

SCHEMPP-HIRTH K.G., KIRCHHEIM-9

Flug- und Betriebshandbuch
für das Segelflugzeug

" J A N U S "

L-295

Ausgabe: Juli 1975

Dieses Handbuch ist stets an Bord
mitzuführen

Es gehört zum Segelflugzeug

" J A N U S "

Kennzeichen : D-7336

Werk-Nummer : 23

Hersteller :

Halter :




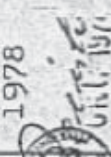

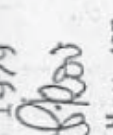
erkannt durch das Luftfahrt-Bundesamt
10. November 1975

- 1 -

- Flug- und Betriebshandbuch -
" J A N U S "

Inhaltsverzeichnis	Seite
Titelblatt	0
Inhaltsverzeichnis	1
Berichtigungsstand	3
<u>FLUGHANDBUCH</u>	
1. Betriebswerte u. Betriebsgrenzen	3 - 5
2. Hinweise zum Flugbetrieb	6 - 16
3. Mindestausrüstung	17
4. Einstelldaten	17
5. Gewichte und Schwerpunktlagen	18 -
6. Beladeplan	20
Einstellung und Ruderausschläge	21
Wägeblatt	22
<u>Betriebshandbuch</u>	
Aufrüsten	23 - 26
Flugklarprüfung	27 - 28
Wartung und Pflege	29 - 31
Spiel in den Flügel- und Ruderschlüssen	32 - 33
Rudermomente und Gewichte	34 - 35
<u>Anhang</u>	
Polare	
Reparatur-Anweisung	
Betriebs- und Wartungsanweisung für Bremsschirme	
Steuerungsübersichten	

Berichtigungsstand

Lfd. Nr.	Benennung	Seite	Datum
1	Wasserballist (TM-Nr. 295-1)	17, 9b 201	Febr. 1975 
2	Nachträglicher Einbau von Wasserballiststanks. (TM-Nr. 295-3)	9c 9d	Juli 1977
3	Erhöhung des Höchstgewichtes der nichttragenden Teile. Zulassung des einfachen Kunstfluges. Berichtigungen und Ergänzungen des Flughandbuches. (TM-Nr. 295-4)	3 3 15a 5, 5a 5b, 6 13, 20a	Juli 1977 
4	Bremsschirm-Einbau kann auf Wunsch entfallen. (TM-Nr. 295-6)	5a, 5b 8, 9	19.11.1978 
5	Änderung der Wassertanks im Tragflügel. (Änderungsblatt Nr. 295-14)	9a, 9b 20a	Juni 1978 
6	Einbau einer Bug- und Schwerepunktverstellung. (TM-Nr. 295-9)	6, 10, 	Sept. 1979 

17. Nov. 197

Berichtigungsstand

Lfd. Nr.	Benennung	Seite	Datum
1.	Techn. Mitteilung Nr. 295-6 Bremsschirm entfällt	20	Jan. 1978
2.	Techn. Mitteilung Nr. 295-9 Einbau einer Bug- und Schwerepunktverstellung - wahlweise	27, 29, 29a, 30a	Sept. 1979
3.	Techn. Mitteilung Nr. 295-11 Erhöhung der Betriebszeit	10, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 33a, 33A, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45	April 1981
4.	Techn. Mitteilung Nr. 295-13 Hydraulische Radbremse - wahlweise a) Bremsgriff am Knüppel und Bremsaktoppen b) nur Bremsgriff am Knüppel	32, 32a 32, 32a	Febr. 1983 Dez. 1983
5.	Techn. Mitteilung Nr. 295-15 Seitenrudersteuerung - wahlweise	43	Febr. 1986
6.	Techn. Mitteilung Nr. 295-20 Schleppkupplungen E 85 und G 80	29	April 1990
7.	Techn. Mitteilung Nr. 295-11 a) Erhöhung der Betriebszeit b) Rudermomente und Massen	29, 36, 44, 45	Febr. 1991

2 Wartung

2.1 Im Flugbetrieb eingesetzte Bremsschirme sind nach jedem Einsatz zu kontrollieren. Kleinere Beschädigungen, wie kleinere Löcher in den Bändern, Scheuerstellen geringeren Ausmasses, Verschmutzungen usw. beeinträchtigen nicht die Einsatzfähigkeit des Bremsschirmes.

