Der sichere Stand ist breitbeinig in der Längslinie und für die Querstabilität nimmt man das Gewicht des Segels.

ii. stark abfallen (in Raumwindkurs)

Fuß wieder hinter dem Mast, die Richtungsänderung soll hier mit maximaler Bewegung ausgeführt werden

iii. Kurven fahren

stark anluven, stark abfallen im Wechsel bis die Manöver sitzen

iv. schnelle Wende

maximal anluven, das Brett bis zum Scheitelpunkt in den Wind drehen (90° zum alten Halbwindkurs), Segel weit überziehen bis kein Drehung des Brettes mehr erfolgen kann,, erst dann sich um das Segel schnell auf die andere Seite bewegen, Segel dabei von der einen auf die andere Seite kippen, sofort das Segel abfallend halten damit das Brett in dem neuen Halbwindkurs kommt
Generell gilt: je schneller sich das Brett im Wasser bewegt desto stabiler verhält es sich.

v. Halse

die Halse wird völlig überbewertet

1. man verliert zu viel Höhe (im Anfängerstadium), es sei denn man möchte Höhe abbauen
2. ist unsicherer bei der Ausführung und führt zu mehr Misserfolg ggb. der Wende
3. wird gern zur Beschäftigung der Schüler von Surflehrern angewendet, wobei dem Schüler eingetrichtert wird man müsste die Halse beherrschen können
4. sieht erst gut aus wenn man aus dem Gleiten eine Halse anfährt und wieder im Gleiten die verlorene Höhe rausfährt
5. es gibt Jibes (engl. für Halse) die sogenannte Slam-Jibe, wobei man das Brett nahezu auf der Stelle dreht, das ist die einzige Alternative zur schnellen Wende

f. schneller fahren

i. größere Segel

keine Angst vor größeren Segel, soweit diese für den momentanen Wind richtig getrimmt sind, große Segel geben dem gesamten System mehr Trägheit, sind beim Aufholen natürlich schwerer und der Wind kann das Segel stärker auf dem Wasser beim Aufholen andrücken
wenig Wind: tiefes Profil, bauchig
viel Wind: wenig Profil, flach

ii. normale Verdrängerfahrt

das Brett schwimmt im Wasser und muss das gesamte Gewicht (Surfer, Rigg, Brett) an Wasser in Volumen verdrängen, sind 70-90kg (Liter) die weggeschoben werden müssen.

iii. schnelle Verdrängerfahrt

das Brett schwimmt etwas auf ohne aber wirklich auf dem Wasser zu fahren. Für schnelle Verdrängerfahrten eignen sich schmalere lange Bretter die durch den schmalen Rumpf und speziellem Unterschiff wenig Wasserwiderstand bieten.

Bei beiden Verdrängerfahrten sind die Haltekräfte hoch und damit auch die Ermüdung der Arme.

2. Windsurfen mit Brettsteuerung, Gleitfahrt

a. Gleiten, planing

Die Gleitfahrt unterscheidet sich wesentlich von der Verdrängerfahrt. Die Haltekräfte werden geringer, da kaum noch Wasser verdrängt wird. Mit zunehmender Geschwindigkeit wird das Wasser hart. Das Brett wird von der Wasseroberfläche getragen, eigentlich nur die Finne leistet noch die Arbeit im Wasser. Daher ist eine gute und passende Finne entscheidend um die Kräfte aufzunehmen und Vortrieb zu erzeugen. Ist die Finne zu klein bricht das Brett aus weil es keine Führung mehr bekommt.

K 2

Das Brett verhält sich nun anders, jede kleine Bewegung des Brettes wird in eine Richtungsänderung umgesetzt, da die Brettanten als Führung dienen (ähnlich Ski, bzw. Snowboard). Das Segel wird nur für die Geschwindigkeit genutzt. Da der übliche Wasserwiderstand fehlt und man schon schnell fährt, wird auch jede Böe in Vortrieb umgesetzt, statt nur in das Segel zu drücken. Dennoch sind Druckpunktwanderungen im Segel mit der Armkraft auszugleichen.

b. Material

M 1

am Anfang Brett mit Restauftrieb >50l, Gesamtgewicht = Surfer+Rigg+Brett, später Brett mit minimalen Restauftrieb um die 20l wählen
je leichter das Brett desto besser

M 2

breite Bretter Gleiten besser an und sind kippstabiler 75cm – 90cm

M 3

Länge nicht so entscheidend, muss aber genügend Volumen haben um eine Wende auszuführen, absaufen der Brettnase

Brett ohne Schwert, die Finne muss jetzt die Seitenkräfte erzeugen

Finne wird jetzt genauso wichtig wie das Segel, größeres Segel → größere Finne, 15cm Basislänge der Finne und je m² Segelfläche 3-4cm dazu rechnen, 15cm + 6m² * 4cm ≈ 40cm

ohne Schwert lässt sich in Verdrängerfahrt nicht mehr so gut Höhe laufen

c. Trapezfahren

M 4

i. Voraussetzung

Trapeztampen am Gabelbaum montiert, diese liegen genau im Druckpunkt der Segels

Surfer mit Hüft- oder Sitztrapez, ein Hüfttrapez ist am Anfang besser um sich Ein- und Auszuhängen

ii. in Verdrängerfahrt

beim Ein- und Aushängen wird der Körper zum Rigg bewegt, nicht das Rigg zu sich heranziehen, dabei sich u.U. auf den Zehenspitzen stellen

eingehangen immer mehr versuchen die Arme zu entlasten und den Gabelbaum über das Trapez zu belasten

immer wieder ein- und aushängen

so lange üben bis man in Verdrängerfahrt sicher im Trapez fährt

iii. Stürzen nach Lee / Luv

sollt das Segel einem nach Lee ziehen, nicht auf das Segel fallen lassen sondern in den Liegestütz auf dem Gabelbaum abstützen

fällt man nach Luv unter dem Segel, keine Panik... den Trapezampen mit der Hand nach unten aus dem Haken abstreifen, vor dem Sturz immer schnell genug Luft holen

iv. Schleudersturz

Der gefürchtete Schleudersturz ist kaum zu vermeiden, jeder der surft hat ihn schon gehabt. Dabei entwickelt das Segel einen starken Vortrieb durch eine Böe oder fehlende Haltekraft wenn es nicht schnell genug geöffnet wird. Am Trapez wird der Surfer mitgezogen, das Segel bewegt sich nach schräg vorn und schlägt meistens mit dem Mast auf der Leeseite von der Brett Nase ein. Das Brett kann dadurch zerstört werden, hier sind Protektoren am Mast oder an der Brett Nase notwendig.

Der Surfer wird meistens auf die Segelfläche geschleudert, wobei durch Ellenbogen, Kopf oder Knie das Segel zerrissen werden kann. In selteneren Fällen landet der Surfer auf dem Mast (tut weh), oder vorbei am Mast im Wasser (Schwein gehabt). Dabei ist der Trapeztampen aber sehr stark gespannt und u.U. auch verdreht, wobei man schlecht wieder los kommt.

d. Angleiten ab ca. 20-25 km/h möglich, ab WS 4

Bei genügend Wind über das Trapez mit dem eigenen Körpergewicht den Mastfuß belasten, so dass das Brett flach gehalten wird, etwas abfallend fahren um Geschwindigkeit zu bekommen.

Das Brett muss genügend Fläche bieten um aus dem Wasser zu kommen.

häufige Fehler: man steht zu weit hinten

bei zu niedrigen Gabelbaum und/oder zu langen Trapeztampen kann man das Körpergewicht nicht einsetzen um das Brett vorn flach zu halten
zu kleine Finne

e. Gleitfahrt in den Schlaufen um ca. 30 km/h, ab WS 5

i. Schlaufeneinstellung

die vorderen Schlaufen so eng einstellen dass der Fuß nur mit den Zehen auf der anderen Seite zu sehen, der Fuß darf nicht zu weit drin stecken sonst bekommt man ihn schlecht wieder heraus

die hinteren Schlaufen etwas weiter stellen, damit man hinten besser rein kommt

ii. vordere Schlaufe

ist man eben angeglitten und ist noch abfallend im Raumwindkurs kann man gut den vorderen Fuß in die vordere Schlaufe setzen, ist man auf Halbwindkurs muss man den vorderen Fuß entlasten, wobei die Gefahr besteht mit dem hinteren Fuß das Heck zu stark zu belasten und dann anluft

ist der vordere Fuß in der Schlaufe, den hinteren Fuß jetzt langsam nach hinten wandern lassen, nah der hinteren Schlaufe

iii. hintere Schlaufe

Hat man genügend Übung gut in die vordere Schlaufe zu kommen, ist die hintere Schlaufe für perfektes Gleiten am wichtigsten. Dazu muss man den hinteren Fuß entlasten, was bedeutet dass man sein Körpergewicht wieder etwas nach vorn verlagert. Dadurch kann man aber sehr schnell einen Schleudersturz provozieren, welcher bei diesen Geschwindigkeiten schon heftig sein kann. Daher auch eine ruhige Wellenphase und den richtigen Moment abpassen.

Ist man in der hinteren Schlaufe kann man jetzt erst das Brett bzw. die Finne richtig seitlich belasten. Dabei gilt, je höher die Geschwindigkeit desto mehr Druck verträgt die Finne.

iv. Segelstellung

Steht man in beiden Schlaufen nimmt man automatisch das Segel nach hinten mit, da sich die wirksame Brettfläche verkleinert hat und nur noch hinter dem Mast bis zur Finne wirkt.

