

**RICHTLINIE Nr. 1 für die UNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN
nach § 1.07 RheinSchUO**

Anforderungen an die Ausweich- und Wendeeigenschaften

(§ 5.09 und 5.10 i. V. m. § 5.02 Nr. 1, 5.03 Nr. 1, 5.04 und 16.06)

1. Allgemeines und Randbedingungen für die Durchführung des Ausweichmanövers
- 1.1 Nach § 5.09 müssen Schiffe und Verbände rechtzeitig ausweichen können und die Ausweicheigenschaften sind durch Ausweichmanöver auf einer Probefahrtstrecke nach § 5.03 nachzuweisen. Dies ist durch simulierte Ausweichmanöver nach Backbord und Steuerbord mit vorgegebenen Größen, bei denen für bestimmte Drehgeschwindigkeiten des Anschwenkens und des Stützens Grenzwerte für den dabei benötigten Zeitbedarf einzuhalten sind, nachzuweisen.

Dabei sind die Anforderungen nach Nr. 2 zu erfüllen unter Einhaltung einer Flottwassertiefe von mindestens 20 % des Tiefgangs, mindestens jedoch 0,50 m.

2. Durchführung des Ausweichmanövers und Meßwertaufnahme
(Schematische Darstellung in Anlage 1)

- 2.1 Das Ausweichmanöver ist wie folgt durchzuführen:

Aus der konstanten Anfangsgeschwindigkeit von $V_0 = 13$ km/h gegen Wasser ist bei Beginn des Manövers (Zeitpunkt $t_0 = 0$ s, Drehgeschwindigkeit $r = 0$ °/min, Ruderwinkel $\delta_0 = 0^\circ$, konstante Motordrehzahleinstellung) durch Ruderlegen eine Ausweichbewegung des Schiffes oder Verbandes nach Backbord oder Steuerbord einzuleiten. Der Ruderwinkel δ oder die Stellung des Steuerorgans δ_a bei aktiven Steuereinrichtungen ist nach den Angaben unter 2.3 bei Beginn des Ausweichmanövers einzustellen. Der eingestellte Ruderwinkel δ (z. B. 20° Steuerbord) ist beizubehalten bis der unter 2.2 genannte Wert der Drehgeschwindigkeit r_1 für die jeweilige Schiffs- oder Verbandsgröße erreicht ist. Bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit r_1 ist der Zeitpunkt t_1 aufzunehmen und Gegenruder mit dem gewählten Ruderwinkel δ (z. B. 20° Backbord) zu geben (Stützen), um die Anschwenkbewegung zu beenden und in die Gegenrichtung anzuschwenken, d. h. die Drehgeschwindigkeit auf den Wert $r_2 = 0$ zurückzuführen und wieder auf den unter 2.2 genannten Wert ansteigen zu lassen. Der Zeitpunkt t_2 , wenn die Drehgeschwindigkeit $r_2 = 0$ erreicht ist, ist aufzunehmen. Bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit r_3 nach 2.2 ist Gegenruder mit dem gleichen Ruderwinkel δ zu geben, um die Drehbewegung zu beenden. Der Zeitpunkt t_3 ist aufzunehmen. Wenn die Drehgeschwindigkeit $r_4 = 0$ erreicht ist, ist der Zeitpunkt t_4 aufzunehmen und anschließend ist das Schiff oder der Verband mit frei wählbaren Ruderbewegungen auf Ausgangskurs zu bringen.

- 2.2 Folgende Grenzwerte für das Erreichen der Drehgeschwindigkeit r_4 in Abhängigkeit der Schiffs- oder Verbandsgrößen und der Wassertiefe h sind einzuhalten:

	Schiffs- oder Verbandsgröße L x B	Einzuhaltende Drehgeschwindigkeit $r_1 = r_3$ [°/min]		Einzuhaltende Grenzwerte für den Zeitbedarf t_4 [s] in flachem und tiefem Wasser		
		$\delta = 20^\circ$	$\delta = 45^\circ$	$1,2 \leq h/T \leq 1,4$	$1,4 < h/T \leq 2$	$h/T > 2$
1	Alle Motorschiffe; einspurige Schiffsverbände $\leq 110 \times 11,45$	20°/min	28°/min	150 s	110 s	110 s
2	Einspurige Schiffsverbände bis $193 \times 11,45$ oder zweispurige Schiffsverbände bis $110 \times 22,90$	12°/min	18°/min	180 s	130 s	110 s
3	Zweispurige Schiffsverbände $\leq 193 \times 22,90$	8°/min	12°/min	180 s	130 s	110 s
4	Zweispurige Schiffsverbände bis $270 \times 22,90$ oder dreispurige Schiffsverbände bis $193 \times 34,35$	6°/min	8°/min	*)	*)	*)