Grössere Beschädigungen, wie z.B. Abreißen von mehr als 10% der Tragbänder, Abreißen von Abstandsbändern oder Fangleinen, müssen vor neuem Einsatz des Bremsschirmes repariert werden. Derartige Bremsschirme sind aus dem Flugbetrieb zu ziehen.

2.2 Bremsschirme, die nicht im Flugbetrieb eingesetzt sind, sind im Abstand von 60 Tagen einer Durchsicht zu unterziehen.

2.3 Die Bremsschirme sind nach Ablauf von 12 Monaten nach der Stückprüfung oder letzten Nachprüfung einer Nachprüfung zu unterziehen. Sie sind hierzu in die jährliche Nachprüfung des Segelfluggzeuges einzubeziehen.

2.4 Lagerung

Die Lagerung von Bremsschirmen, sofern sie nicht im Flugzeug eingebaut sind, hat grundsätzlich in trockenen, luftigen Räumen bei ca. 20° C und ca. 65% relativer Luftfeuchtigkeit zu erfolgen. Der Raum ist frei von Ungeziefer zu halten. Lebensmittel, Chemikalien, Laugen und Säuren (Akku-Säure) dürfen nicht im gleichen Raum lagern. Direkte Sonnenbestrahlung der Bremsschirme ist schädlich für das Gewebe und daher zu vermeiden.

2.5 Trocknung

Durchnässte Bremsschirme müssen vor neuem Gebrauch getrocknet werden. Hierzu sind die Bremsschirme luftig aufzuhängen. Temperaturen über 40°C und Sonnenbestrahlung sind zu vermeiden.

2.6 Reinigung

Bremsschirme sollen nur, wenn unbedingt nötig, gewaschen werden. Das Waschen soll in lauwarmem Wasser unter Zusatz von wenig Feinwaschmittel vorgenommen werden, in gleicher Weise, wie dies mit feinen Nylon-Wäschestücken erfolgt. Scheuern, Reiben und Auswringen ist zu unterlassen.

Als Waschmittel eignen sich das Spezialwaschmittel NILIN 4 M (Fa. Georg WILCKEN, Bremen, am Deich 60/62) sowie sonstige Feinwaschmittel, welche frei von optische Aufhellern sind. Keine Grobwaschmittel für Baumwolle oder Leinen benutzen!

2.7 Instandsetzung

Die Instandsetzung muß beim Hersteller erfolgen. Beschädigte Bremsschirme sind daher zur Reparatur an den Flugzeughersteller oder Bremsschirmhersteller einzusenden.

1. Betriebswerte und Betriebsgrenzen

Höchstzulässige Geschwindigkeit

bei jedem Wetter und entsprechender Wölbklappenstellung:

WK-Raste	L	+10		+6	0	-4	-7
V _{max} (km/h)	170	170		220	220	220	220

bei Flugzeugschlepp: 170 km/h

bei Auto- und Windenstart: 120 km/h

bei Betätigung der Bremsklappen: 220 km/h

Manövergeschwindigkeit: 170 km/h

Gewichte

Leergewicht: ca. 380 kp

Höchstzulässiges

Fluggewicht: 620 kp

Höchstgewicht der nicht-tragenden Teile einschließlich Zuladung: 400 kp

Geeignet für Wolkenflug: JA

(Siehe Anmerkungen Seite 16)

Lufttüchtigkeitsgruppe: (nach IFS)

Normalselbstflugzeug (N)

Sollbruchstelle im Schleppseil:

max. 600 kp

Flügelbiegeschwingszahl: 127/min.

Schwerpunktlage im Fluge

Flugzeuglage: Keil-100r4-5-auf-Rumpfoberkante hinten horizontal

Bezugsebene (BE): Flügelvorderkante bei Wurzelrippe

Höchstzul. Vorlage: 30 mm hinter BE

Höchstzul. Rücklage: 300 mm hinter BE

Farbmarkierung des Fahrtmessers

Höchstgeschwindigkeit V_{NE} = 220 km/h

Manövergeschwindigkeit V_M = 170 km/h

1.1-fache Überziegeschw. 1.1 V_{Sl} = 75 km/h

75 bis 170 km/h - grüner Bogen

170 bis 220 km/h - gelber Bogen

bei 220 km/h - radialer roter Strich

75 bis 170 km/h - weißer Bogen

für Wölbkl.Stellung L, +10

Die der Fahrtmessermarkierung zugrunde gelegte Überziegeschwindigkeit bezieht sich auf folgende Konfiguration:

a) Wölbklappenstellung: L

b) Bremsklappen: eingefahren

c) Höchstgewicht: G_{max} = 620 kg

Daten- und Hinweisbilder

Erkennungsschild (feuerfest)