G 1

G 2

f. noch mehr Geschwindigkeit > 40 km/h, ab WS 6

i. Segel stark in Luv kippen

lässt man sich tief am Segel hängen hat das zwei Effekte. Den Wind fängt man am besten ein, da er von oben von der kleinen Segelfläche nach unten in die große Segelfläche abgeleitet wird, er gleitet nicht so schnell ab
Durch die sehr schräge Körperstellung zum Brett kann man viel Druck und damit Vortrieb an der Finne aufbauen.

ii. Segel - close the gap

Das Segel mit dem Unterliek auf die Brettoberfläche zu bewegen/stellen, sodass keine Lücke mehr zwischen Brett und Segel ist. Damit wird der Wind maximal ausgenutzt.

Bei kleineren Segeln geht das natürlich nicht, ab 6-7m² aufwärts aber schon.

iii. Brett flach halten, in Lee kippen

Das Brett so gut wie möglich über dem Wasser halten, so dass keine Kante eintaucht und bremst. Normalerweise wird immer die Luvkante, auf der man steht, durch das Gewicht etwas ins Wasser gedrückt. Hier hilft es das Brett in Lee mit den Füßen anzustellen damit es schneller wird. Das Brett sollte so gut wie möglich „frei“ laufen und nur noch über die Finne gefahren werden. Jede Brettfläche oder -kante die seitlich Wasser wegspült bremst.

g. Manöver

i. Kurven fahren, Carven

wird durch unterschiedliche Kantenbelastung des Brettes realisiert, dabei ist eine Gewichtsverlagerung nach Lee bzw. Luv notwendig

Das Carven ist für das Fahren durch Böen wichtig, um die Böenteppeiche auszunutzen um am Gleiten zu bleiben. Bleibt man stur auf Halbwindkurs ist bei nachlassenden Wind bis zur nächsten Böe nicht genügend Vortrieb vorhanden. Fällt man aber aggressiv ab kann die Gleitfahrt noch bis zur nächsten Böe gerettet werden. In der Böe wird dann die Höhe durch Amwindkurs wieder ausgeglichen.

ii. schnelle Wende, Fast Tack

aus der Gleitfahrt wird die Luvkante belastet und bis zum Scheitelpunkt geglitten ausgefahren

noch im Gleiten auf den letzten Metern sollte um den Mast auf die andere Seite gewechselt werden und das Segel sowie die Brettspitze aggressiv auf den neuen Kurs gebracht werden

iii. Halse, Gleit-, Powerhalse

Hier ist die Halse, wenn sie durchgeglitten gelingt, das beste Manöver um die Richtung um 180° zu ändern und im Gleiten zu bleiben.

G 3

G 4

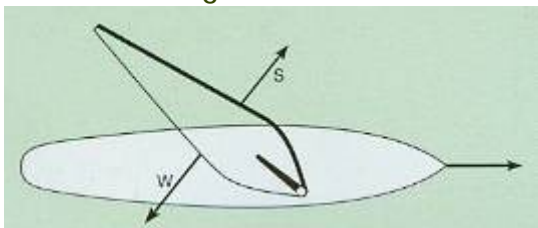
G 5

Kräfte

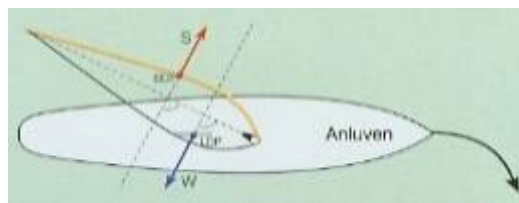
An dem vom Wind umströmten Segel entsteht eine Kraft. Sie setzt am sogenannten Segeldruckpunkt an, wirkt quer zum Segel und treibt das Board an. Man kann diese Segelkraft(S) mit einem Pfeil darstellen, der Richtung und Stärke schematisch angibt. Alle Teile des Surfboards, die unter Wasser liegen setzen der Segelkraft einen Widerstand entgegen.

Diese Widerstandskraft (W) setzt am sog. Lateraldruckpunkt an (er liegt bei Allroundboards etwa auf der Höhe des Schwertes) und wirkt genau in die entgegengesetzte Richtung wie die Segelkraft.

Grundstellung:

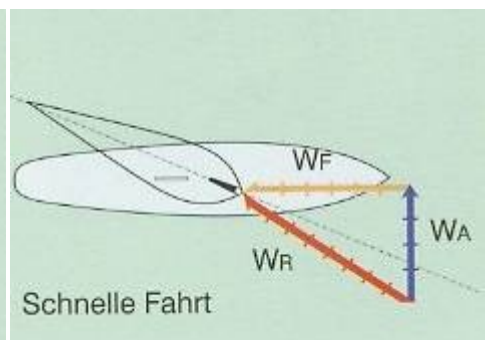
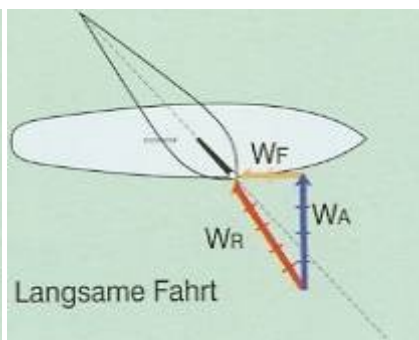
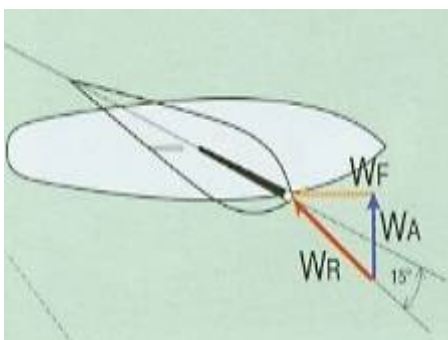


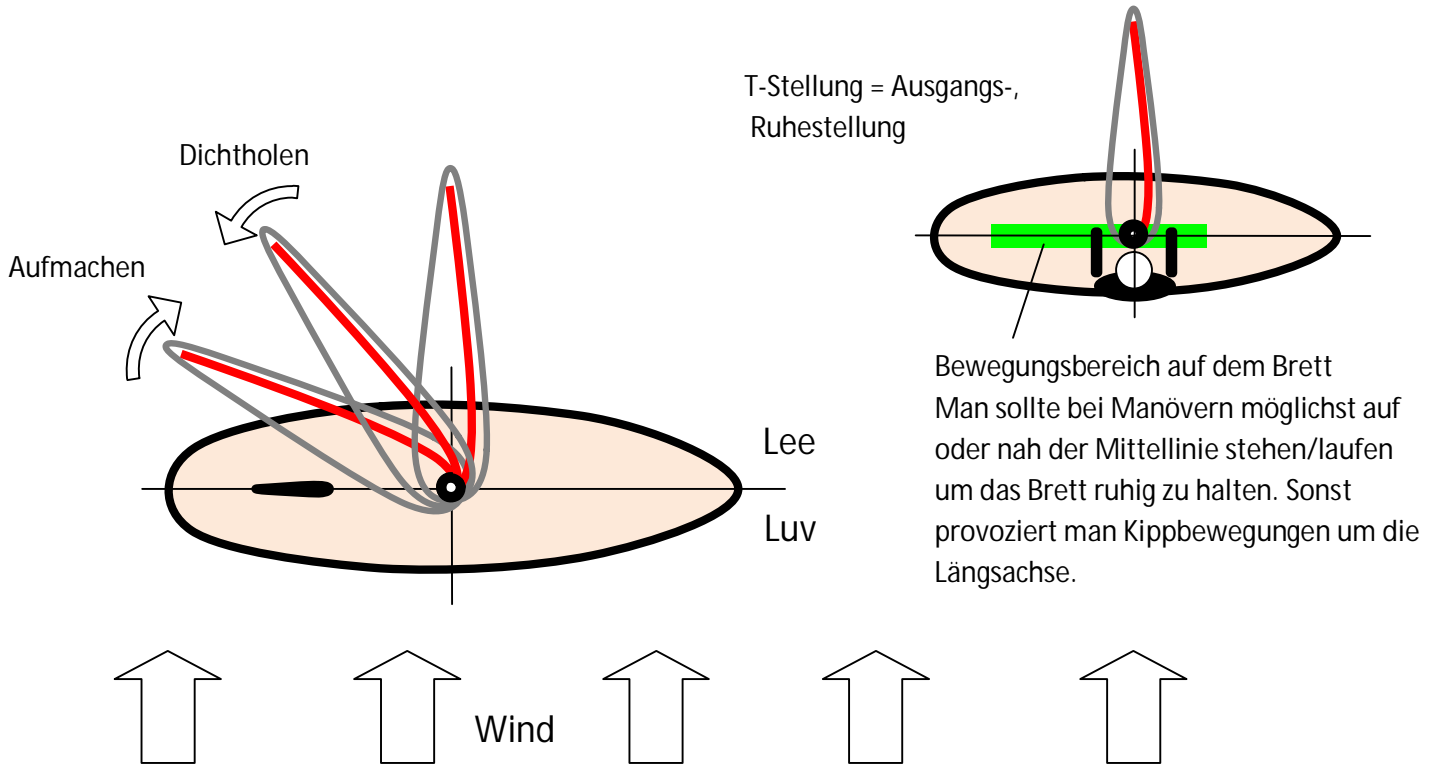
Beim Steuern durch Kippen des Riggs wird die Segelkraft im rechten Winkel zu ihrer Wirkungslinie verschoben. Dadurch entsteht zwischen beiden Kräften S und W ein Drehmoment. Es fällt umso stärker aus, je weiter der Abstand der Wirkungslinien zueinander ist, oder je größer die Kräfte sind. Das heißt: Bei viel Wind reicht ein geringes Kippen des Riggs, bei wenig Wind muss die Steuerbewegung dagegen entsprechend stärker ausfallen.