*) nach Festlegung des nautischen Sachverständigen

Der Zeitbedarf t_1 , t_2 , t_3 und t_4 für das Erreichen der Drehgeschwindigkeit r_1 , r_2 , r_3 und r_4 ist im Meßprotokoll nach Anlage 2 zu vermerken. Die Werte t_4 dürfen die in der Tabelle festgelegten Grenzwerte nicht überschreiten.

2.3 Es sind mindestens 4 Ausweichmanöver durchzuführen und zwar je ein Ausweichmanöver

- nach Steuerbord mit einem Ruderwinkel $\delta = 20^\circ$
- nach Backbord mit einem Ruderwinkel $\delta = 20^\circ$
- nach Steuerbord mit einem Ruderwinkel $\delta = 45^\circ$
- nach Backbord mit einem Ruderwinkel $\delta = 45^\circ$

Bei Bedarf (z. B. bei Unsicherheit über die Meßwerte oder unbefriedigendem Verlauf) sind die Ausweichmanöver zu wiederholen. Die nach 2.2 vorgegebenen Drehgeschwindigkeiten und Grenzwerte für den Zeitbedarf müssen eingehalten werden. Für aktive Steuereinrichtungen oder besondere Ruderbauarten sind die Stellung des Steuerorgans δ_a oder der Ruderwinkel δ_a gegebenenfalls im Ermessen des Sachverständigen unter Berücksichtigung der Bauart der Steuereinrichtung abweichend von $\delta = 20^\circ$ und $\delta = 45^\circ$ festzulegen.

2.4 Für die Feststellung der Drehgeschwindigkeit muß sich an Bord ein Wendeanzeiger befinden, der den Vorschriften betreffend die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen für Wendeanzeiger in der Rheinschiffahrt entspricht.

2.5 Der Ladungszustand beim Ausweichmanöver soll nach § 5.04 möglichst 70 bis 100 % der maximalen Tragfähigkeit betragen. Wird die Probefahrt mit geringerer Beladung durchgeführt, ist die Zulassung für die Talfahrt und für die Bergfahrt auf diese Beladung zu beschränken.

Der Ablauf der Ausweichmanöver und die verwendeten Bezeichnungen können der schematischen Darstellung der Anlage 1 entnommen werden.

3. Wendeeigenschaften

Die Wendeeigenschaften von Schiffen und Verbänden mit L von nicht mehr als 86 m und B von nicht mehr als 22,90 m sind ausreichend im Sinne des § 5.10 i. V. m. § 5.02 Nr. 1, wenn bei einem Aufdrehmanöver mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 13 km/h gegen Wasser die Grenzwerte für das Anhalten Bug zu Tal nach der Richtlinie Nr. 2 eingehalten wurden. Dabei sind die Flottwasserbedingungen nach 1.1 einzuhalten.