Hersteller:	_____
SCHENK - HIRTH	
Kirchheim-Teck	
Baumuster:	_____
Werknummer:	_____
Geräte-Nr.:	_____

Betriebsgrenzen

<u>Höchstzulässiges Fluggewicht:</u>	620 kg
<u>Höchstzulässige Geschwindigkeiten</u>	
bei jedem Wetter:	220 km/h
WK-Raste +6/0/-4/-7	170 km/h
WK-Raste L/ +10	170 km/h
bei Flugzeugschlepp:	120 km/h
bei Auto- und Windenstart:	220 km/h
Bremsklappen aus:	170 km/h
Manövergeschwindigkeit:	

Sollbruchstelle im Schleppseil
 600 kg ± 30 kg
 Landerad-Reifendruck: 3.5 Atm.

Beladepfan

Zuladung kg	zweisitzig		einsitzig	
	min.	max.	min.	max.
1. Sitz	70	110	70	110
2. Sitz	beliebig	110	--	---

Checkliste vor dem Start

- Fallschirm richtig angelegt?
- Richtig und fest angeschnallt?
- Rückenlehne und Pedale in bequemer Position?
- Alle Bedienhebel und Instrumente gut erreichbar?
- Bremsklappen nach Funktionskontrolle verriegelt?
- Ruderprobe durchgeführt?
- Steuerung freigängig?
- Trimmung richtig eingestellt?
- Wölbklappen in Startstellung?
- Haube geschlossen u. verriegelt?
- Bremsschirmhebel in hinterer Stellung eingerastet?

Folgende Kunstflugfiguren sind zugelassen:

- { a } Looping nach oben,
- { b } Turn,
- { c } Trudeln,
- { d } Lazy Eight.

Bediengriffe im Cockpit

Wölbklappen

Markierung der Stellungen I/+10/+6/0/-4/-7



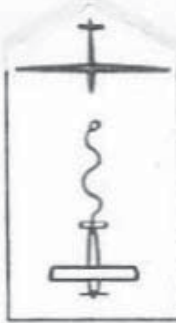
Trimmung - GRÜNER Knopf



Pedalverstellung



Bremsklappen
mit BLAUER Marke



Schleppkupplung
GELBER Griff



Lüftung



ÖFFNEN links
Haube - ROTE Kugelknöpfe



ABWURF rechts



ÖFFNEN
ABWURF
Bremsschirm



Wasserablass

2. Hinweise zum Flugbetrieb

Windenstart

GröÖte zul. Schleppgeschwindigkeit: 120 km/h
Die Wölbklappenstellung sollte auf +6° oder +10° eingerastet sein.

Für Windenstart hat das Segelflugzeug eine Schleppkupplung im Rumpfboden vor dem Fahrwerk.

Unter normalen Schleppbedingungen ist das Flugzeug zum Windschlepp gut geeignet. Es hat weder Neigung zum Ausbrechen noch zum Aufbäumen. Steht das Flugzeug bei zwei schweren Piloten auf dem Bug- und Hauptrad, dann rollt man voll gezogen an bis das Bugrad frei ist und läßt dann das Höhensteuer nach. Bei normalen Schwerpunktlagen startet man mit Höhensteuer in Mittelstellung. Für leichte Piloten empfiehlt es sich, bei den ersten Schleppts 100% nachgedrückt anzurollen.

Der Windenfahrer sollte folgendes beachten: Zügig jedoch nicht zu rasant anschleppen besonders mit überstarken Winden, damit der Pilot nicht durch zu große Beschleunigung im Sitz nach hinten gepreßt wird und dabei automatisch den Knüppel in Richtung Ziehen bewegt, fall er sich nicht vorschriftsmäßig geschnallt hat (Gurte zu locker).