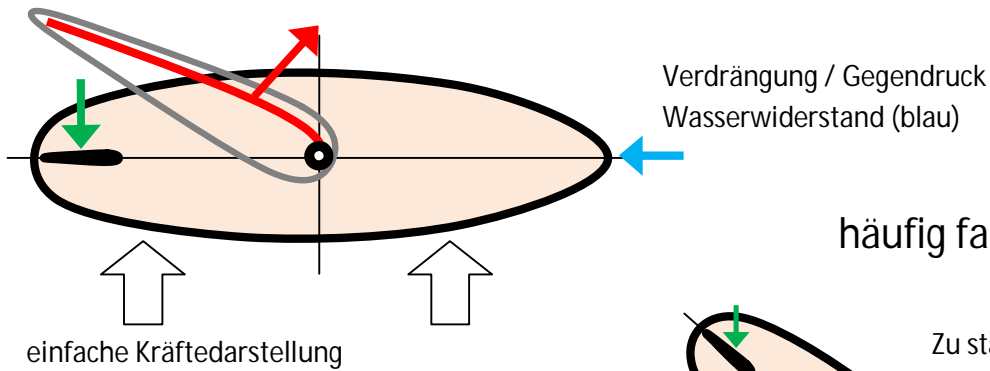
Wind

Der relative Wind setzt sich aus zwei Winden zusammen dem atmosphärischen Wind (WA) und dem Fahrtwind (WF). Der atmosphärische Wind ist der Wind den man an Land spürt und der Fahrtwind ist der Wind der einem beim Fahren ins Gesicht bläst. Die Richtung des relativen Windes schwankt je nach Fahrtrichtung und Brettgeschwindigkeit. Je schneller man surft, um so weiter von vorne weht der relative Wind und damit der Anstellwinkel stimmt muss man das Segel dann dichter holen. Der Anstellwinkel ist der Winkel zwischen Segel und Wind.

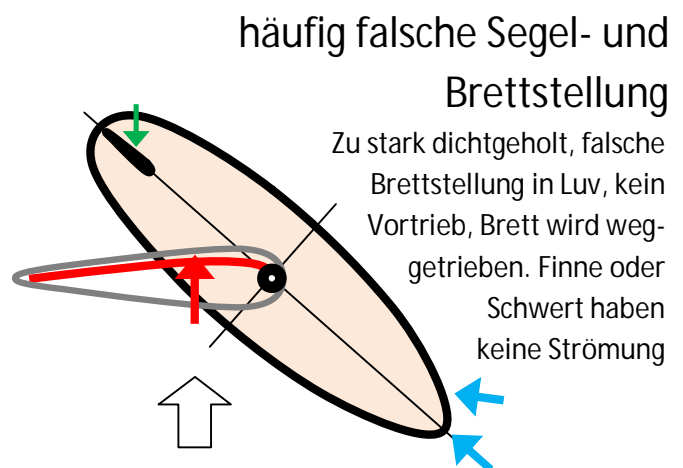




Segelkraft (rot), Windkraft wird vom Segel in Vortrieb umgesetzt. Die notwendige Gegenkraft um das Segel aufrecht zu halten und den Vortrieb auf das Brett zu übertragen bildet der Surfer. Die Krafteinleitung auf das Brett übernimmt der Mastfuß und die Füße des Surfers..



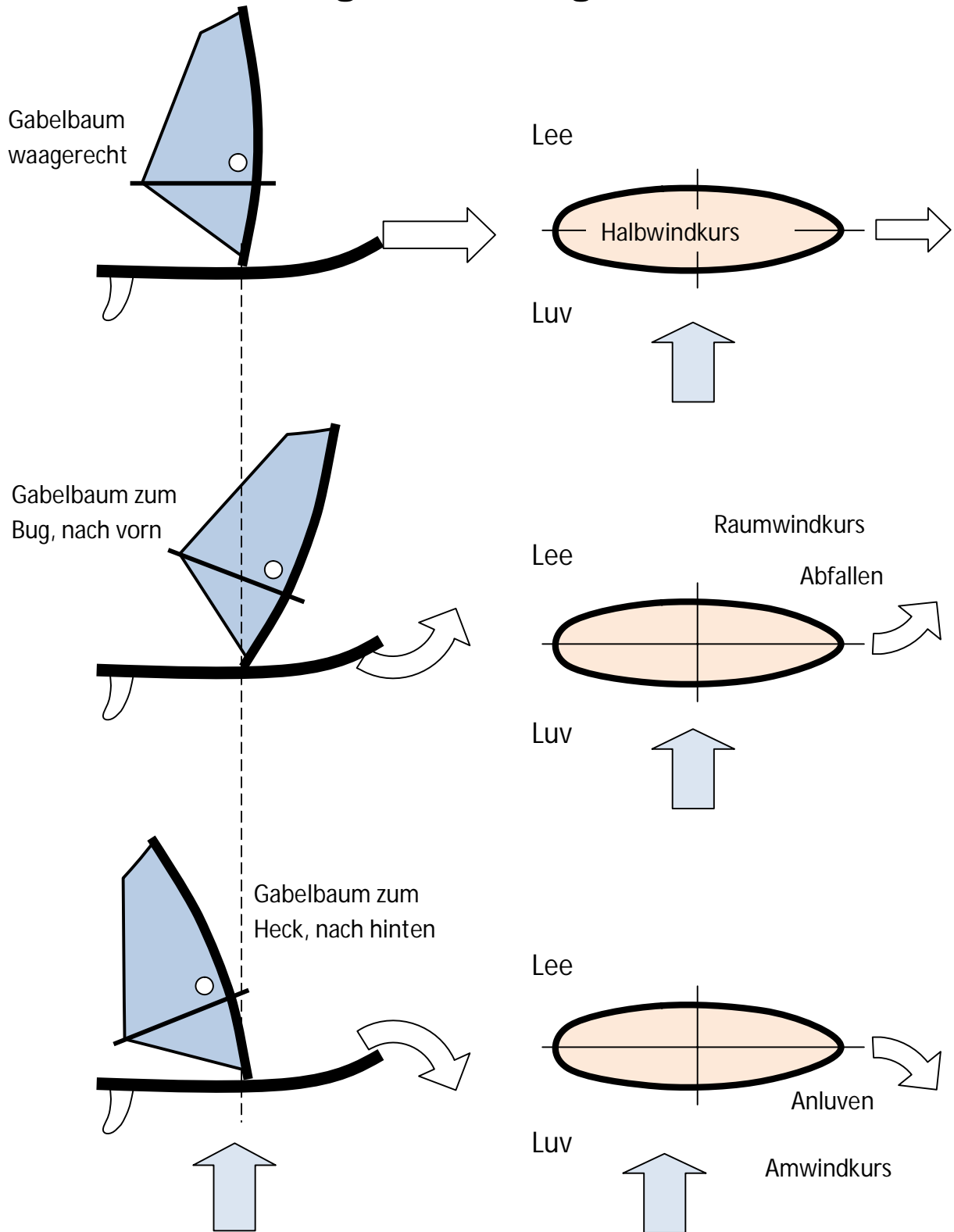
Kraft / Gegendruck der Finne (grün) zur Segelkraft, fehlt der Gegendruck der Finne gibt es keinen Vortrieb, das Brett wird in Windrichtung weggeschoben, da es unten flach ist, keine Führung hat wie kein Kiel.



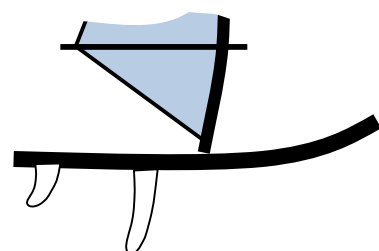
Passiert wenn beim Anfahren aus der T-Stellung das Brett anluvt, d.h. der Gabelbaum nicht weit genug nach vorn (abfallend) bewegt wird.

→ neue T-Stellung holen, Brett richtig stellen, Gabelbaum mit Masthand weit nach vorn zum Bug drücken damit der Gabelbaum waagrecht steht, mit der Segelhand langsam dichtholen, das Brett muss erst anfahren, Finne oder Schwert müssen durch die Wasserströmung erst den Gegendruck aufbauen können. Sollte das Brett anluven, Gabelbaum weiter nach vorn und abfallen lassen bis Brett wieder im Halbwindkurs quer steht, dann wieder Gabelbaum waagrecht stellen

Segelsteuerung

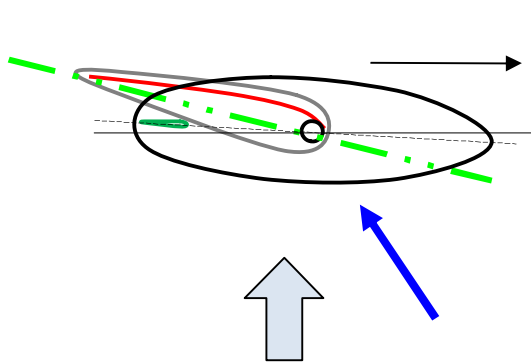


Brett mit Finne und Klappschwert, besserer Gegendruck zum Wind, guter Vortrieb bei wenig Wind und im Amwindkurs, durch größere Verdrängung geringere Geschwindigkeit



Segelstellungen zum Wind

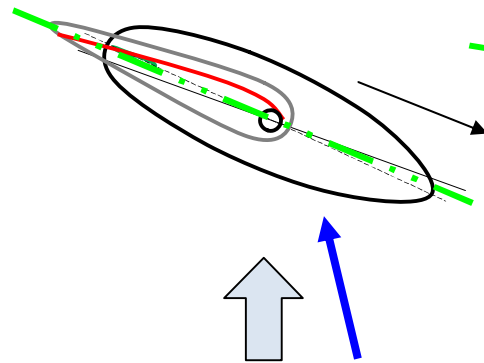
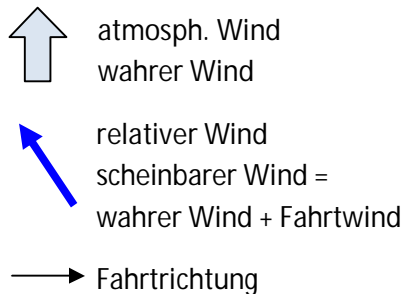
Das Segel steht in allen drei Kursen immer anders zum Brett. Der richtige Winkel zum Wind (relativen) ist entscheidend um eine Vortriebskraft zu erzeugen. Dieser Winkel ist bei den Halb-, Am-, Raumwindkurs nahezu gleich.