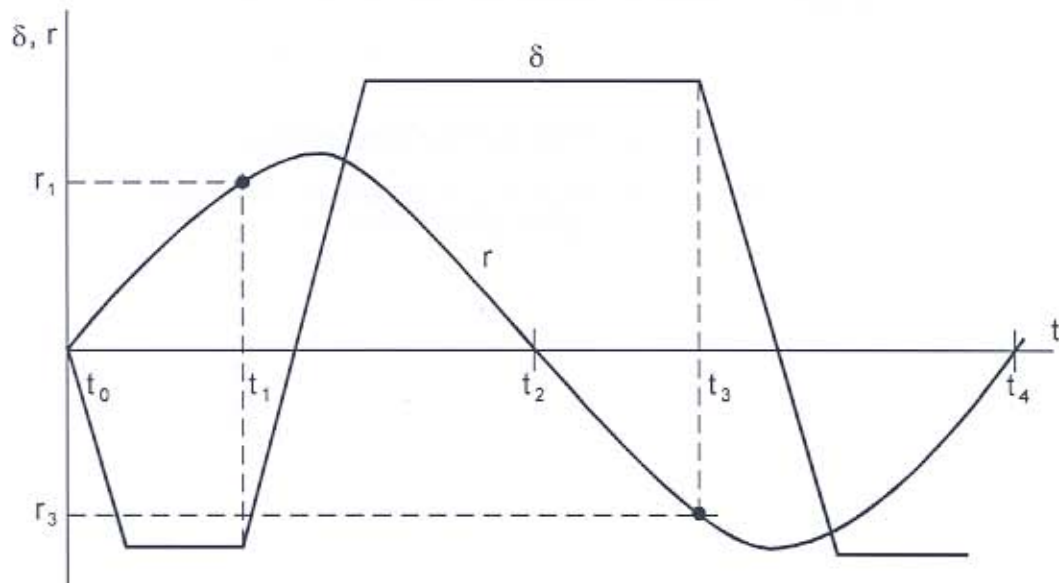
4. Sonstige Anforderungen

4.1 Unabhängig von den Anforderungen nach Nr. 1 bis 3 muß

- a) bei Steuereinrichtungen mit Handantrieb eine Umdrehung des Handsteuerrades mindestens 3° Ruderausschlag entsprechen und
- b) bei Steuereinrichtungen mit motorischem Antrieb bei größter Eintauchung des Ruders eine mittlere Winkelgeschwindigkeit des Ruders von 4° pro Sekunde über den gesamten Bereich des möglichen Ruderausschlages erreicht werden können.

Diese Anforderung ist auch bei voller Schiffsgeschwindigkeit bei einer Ruderbewegung über den Bereich von 35° Backbord nach 35° Steuerbord zu prüfen. Außerdem ist zu prüfen, ob das Ruder bei voller Antriebsleistung die äußerste Stellung beibehält. Bei aktiven Steuereinrichtungen oder besonderen Ruderbauarten ist diese Bestimmung sinngemäß anzuwenden.

Schematische Darstellung des Ausweichmanövers



- t_0 = Beginn des Ausweichmanövers
 - t_1 = Zeitpunkt bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit r_1
 - t_2 = Zeitpunkt bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit $r_2 = 0$
 - t_3 = Zeitpunkt bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit r_3
 - t_4 = Zeitpunkt bei Erreichen der Drehgeschwindigkeit $r_4 = 0$ (Ende des Ausweichmanövers).
-
- δ = Ruderwinkel [°]
 - r = Drehgeschwindigkeit [°/min]

Meßprotokoll Ausweichmanöver und Wendeeigenschaften

Untersuchungskommission:

Datum:

Name:

Name des Fahrzeuges:

Eigentümer:

Art des Schiffes Strecke:

oder Verbandes: Pegel [m]:

L x B [m x m]: Wassertiefe h [m]:

T_{Versuch} [m]: h/T:

Strömungsgeschwindigkeit [m/s]

Beladung % der maximalen
(beim Versuch) [t]: Tragfähigkeit:

Wendegeschwindigkeitsanzeiger
Typ:

Ruderbauart: übliche Bauart/besondere Bauart*)
Aktive Steuereinrichtung: ja/nein*)

Meßwerte der Ausweichmanöver:

Zeitbedarf t ₁ bis t ₄ beim Ausweich- manöver	Ruderwinkel δ oder δ_a bei Beginn des Ausweichmanövers und einzuhaltende Drehgeschwindigkeit $r_1 = r_3$				Bemerkungen
	$\delta = 20^\circ$ StB*) $\delta_a = \dots$ StB*)	$\delta = 20^\circ$ BB*) $\delta_a = \dots$ BB*)	$\delta = 45^\circ$ StB*) $\delta_a = \dots$ StB*)	$\delta = 45^\circ$ BB*) $\delta_a = \dots$ BB*)	
	$r_1 = r_3 = \dots\dots\dots$ °/min		$r_1 = r_3 = \dots\dots\dots$ °/min		
t ₁ [s]					
t ₂ [s]					
t ₃ [s]					
t ₄ [s]					
Grenzwert t ₄ nach 2.2	Grenzwert t ₄ = [s]				

Wendeeigenschaften*)

Standort am Anfang des Wendemanövers km

Standort am Ende des Wendemanövers km

Rudermaschine

Art des Antriebs: Hand/motorisch*)

Ruderausschlag je Umdrehung*): °

Winkelgeschwindigkeit des Ruders über den gesamten Bereich*): °/s

Winkelgeschwindigkeit des Ruders über den Bereich*) 35° BB nach 35° StB: °/s

*) Nichtzutreffendes streichen