



# Roadmap der ZKR zur Verringerung der Emissionen in der Binnenschifffahrt: **Das Wichtigste auf einen Blick**



## I. Ministerauftrag und Ziele der Roadmap

Gemäß dem Auftrag der Mannheimer Ministererklärung vom 17. Oktober 2018 hat die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR) eine Roadmap entwickelt, die eine weitgehende Beseitigung der Treibhausgasemissionen und der Luftschadstoffe in der Binnenschifffahrt bis 2050 zum Ziel hat – eine langfristige Vision, die auch von der Europäischen Union (EU) geteilt wird.

Aufbauend auf der Studie der ZKR über die Energiewende zur emissionsfreien Binnenschifffahrt<sup>1</sup> stellt diese Roadmap das wichtigste Instrument der ZKR zur Abmilderung des Klimawandels, zur Förderung der Energiewende und zur Unterstützung der europäischen Binnenschifffahrtspolitik dar. Da diese Energiewende eine existenzielle Herausforderung für die Rhein- und europäische Binnenschifffahrt darstellt, besteht das Ziel der Roadmap darin, zur Reduzierung der Emissionen der Rhein- und Binnenschifffahrt beizutragen durch

- » Erstellung von Übergangsszenarien für die Flotte (neue und bestehende Schiffe),
- » Anregung, Planung und Umsetzung von Maßnahmen, die von der ZKR direkt oder anderweitig beschlossen werden,
- » Überwachung der Zwischen- und Endziele der Mannheimer Erklärung.

Die ZKR hofft, dass die Roadmap zur Entwicklung einer gemeinsamen Vision der Energiewende und der damit verbundenen Herausforderungen für die Binnenschifffahrt beiträgt, gleichzeitig aber auch Unterstützung und Akzeptanz für die damit verbundenen politischen Maßnahmen erzeugt.

<sup>1</sup> <https://www.ccr-zkr.org/12080000-de.html>

## II. Umfang und Annahmen der Roadmap

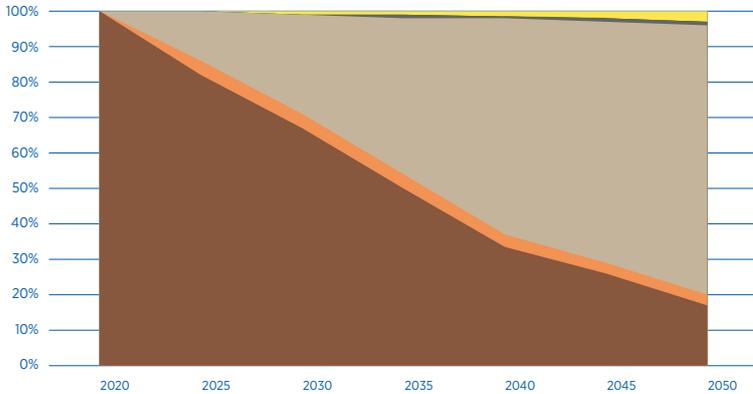
Zur Gewährleistung eines gemeinsamen Verständnisses unter allen an der Energiewende in der Binnenschifffahrt beteiligten Akteuren hat die ZKR beschlossen,

- » sich auf die Binnenschifffahrt im Sinne des Transports von Gütern und der Beförderung von Fahrgästen mit Binnenschiffen zu konzentrieren. Sportboote, Behördenschiffe und schwimmendes Gerät wurden vorerst nicht berücksichtigt;
- » Emissionen als Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen (THG) zu definieren, die durch den Betrieb der Schiffsmotoren (Antrieb und Hilfsmotoren) entstehen;
- » einen „Tank-to-Wake“-Ansatz (TTW) als Zwischenlösung zu wählen, bis ein „Well-to-Wake“-Ansatz (WTW) für die entsprechenden Energieträger verfügbar ist. Die Anwendung dieses Ansatzes setzt gleichwohl voraus, dass idealisierte Annahmen über die vorgelagerten Schritte (erzeugte Emissionen und Brennstoffverfügbarkeit) getroffen werden.