Halbwindkurs:

Brett liegt fast 90° zum Wind, dennoch ist es immer im leichten Winkel in Luv angestellt um die Abdrift zu kompensieren .

Das liegt an der Profilsymmetrie der Finne, welche immer einen kleinen Anstellwinkel benötigt um Auftrieb (gegen den Wind) zu erzeugen.



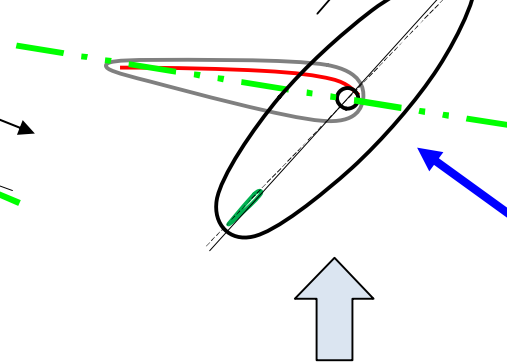
Amwindkurs:

Brett steht ca. 10°-20° gegen den Wind. Bei Brettern mit Schwert ist ein noch größerer Winkel möglich.

Die Geschwindigkeit ist geringer als im Halbwindkurs.

Die Finne muss hohe Kräfte aushalten. Bei zu kleiner Finne und zu geringer Geschwindigkeit kann die Finne die Gegenkraft nicht mehr aufbauen und es kommt zum Versagen, zum spin-out (Strömungsabriss), Brett rutscht im Heck weg.

Die Abdrift ist hier von allen Kursen am größten.



Raumwindkurs:

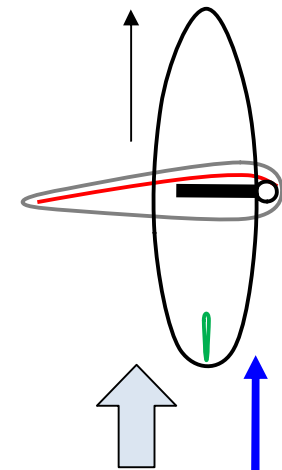
Brett ist ca..30° mit dem Wind angestellt.

Die Geschwindigkeit ist größer als im Halbwindkurs, schnellster Kurs.

Die Finne wird nur gering belastet.

Die Abdrift ist gering

Abdrift, Winkel Längsachse Brett zur Fahrtrichtung



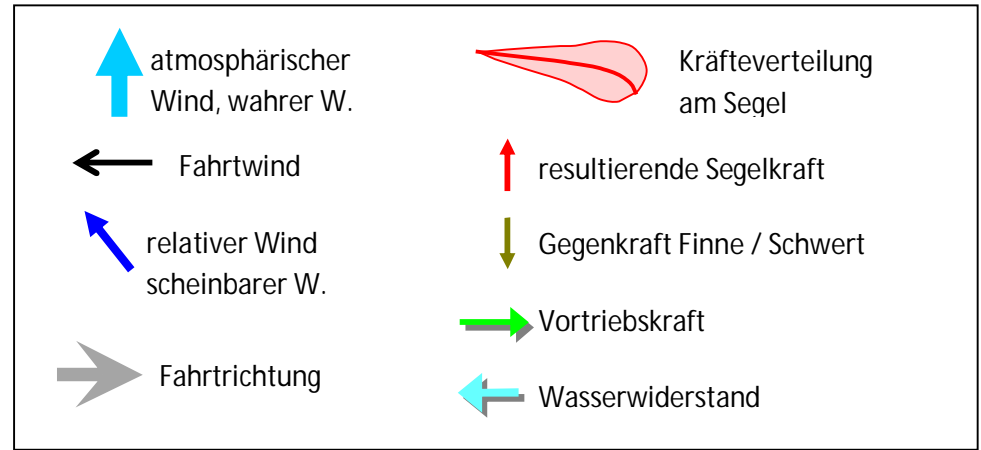
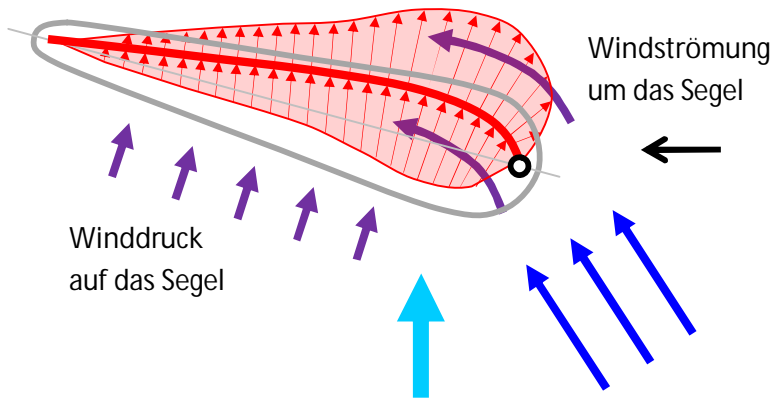
Vorwindkurs:

Brett ist direkt mit dem Wind. Segel erzeugt keine Vortriebskraft, sondern der Wind wirkt nur auf die Fläche (Winddruck).

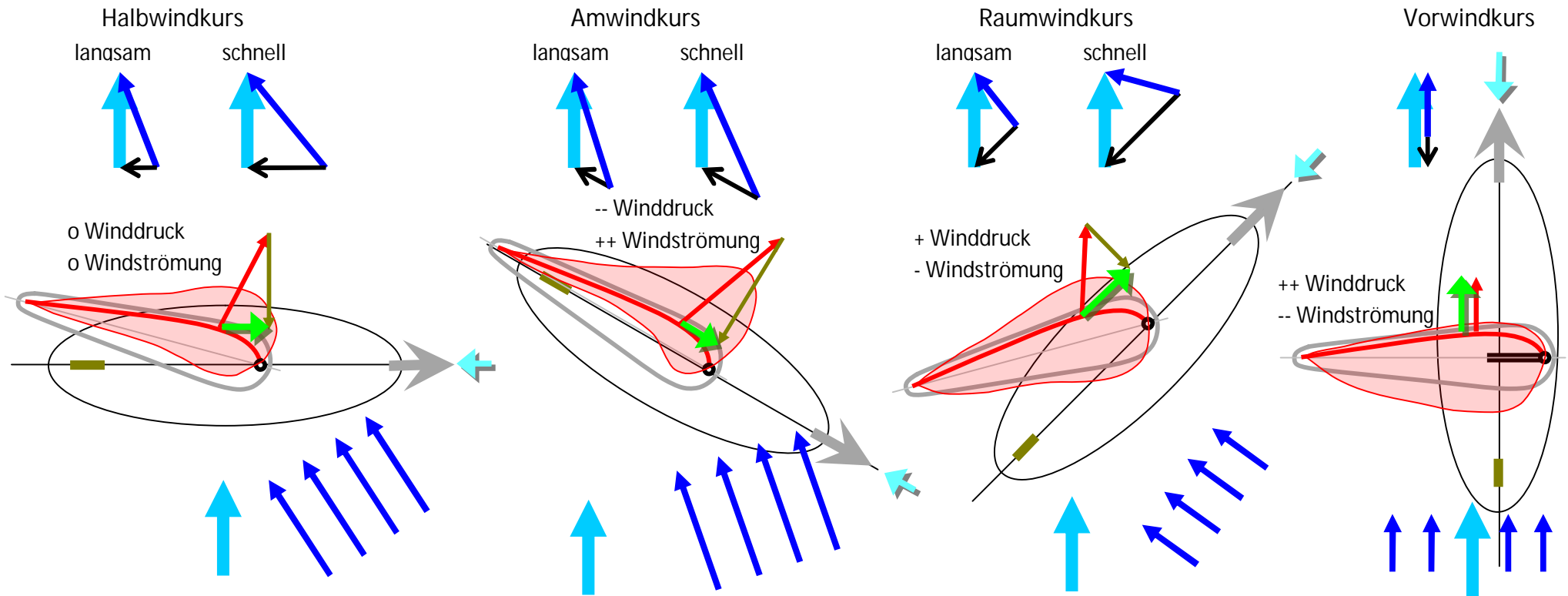
Man wird nicht schneller als der Wind.