Flugzeugschlepp

GröÖte zul. Schleppgeschwindigkeit: 170 km/h.
Die Wölbklappenstellung ist 0° oder +6°.

Für den Flugzeugschlepp wird die Bugkupplung verwendet. Das Flugzeug hat beim Start keine Neigung zum Ausbrechen. Bei vorderer Schwerpunktlage steht das Flugzeug mit auf dem Bugrad. Zweckmäßigerweise startet man voll gezogen bis

Das Bugrad frei ist und läßt das Höhensteuer während des Rollens soweit nach, daß das Flugzeug auf dem Hauptrad rollt.

Bei normalen Schwerpunktlagen startet man mit dem Höhensteuer in Mittelstellung.

Für ganz leichte Piloten ist es bei den ersten Schlepps empfehlenswert, 100% nachgedrückt anzurollen.

Die Maschine hebt sehr weich ab und neigt zu keinerlei Schwingungen.

Die Abhebegeschwindigkeit liegt bei 70 km/h bis 90 km/h je nach Beladung und Wölbklappenstellung.

Wegen des Pendel-T-Leitwerkes ist es zu vermeiden, dass man durch zu tiefes Fliegen in den Propellerwirbel des Motorflugzeuges gerät, wodurch ein unangenehmes Schlagen des Steuerknüppels eintreten kann.

Beim Ausklappen Seilzug voll durchziehen. Der Seilzug mit gelbem Handgriff befindet sich vorne links neben dem Steuerknüppel und hinten links oben am Instrumentenbrett,

Verstellen der Seitenrudderpedale vorn

Die Verstellung nach hinten erfolgt durch Ziehen eines Seiles mit Plastikgriff rechts neben dem Steuerknüppel bis die gewünschte Stellung erreicht ist. Durch anschließendes kurzes Vordrücken der Pedale mit der Ferse (nicht mit der Fußspitze) rastet die Verriegelung mit deutlichem Klicken ein.

Beim Verschieben nach vorne muß die Verriegelung zunächst durch leichtes Ziehen des Verstellseiles geöffnet werden, worauf dann die Pedale wiederum mit der Ferse bis in die gewünschte Stellung vorgeschoben werden können.

Kabinenhaube

Die einteilige Plexiglashaube ist klappbar mit versenkten Scharnieren befestigt.

Die Schieber zum Öffnen der Haube befinden sich am linken Haubenrahmen. Zum Öffnen der Haube muß der Schieber (roter Kugelknopf) nach hinten gezogen und die Haube mit der anderen Hand angehoben werden.

Es ist immer darauf zu achten, dass die Schnur zur Halterung der aufgeklappten Haube eingehängt ist.

Die Betätigung zum Abwurf der Haube befindet sich an der rechten Kabinenwand, direkt unterhalb des Haubenrahmens.

Zum Abwerfen muß der Schieber (roter Knopf) bei geöffneter Haube nach hinten gezogen werden.

Bremsschirm

Der Handgriff für die Bremsschirmbetätigung befindet sich an der rechten Seite der Bordwand. Er hat einen blauen Kugelknopf und ist in einem Schlitz in der seitlichen Sitzwannenauflage geführt.

Es ist vorgesehen, dass der Handgriff mit der rechten Hand betätigt wird.

Das Öffnen des Schirmes erfolgt durch Vorschieben des Griffes bis zum Absatz des Schlitzes. Durch weiteres Vordrücken des Griffes erfolgt der Abwurf des Bremsschirmes

Es ist darauf zu achten, dass der Handgriff nicht gedankenlos über den Absatz hinweg nach vorne vorgedrückt wird, wenn der Schirm nur geöffnet werden soll.

Für normale Landungen ist es nicht notwendig den Bremsschirm zu benutzen, da die Bremsklappen allein sehr wirksam sind. Jeder Pilot sollte es sich zur Regel machen, den

Bremsschirm so wenig wie möglich zu benutzen.
 Das Packen des Bremsschirmes ist mit größter
 Sorgfalt vorzunehmen.
 (Siehe "Betriebs- und Wartungsanweisung für
 Bremsschirme").

