

## Leitfaden für einen umweltfreundlichen und effizienten Schiffsbetrieb (eco-navigation)

### 1. Befähigungen

**Der Schiffsführer muss in der Lage sein, die ökonomischen und ökologischen Aspekte des Fahrzeugbetriebs für eine effiziente und umweltfreundliche Nutzung des Fahrzeugs zu berücksichtigen.**

Insbesondere muss der Schiffsführer in der Lage sein,

SPALTE 1 BEFÄHIGUNG	SPALTE 2 KENNTNISSE UND FERTIGKEITEN
<p><b>1. das Bewusstsein für die ökologischen Belange im Zusammenhang mit dem Betrieb eines Fahrzeugs auf Binnenwasserstraßen anzuwenden;</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenntnis grundlegender statistischer Daten zur Umweltleistung der Binnenschifffahrt.</li> <li>2. Kenntnis des allgemeinen Potenzials zur Senkung der CO<sub>2</sub>- und Schadstoffemissionen durch einen ökoeffizienten Schiffsbetrieb.</li> <li>3. Fähigkeit, den Besatzungsmitgliedern die ökonomischen und ökologischen Vorteile eines ökoeffizienten Schiffsbetriebs, einschließlich möglicher Einsparungen bei Kraftstoffverbrauch und Schiffsbetriebskosten zu erklären.</li> </ol>
<p><b>2. Kenntnisse über die verschiedenen Optimierungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Umweltleistung des jeweiligen Fahrzeugs nachzuweisen;</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenntnis der Auswirkungen der folgenden Faktoren auf den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch bzw. Energiebedarf: Fahrzeugkategorie, häufig befahrene Fahrgebiete, Merkmale und Abmessungen der Binnenwasserstraße und des Fahrzeugs, Fahrzeugtyp, Antrieb, Gütermenge oder Fahrgastzahl an Bord, Reisedauer, Geschwindigkeit, Kurvenfahrt, Wetter, Wassertiefe, Strömung, Wirkung auf Ufer, Verkehrssituation, geltendes Regelwerk sowie Betriebsprofil.</li> <li>2. Fähigkeit zur Abschätzung der Auswirkungen möglicher Schiffsbetriebsmaßnahmen (Steuern, Manövrieren, Kurs- und Geschwindigkeitsfestlegung, Einsatz von Informationstechnologie, Nutzung von Landstrom usw.).</li> </ol>
<p><b>3. Maßnahmen zur proaktiven und deutlichen Verringerung der Schadstoffemissionen durch Senkung des Kraftstoffverbrauchs des Fahrzeugs anzuwenden;</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenntnis der Möglichkeiten zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs bei fahrendem und stillliegendem Fahrzeug.</li> <li>2. Fähigkeit, Maßnahmen zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs in Bezug auf Motoreinsatz und -wartung, Fahrzeuggeschwindigkeit, fahrzeuginduzierte Bug- und Heckwellen und Fahrzeugposition auf der Wasserstraße unter Berücksichtigung von Strömungen, einschließlich Rückströmungen und dynamischer Tauchung, anzuwenden.</li> <li>3. Fähigkeit, die Besatzung anzuweisen, Maßnahmen zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs anzuwenden.</li> </ol>

<b>SALTE 1 BEFÄHIGUNG</b>	<b>SALTE 2 KENNTNISSE UND FERTIGKEITEN</b>
<p>4. die verschiedenen Einflussfaktoren, auf die unmittelbar (ohne weitere Zwischenschritte) eingewirkt werden kann, zu kontrollieren;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenntnis der verschiedenen Faktoren, die den Kraftstoffverbrauch beeinflussen.</li> <li>2. Kenntnis der Kontrollwerkzeuge und Instrumente zur unmittelbaren Verbesserung des Kraftstoffverbrauchs.</li> <li>3. Fähigkeit, die Antriebsmotoren, die Schiffsabmessungen, die Tauchung und andere den Kraftstoffverbrauch beeinflussende Schiffsbetriebsparameter zu kontrollieren.</li> </ol>
<p>5. die an Bord verfügbaren Werkzeuge zur Kontrolle und Verbesserung der Leistung des Fahrzeugs im Hinblick auf den Kraftstoffverbrauch zu beherrschen;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenntnis der an Bord verfügbaren Werkzeuge und Instrumente zur Überwachung und Verbesserung des Kraftstoffverbrauchs.</li> <li>2. Fähigkeit, Werkzeuge und Instrumente zur Beurteilung des aktuellen Kraftstoffverbrauchs zu verwenden.</li> <li>3. Fähigkeit, Werkzeuge und Instrumente zur Verbesserung des Kraftstoffverbrauchs zu verwenden und mit der Besatzung und den Anlagen an Land entsprechend zu kommunizieren.</li> </ol>
<p>6. neue Werkzeuge und verfügbare Technologien zu verfolgen;</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenntnisse über neue bord- und landseitige Werkzeuge und verfügbare Technologien zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs.</li> <li>2. Fähigkeit, neue bord- und landseitige Werkzeuge und verfügbare Technologien zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs zu nutzen.</li> </ol>
<p>7. den Einsatz neuer Werkzeuge und verfügbarer Technologien wo immer möglich zu schulen.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenntnis der verfügbaren Schulungsinstrumente sowie des Potenzials alternativer Kraftstoffe zur Verbesserung der Umwelleistung der Binnenschifffahrt.</li> <li>2. Kenntnisse über neue Entwicklungen in Bezug auf Schulungsinstrumente und Technologien einschließlich alternativer Kraftstoffe zur Verbesserung der Umwelleistung der Binnenschifffahrt.</li> <li>3. Fähigkeit, Wissen weiterzugeben und den Einsatz verfügbarer Technologien, neuer Werkzeuge und alternativer Kraftstoffe wo immer möglich zu schulen.</li> </ol>

## 2. Technische Anforderungen an Simulatoren, die für einen umweltfreundlichen und effizienten Schiffsbetrieb eingesetzt werden

Ein zur Ausbildung eingesetzter Simulator sollte den ES-QIN-Standards für zugelassene Fahrsimulatoren entsprechen.

\*\*\*