Die Finne hat keine Querkräfte aufzunehmen. Funktion ist Geradeauslauf und um das Brett in der Längsachse zu stabilisieren. Das gesamtes System Brett/Segel ist sehr instabil.

Segelkraft entsteht durch



wirkende Kräfte



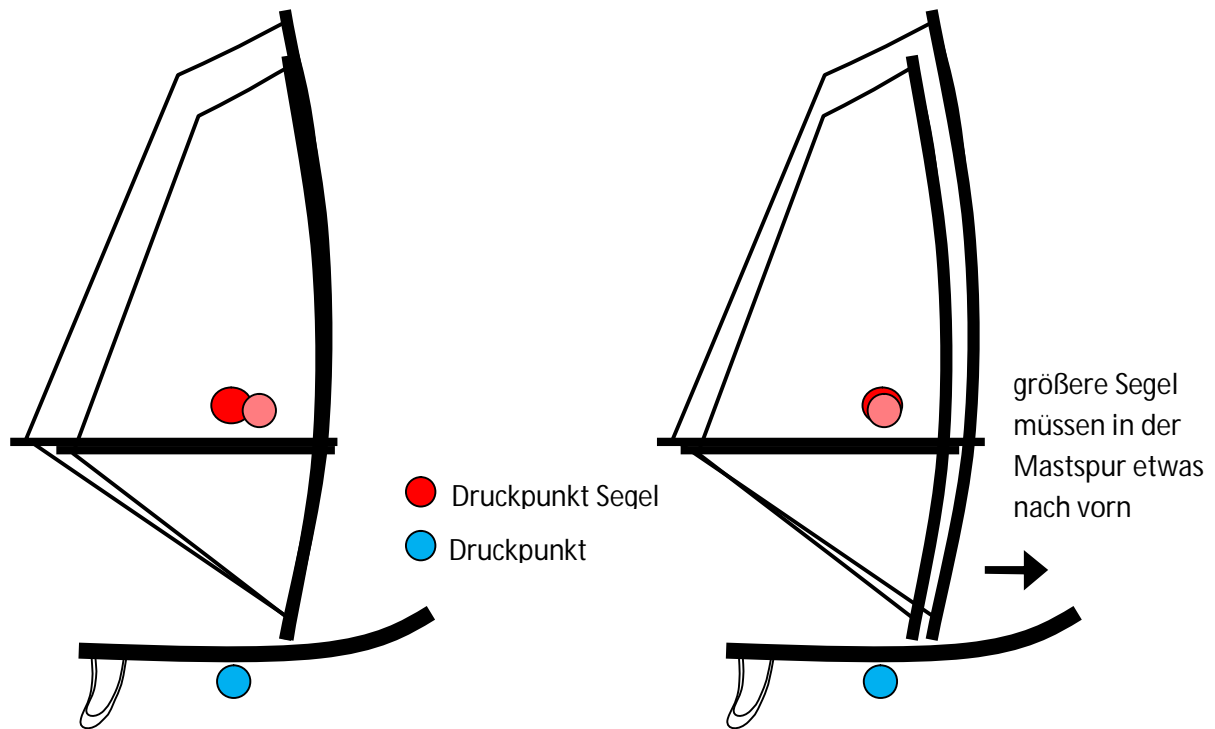
Segeltypen

Freerace, Slalom	6-12m ² , meist mit Camber (3-4 oder mehr), 7 Latten und mehr, sehr stabiler Druckpunkt, stark ausgeprägtes Segelprofil, max. Segelfläche im unteren Bereich langer Gabelbaum >2m max. topspeed, an- und durchgleiten, von Leicht- bis Starkwind Manöver stark eingeschränkt
Freeride, (allround)	5-9m ² , meist ohne Camber (sonst 2-3), max. 5-7 Latten, leichter als Racesegel, ausgeprägtes Segelprofil, meist stabiler Druckpunkt, große Segelfläche im unteren Bereich, Gabelbaum um max. 2m hohe Geschw., gutes an- und durchgleiten, von Leicht- bis mittlerer Wind einfache Manöver möglich
Freestyle	4-7m ² , ohne Camber, 4-6 Latten, kaum oder kein Segelprofil ohne Wind, meist reduzierte Gabelbaumlänge <2m, Segeldruckpunkt kann wandern angleiten noch gut, durchgleiten schlechter, von mittleren Wind bis Starkwind neutrales Verhalten bei Manövern,
Wave	3-6m ² , 3-5 Latten, kaum oder kein Segelprofil ohne Wind, neutrales Verhalten bei Manövern, Gabelbaumlänge <1,8m, Folie im Segel verstärkt, Segeldruckpunkt kann wandern angleiten noch gut, meistens Wellengleiten, Starkwind in Wellen Manöver top, Sprünge

Finnen

Form	je gerader und vertikaler die Finne in der vorderen Kante ist, desto besser hilft sie beim Angleiten je gekrümmter die Finne an der vorderen Kante ist, desto besser lässt sich das Brett drehen
Fläche	je größer die Fläche der Finne ist, desto besser läuft sie Höhe ,desto schlechter lässt sie das Brett drehen
Länge	je tiefer die Finne im Wasser ist, desto besser stabilisiert sie das Brett als Hebel desto mehr Kraft muss von der Kante des Brettes auf die Finne gegeben werden, zu lange/große Finnen können das Brett aufkentern lassen
Profil	je dicker im Profil die Finne ist, desto mehr Auftrieb (Vortrieb) erzeugt sie (ähnlich einer Tragfläche) desto langsamer nach vorn ist sie
Finnenauswahl	ist abhängig von Brettvolumen und Breite, Gewicht des Surfers, von der Segelgröße, von der Windstärke, von der Welligkeit des Reviers, die Form ist abhängig von der Aufgabe → Race, Freeride, Freestyle, Wave → Länge abnehmend → Krümmung zunehmend Freestyle, Wave auch mit 2, 3 oder 4 Finnen, für Freeride nicht geeignet, für Freeride zum Gleiten sollte die Finne im Wasser immer so tief wie möglich sein

Trimmen

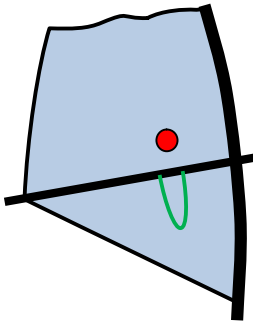


Wichtig ist die Abstimmung des Systems Brett → Segel → Finne
 Einflussgrößen: Revier, Wind, Surfergewicht, -können

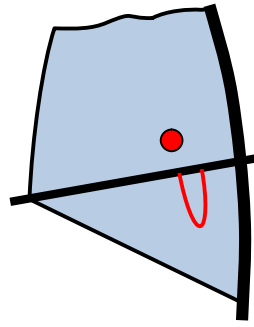
Segelgrößen	große Segel - Segeldruckpunkt liegt weiter hinten → Mastfuß weiter vor, sonst luvt das Brett an → grössere Finne (Länge +2-4 cm / m ² Segel), bei zu großer Finne kann das Brett aufkernern kleine Segel - Segeldruckpunkt liegt weiter vorn → Mastfuß weiter hinter, sonst schlechte Standposition zum Finnendruckpunkt, viel Druck auf dem hinteren Bein, dann auch kleinere Finne verwenden, Brett ist auch langsamer
wenig Schothornzug	viel Profil, guter Vortrieb des Segels, für wenig Wind, schlecht für Manöver da es sich kaum neutral (flach) stellen an
viel Schothornzug	wenig Profil, stellt das Segel flacher, für viel Wind, wird neutraler in Manövern, Segeldruckpunkt kann wandern, wenig Vortrieb aber hohe Haltekräfte (bei Segeln mit Cambern ist immer Profil vorhanden, unruhig in der neutralen Lage)
Gabelbaum niedrig	gute Kontrolle, starker Wind (etwas unter Schulterhöhe)
Gabelbaum hoch	bei wenig Wind (Schulterhöhe, oder etwas höher)
Trapeztampen	lang bei starkem Wind, gute Kontrolle kurz bei wenig Wind bei Segel mit stabilen Druckpunkt schmaler Abstand der Tampen bei Segel mit wandernden Druckpunkt breiter Abstand, mit dem Trapezhaken kann der Druckpunkt in der Schlaufe des Tampen ausgeglichen werden

Einstellungen für Trapezampen

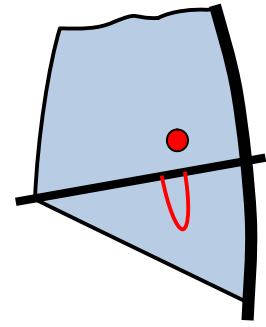
● Segeldruckpunkt



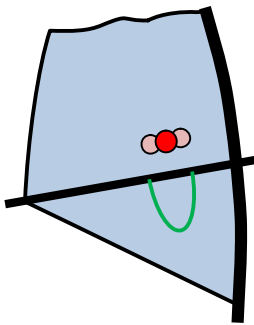
ideale Position



Trapezampen zu weit vorne
→ Zug auf der hinteren Hand, diese Einstellung (gemäßigt) ist bei zunehmenden bzw. wechselnden Windbedingungen zu bevorzugen (Druckpunkt wandert meist nach hinten)



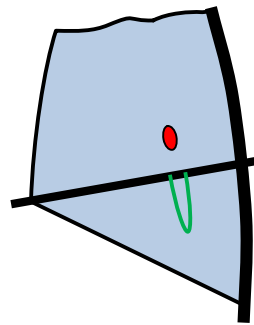
Trapezampen zu weit hinten
→ Zug auf der vorderen Hand



bei wanderndem Druckpunkt kann der Trapezampen breiter eingestellt werden um die wechselnden Kräfte über das Trapez aufzunehmen, Tampen etwas verlängern