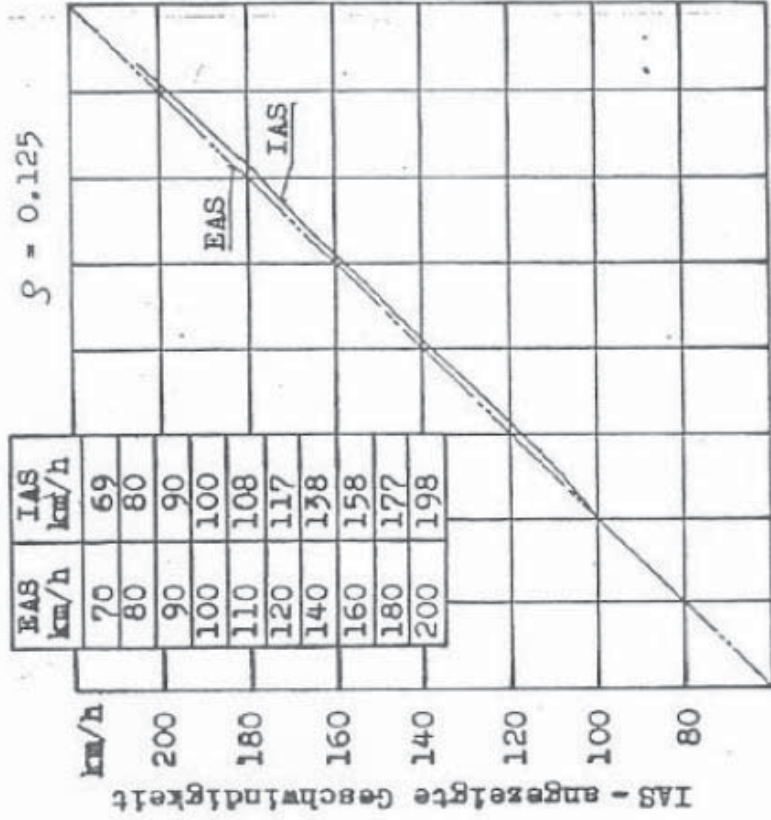
Freier Flug

Aus nachfolgend aufgeführtem Diagramm ist die
 Fahrtmesser-Fehlangeige infolge Anbringungs-
 ort der Druckentnahmen zu ersehen.

Staudruckabnahme: Rumpfspitze, oberer Rand
 des Lüftungseinlaufes

Fahrtmesser und : im Kabinenrahmen, 6 cm vor
 Variometer : dem vorderen Instr.Brett

Höhenmesser : an der hinteren Rumpfröhre
 1.2 m vor der Seitenflosse



EAS - wahre Geschwindigkeit (km/h)

Flugeigenschaften (doppelsitzig G/F = 36.5 kp/m²)

Überziehggeschwindigkeit: 70 km/h

Geringstes Sinken bei 90 km/h: 0.7 m/sec.

Beste Gleitzahl bei 110 km/h: 39.5

Wölbklappen

Die Wölbklappen dienen dazu, die Laminardelle des Tragflügelprofils durch Wölbungsveränderung der jeweiligen Fluggeschwindigkeit optimal anzupassen. Da sich die Laminardellen des eingebauten Profils für die verschiedenen Wölbklappenwinkel jedoch breit überdecken, genügen für den Normalflug vier Wölbklappenstellungen, eine Stellung für die Landung und eine für den extremen Schnellflug.

Verwendung	Wölbkl. Stellung	Geradeausflug doppelsitzig V (km/h)
Landeanflug und Aufsetzen	L	80 - 110
Thermikflug	+10°	80 - 100
turbulente Thermik	+6°	80 - 100
bestes Gleiten	0°	90 - 140
Vorfliegen zwischen Thermik	-4°	120 - 160
Schnellflug	-7°	150 - 220

Aus Festigkeitsgründen ist es nicht zulässig mit den positiven Klappenstellungen Lu. +10° schneller als V_M = 170 km/h zu fliegen.

Trimmung (Längstrimmung)

Die Federtrimmung läßt sich stufenweise verstellen. Ihr Betätigungsgriff befindet sich links in der Kabine an der seitlichen Sitzwannenaufgabe (grüner Knopf).

Bei mittlerer Schwerpunktlage liegen die Gleichgewichtsgeschwindigkeiten zwischen 75 und 170 km/h.