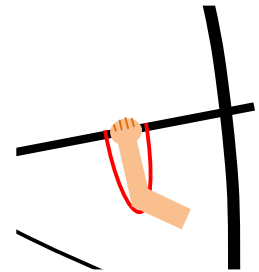
Segel ist dadurch weniger beweglich um seine Hochachse

passiert öfters bei Böen oder zunehmenden Wind, Segeltrimm verbessern, anpassen
→ mehr Schothornspannung / mehr Vorlieksspannung



bei stabilem Druckpunkt kann der Trapezampen schmal eingestellt werden, Tampen ev. etwas verkürzen

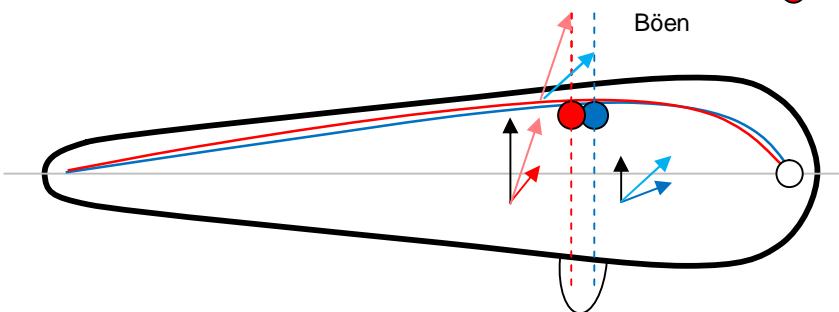
Segel ist dadurch besser beweglich um seine Hochachse



Trapezampen sollten mindestens die Länge des Unterarms haben, Gabelbaum greifen und Tampenlänge bis zum Ellenbogen einstellen

Druckpunktwanderung

wenig Wind ●
starker Wind ●
Böen ●



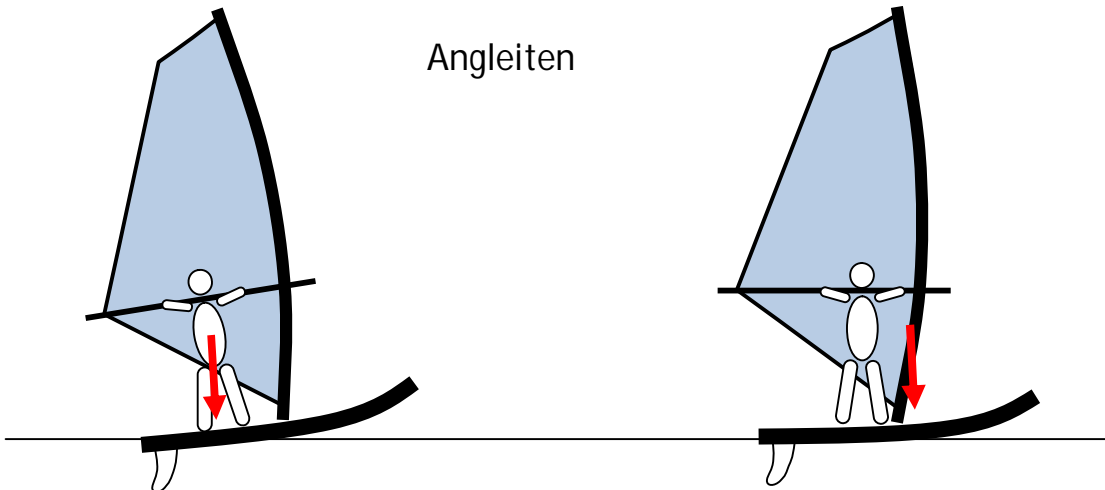
durch Veränderung des Segelprofils bei unterschiedlichen Windstärken verändert sich die Lage des Druckpunkts vom Segel.

Dieser ist zwar zur Segelfläche (Winddruck) gesehen gleich, aber es wird durch die Windströmung um das Profil eine andere Vortriebskraft erzeugt da sich diese bei Verformung der Segellatten zu einem anderen Profil ändert. Damit ändern sich die Kräfteverhältnisse von Winddruck und Windströmung und das Segel „zieht“ anders. Generell gilt:

Segel mit vielen Latten – stabiles Profil
Segel mit Camber – am stabilsten

Gleiten (beginnt abhängig vom Bretttyp ab ca. 20km/h)

Angleiten



Falsch: Position zu weit hinten
zu wenig Druck auf dem Mastfuß
mittige Brettbelastung fehlt

schwierig ins Gleiten zu kommen
Brett luvt an, das Brett braucht im
Angleiten viel Fläche

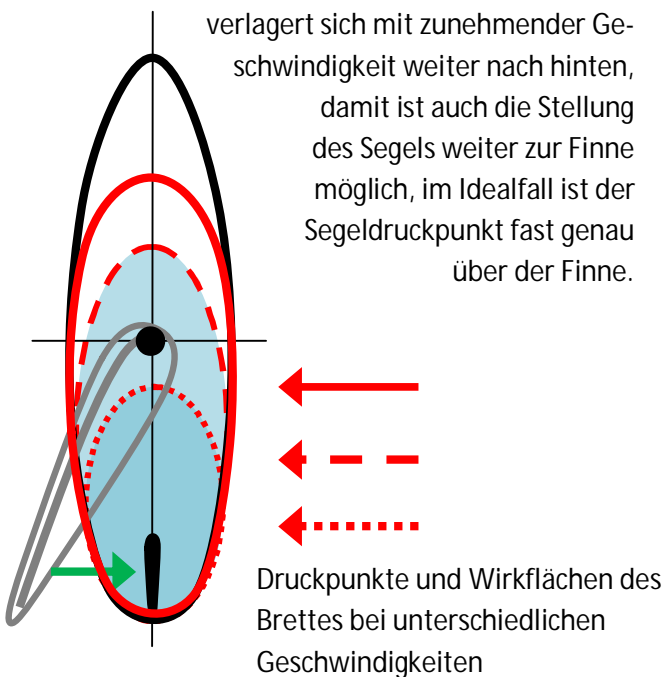
schnelle Verdängerfahrt ohne das das
Brett richtig gleitet und schnell wird

Richtig: Position nah am Mastfuß
Druck über Trapez auf Mastfuß
Brettbelastung mittig, Brett flach halten

im Gleiten Position weiter nach hinten verlagern, Segel
„mitnehmen“, Druck mit den Füßen auf die Finne bringen,
wieder auf Halbwindkurs zurück

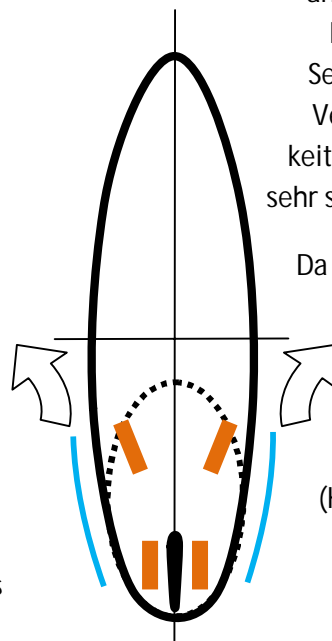
ACHTUNG: jetzt kann nur noch über das Brett gesteuert
werden, keine Segelsteuerung mehr

Die Wirkfläche des Brettes verkleinert sich je
schneller das Brett gleitet der Brettdruckpunkt
verlagert sich mit zunehmender Ge-
schwindigkeit weiter nach hinten,
damit ist auch die Stellung
des Segels weiter zur Finne
möglich, im Idealfall ist der
Segeldruckpunkt fast genau
über der Finne.



Brettsteuerung

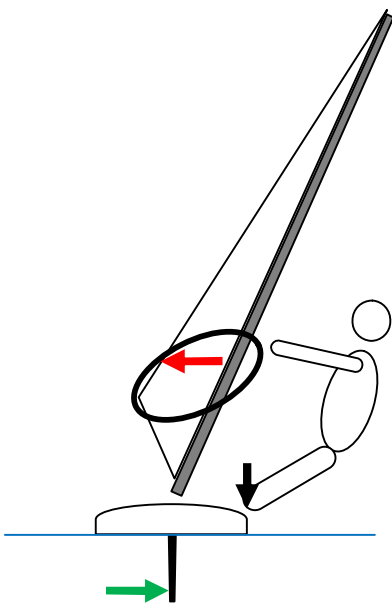
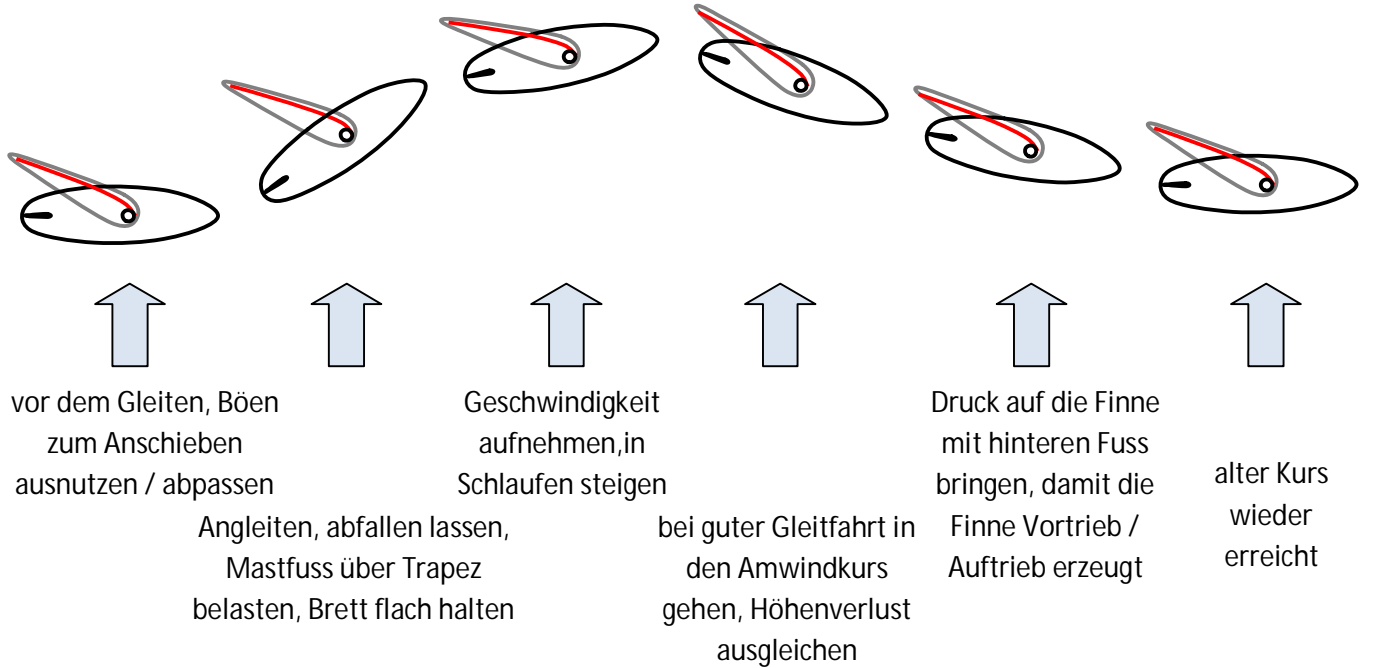
Kurvenfahrt bzw. Richtungs-
änderungen sind nur noch über
Kantenbelastung möglich, die
Segelstellung wird nur noch zur
Veränderung der Geschwindig-
keit verändert. Das Brett reagiert
sehr sensibel auf Kantenbelastung.



Da man nur auf einer Seite steht
kann die Kantensteuerung
nur über Gewichts-
verlagerung ausgeführt
werden

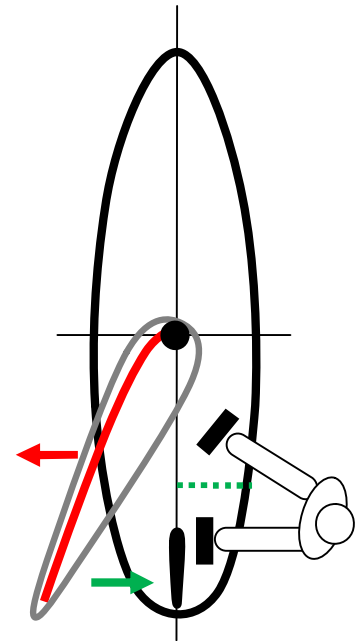
(Kantenbelastung ähnlich dem
Carven beim Skifahren)

Angleiten durch Abfallen



die Leistungsfähigkeit der Finne bestimmt auch das passive Angleitverhalten, aktiv wird das Angleiten durch Abfallen, Ausnutzung von Wellen, oder Anpumpen mit dem Segel eingeleitet

die Hebelkraft der Finne muss durch die eine Standposition an der Brettkante ausgeglichen werden, Finnenlänge sollte mindestens von der mittigen Standposition die Hälfte der Brettbreite sein

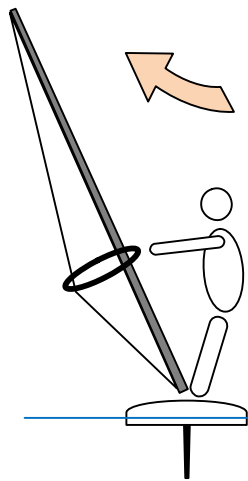


eine zu lange Finne kann das Brett aufkentern lassen, kann das Brett schlecht steuern lassen und bremst durch einen höheren Widerstand

bei einer zu kurzen Finne kann das Angleiten unmöglich sein, oder die Finne bietet bei großen Segel und zu geringer Geschwindigkeit keinen ausreichenden Gegendruck und das Brett bricht aus, schmiert weg (Spin-out), das passiert auch wenn die Finne Luft zieht durch Freiwerden bei Wellen, oder nicht mit der vollen Fläche im Wasser eintauchen kann (Kabelwellen)

Höhelaufen ist kaum möglich

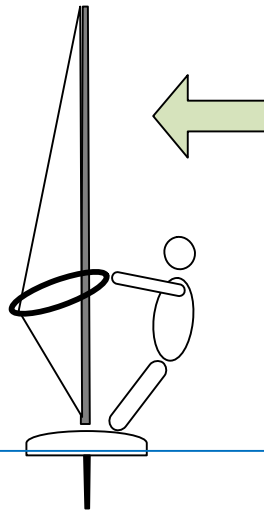
langsame Verdrängerfahrt



Windkraft wird nicht voll ausgenutzt, da nach oben abgeleitet

Massen sind im guten Gleichgewicht und können bei Veränderung des Windes gut ausgeglichen werden

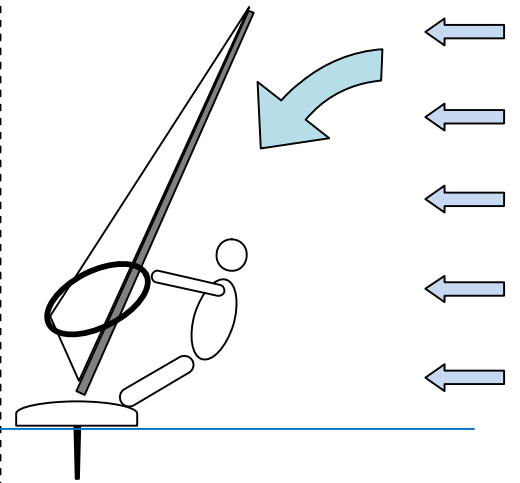
schnelle Verdrängerfahrt, Übergang zum Gleiten



Windkraft wird voll ausgenutzt

Massen sind noch gut im Gleichgewicht und können bei Veränderung des Windes ausgeglichen werden

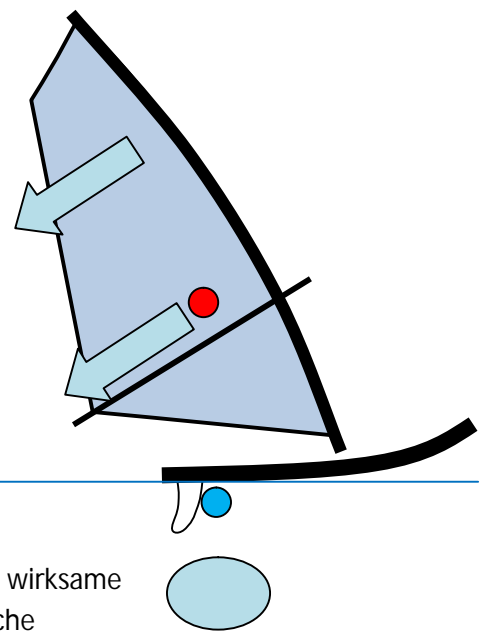
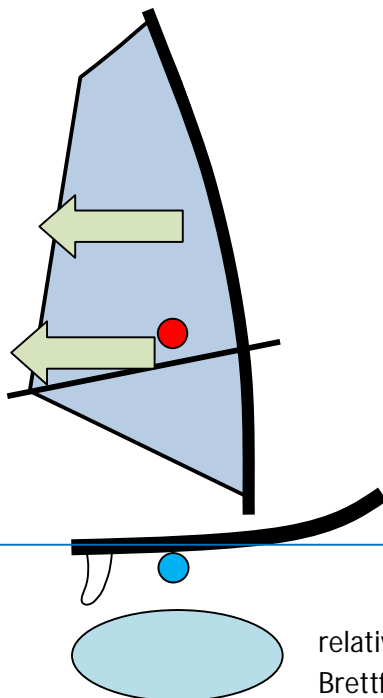
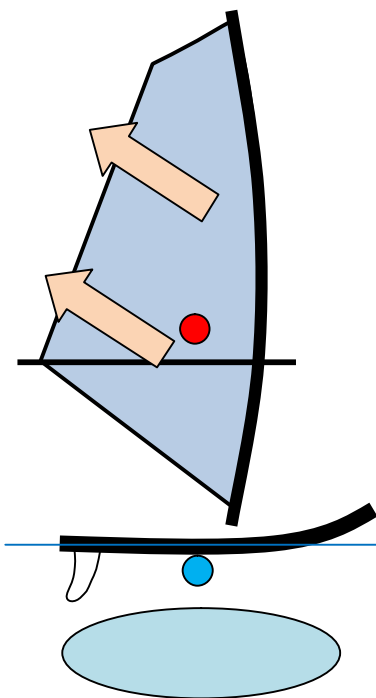
Gleiten, hohe Geschwindigkeit



Windkraft wird am besten ausgenutzt, da diese zur breiteren Segelfläche nach unten abgeleitet wird

steht das Segel stark zum Heck geneigt (bei hohen Geschwindigkeiten) ist diese Anstellung des Segel generell notwendig

Gleichgewicht der Massen ist nicht mehr gegeben, bei plötzlich nachlassen des Windes ist das Wassern gegeben.