Kurvenflug

Die Handkraftzunahme im Kurvenflug (in Richtung Ziehen) ist deutlich spürbar. Ein "Abstützen" des Querruders ist auf Grund der gewählten Querruder-Differenzierung erst bei höheren Schräglagen erforderlich.

Das Seitenruder ist sehr wirksam und muß beim Kurvenflug fast in neutraler Stellung stehen. Der Kurvenwechsel von 45 zu 45 Grad erfolgt bei Vollausschlag von Seiten- und Querruder.

Klappenstellung +6°
Geschwindigkeit 100 km/h
Kurvenwechsel 5 sec.

Überziehverhalten

Überziehwarnung erfolgt im Geradeausflug durch leichtes Vibrieren des Höhenleitwerks und durch Weichwerden der Querruder bei Geschwindigkeiten zwischen 65 bis 85 km/h (je nach Flächenbelastung und Wölbklappenstellung).

Bei weiterem langsamen Durchziehen ist das Flugzeug in den Sackflug zu bringen. Bei schnellerem Durchziehen oder bei Böeneinwirkung kippt es nach vorne oder je nach Ruderstellung über einen Flügel ab und holt sehr schnell Fahrt auf.

Im Kurvenflug erfordert langsames Ziehen immer mehr abstützendes Quersteuer und Seitensteuerausschlag gegen die Kurvenrichtung.

Nach dem Überziehen kippt das Flugzeug über den hängenden Flügel ab. Ein sofortiges Beenden des Abklippens wird durch Nachlassen des Höhensteuers erreicht; anschließend wird durch Gegenseitenruder und Gegenquer- ruder in die Normalfluglage gesteuert.

Verhalten bei hohen Geschwindigkeiten

Alle Steuerungen sind im Schnellflug bis auf die hohe Luftkrafteinwirkung freigängig und leicht zu bewegen.

Große Steuerausschläge sind zu vermeiden.

Beim Fliegen mit hoher Geschwindigkeit in böiger Luft ist unbedingt auf festes Anschnallen zu achten, da große Beschleunigung auf die Piloten einwirken kann. Knüppel festhalten!

Eine Begrenzung des Sturzfluges auf 45 Grad Bahnneigung stellt sich bei ausgefahrenen Bremsklappen und Wölbklappenstellung +60 auf 220 km/h ein.

Anflug und Landung (Wölbklappenstellung L) |

Der Landeanflug läßt sich bei etwa 90-100 km/h (je nach Flächenbelastung) normal durchführen. Die Bremsklappen setzen weich ein und sind sehr wirksam

Der Slip ist gut steuerbar und brauchbar als Landehilfe auch mit ausgefahrenen Bremsklappen.

Beim Ein- bzw. Ausleiten des Slips sollten die Bremsklappen eingefahren sein, damit das Höhenruder nicht durch die Bremsklappenwirbel beaufschlagt wird.

Das Aufsetzen erfolgt mit Landerad und Sporn gleichzeitig.

Die Radbremse (Trommelbremse) ist gut wirksam. Die Bremshebel befinden sich an den Steuerknüppeln.

Um sehr langes Ausrollen zu vermeiden, ist darauf zu achten, daß die Maschine mit Minimalfahrt (70-80 km/h je nach Flächenbelastung) aufgesetzt wird.

Ein Aufsetzen mit 95 km/h anstatt mit 70 km/h bedeutet eine Verdoppelung der abzubremsenden Energie und damit eine erhebliche Verlängerung des Rollweges.

Gefahrenzustände

Das Segelflugzeug läßt sich im Sackflug mit durchgezogenem Knüppel durch entsprechende Seitenruderausschläge taumelnd halten.

Voller Seitenruderausschlag im überzogenen Flugzustand bringt das Flugzeug ins Trudeln. Das sichere Ausleiten aus dem Trudeln erfolgt durch die sogenannte "Standard Methode", die wie folgt definiert ist:

a) Seitenruder entgegengesetzt austreten, d.h. entgegen der Trudeldrehrichtung,

b) Kurze Pause.

c) Steuerknüppel nachlassen bis die Drehung aufhört und die Strömung wieder anliegt.

d) Seitenruder normal und abfangen.

Der Höhenverlust bei einer vollen Trudelum- drehung beträgt 80 bis 100 Meter.

Es ist zu beachten, daß das Segelflugzeug beim Ausleiten aus dem Trudeln sehr schnell Fahrt