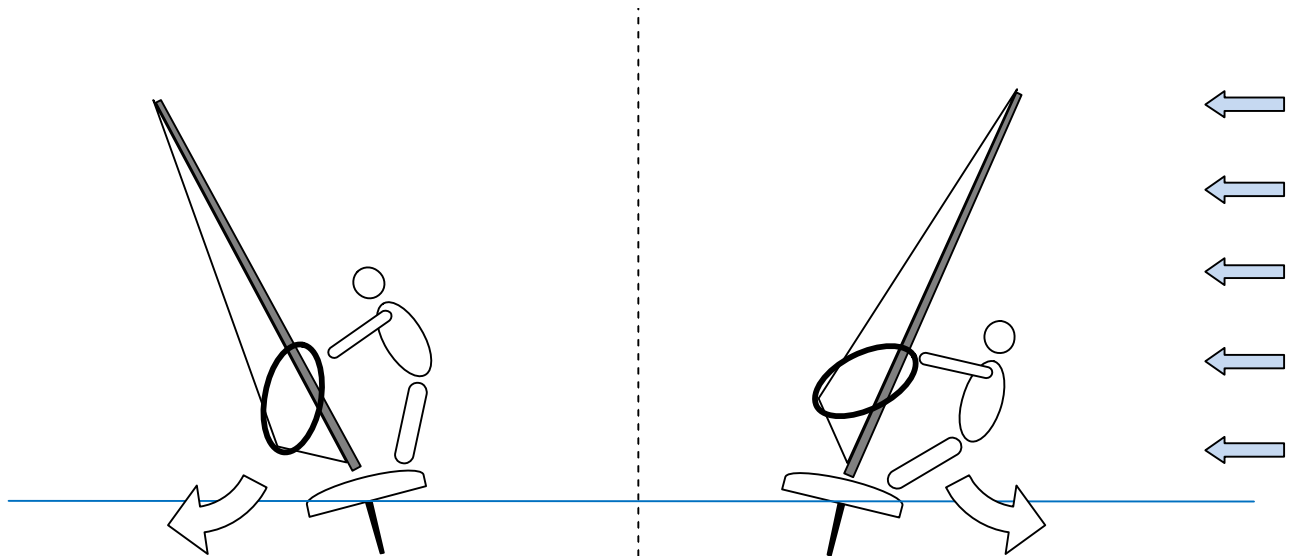
relative, wirksame Brettfläche

● Druckpunkt Segel

● Druckpunkt Brett/Finne

Carven

Kurvenfahrt beim Gleiten durch Kantenbelastung



Gleiten, FüÙe in beiden Schlaufen

Leekante belasten

sich mit dem Rigg etwas nach Lee ziehen lassen,
Segel leicht aufmachen

Kurs ist abfallend, man wird schneller

bei der Gleithalse wird dieses Manöver mit den
hinteren Fuß durch Druck auf die kurveninnere
Kante des Brettes ausgeführt

Gleiten, FüÙe in beiden Schlaufen

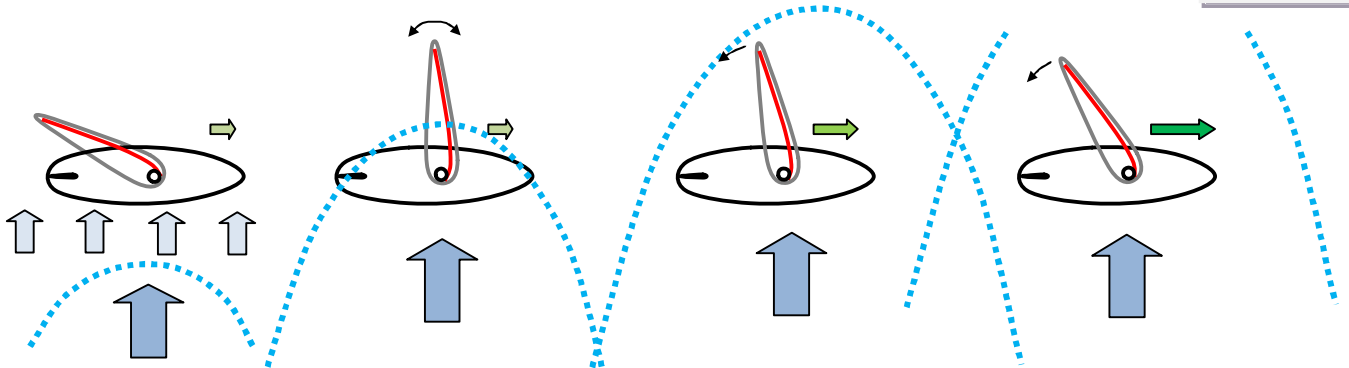
Luvkante belasten

bei Gleiten im am Wind Kurs den Oberkörper
durch die Schulterdrehung näher zum Mast
bringen

Kurs ist am Wind, man wird langsamer, bei
nicht ausreichendem Wind kann das Gleiten
enden

die schnelle Wende wird bis zum Scheitelpunkt
so ausgefahren

Sicheres Fahren durch Böen

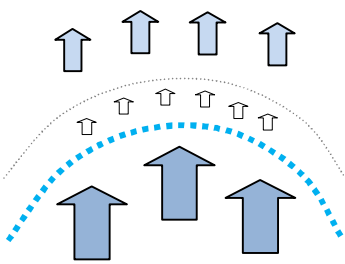


vor dem Einschlag der Böe das Segel aufmachen, die Böe ist am Anfang meist sehr turbulent

die Böe abwarten bis die Turbulenz nachlässt und man weiter in der Böe ist wenn man sich vom Anfang der Böe beschleunigen lässt, fährt man ev. gleich wieder raus

das Segel entwickelt jetzt starken Vortrieb auch im geöffneten Zustand, man beschleunigt mit wenig dichtgeholten Segel langsam aber stetig, die momentane Brett- und Segelstellung gleichen einem abfallendem Fahren im Vorwindkurs, aber sollte auf Halbwindkurs sein

sobald man im Gleiten ist und genügend beschleunigt hat, das Segel weiter dichtholen bis zur normalen Brett-/ Segelstellung, man muss auf alle Fälle erstmal Geschwindigkeit haben, dann erzeugen die nachfolgenden Böen fast nur noch Vortrieb



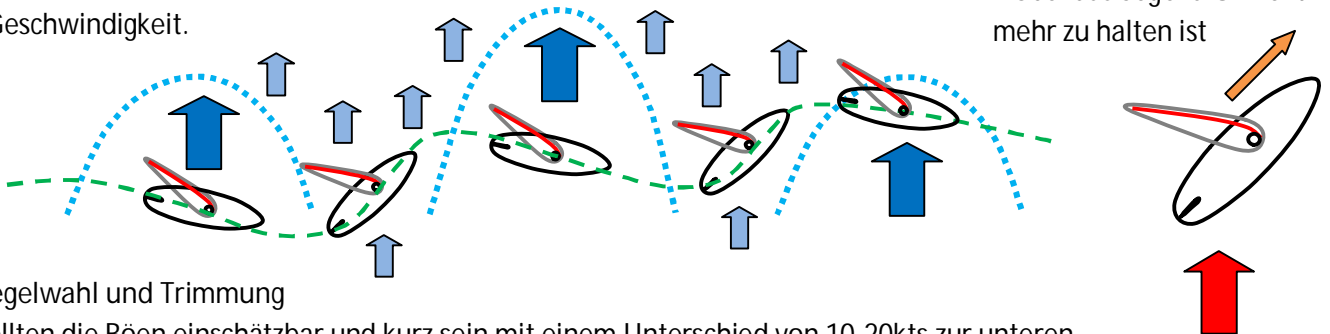
eine Böe transportiert meistens vor sich ein Lee-Polster, die schnellere Böe schiebt den langsameren normalen Wind zusammen, vor der Böe kann es bis zu Windstillstand kommen, die Böe wirkt dann um so heftiger

das Brett sollte weiter auf Halbwindkurs sein und mit geöffnete Segel ins Gleiten zu kommen, bei starken Böen kein Problem, hat man zu wenig Geschwindigkeit und luvt zu zeitig an kann die Finne den Druck nicht standhalten es kommt zum Spinout. Erst bei ausreichender Geschwindigkeit ist das Wasser für die Finne „hart“ genug und bietet ausreichend Gegendruck

fährt man in der Böe abfallend wird der gesamte Winddruck auf die Segelfläche wirken und nicht auf das Profil des Segel

die Kontrolle des Bretts ist kaum möglich (taumeln) und die Geschwindigkeit ist maximal, eine nächste Böe trifft dann auf die ganze Segelfläche und beschleunigt schlagartig wobei das Segel u.U. nicht mehr zu halten ist

Fahren durch Böenteppiche, abfallen lassen um durchzugleiten ausserhalb der Böe und anluven in der Böe. Das anluven reduziert Geschwindigkeit.



Segelwahl und Trimmung

sollten die Böen einschätzbar und kurz sein mit einem Unterschied von 10-20kts zur unteren Windgeschwindigkeit, kann man entsprechend dem mittleren Wind ein größeres Segel mit 0,5 → 1 m² nutzen, die größere Segelfläche hilft beim Durchgleiten in Windlöchern. Das Segel sollte auf alle Fälle auf Starkwind getrimmt werden mit wenig Profil. Man fährt also überpoweret. Ein kleines Segel ist nur bei großen lang anhaltenden Böen sinnvoll und ist nicht unbedingt auf Starkwind zu trimmen.