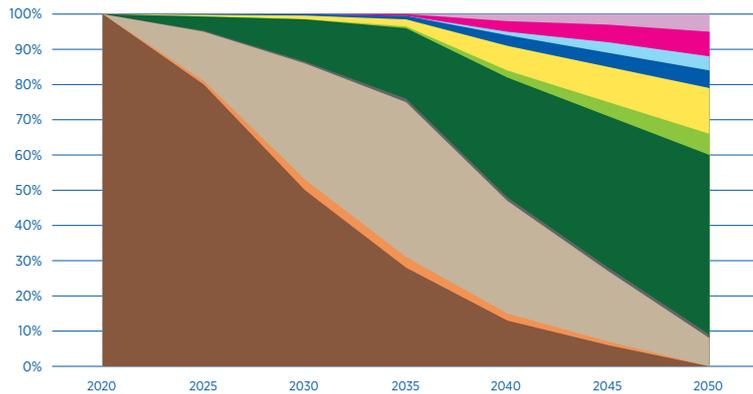
## III. Zwei Übergangsszenarien in der Binnenschifffahrt bis 2050

Die Roadmap zielt auf die Festlegung zweier Übergangsszenarien für die Flotte (neue und bestehende Schiffe) ab, ein konservativeres Übergangsszenario, das auf bereits ausgereiften Technologien beruht und auf kurze Sicht kosteneffizient, aber mit Unsicherheiten hinsichtlich der Verfügbarkeit bestimmter Brennstoffe behaftet ist, und ein innovativeres Übergangsszenario, das auf Technologien setzt, die sich noch in ihrem Anfangsstadium befinden, aber langfristig ein vielversprechenderes Emissionsminderungspotenzial bieten. Beide Übergangsszenarien sind ambitioniert genug, um die Ziele der Mannheimer Erklärung zu erreichen. Eine wichtige Schlussfolgerung lautet, dass es keine technologische Patentlösung gibt, die für alle Schiffstypen und Fahrprofile geeignet wäre. Daher erscheint ein technologieneutraler Ansatz für die Energiewende sinnvoll.

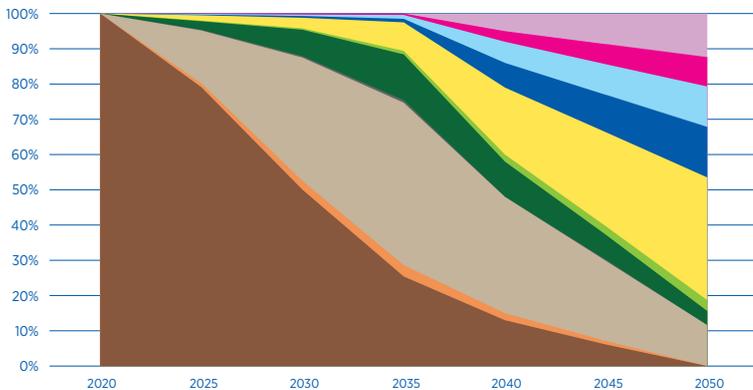
### BUSINESS-AS-USUAL-SZENARIO: ENTWICKLUNG DER TECHNOLOGIEN BIS 2050



### KONSERVATIVES ÜBERGANGSSZENARIO: ENTWICKLUNG DER TECHNOLOGIEN BIS 2050



### INNOVATIVES ÜBERGANGSSZENARIO: ENTWICKLUNG DER TECHNOLOGIEN BIS 2050



### BERÜCKSICHTIGTE TECHNOLOGIEN

<b>ZKR 2 oder darunter, Diesel</b>	Fossiler Diesel in einem Verbrennungsmotor, der die Emissionsgrenzwerte nach ZKR II erfüllt, oder einem älteren Motor.
<b>ZKR 2 + SCR, Diesel</b>	Fossiler Diesel in einem Verbrennungsmotor, der die Emissionsgrenzwerte nach ZKR II erfüllt und zusätzlich mit einem selektiven katalytischen Reduktionssystem ausgestattet ist.
<b>Stufe V, Diesel</b>	Fossiler Diesel in einem Verbrennungsmotor, der die Emissionsgrenzwerte der EU-Stufe V erfüllt.
<b>LNG</b>	Verflüssigtes Erdgas in einem Verbrennungsmotor, der die Emissionsgrenzwerte der EU-Stufe V erfüllt.
<b>Stufe V, HVO</b>	HVO in einem Verbrennungsmotor, der die Emissionsgrenzwerte der EU-Stufe V erfüllt.  HVO subsumiert Hydrierte Pflanzenöle (ohne Beimischung fossiler Brennstoffe) und alle vergleichbaren Drop-in-Biobrennstoffe (einschließlich E-Brennstoffe) sowie synthetischen Diesel, der mit abgeschiedenem CO <sub>2</sub> und nachhaltigem Strom hergestellt wird.
<b>LBM</b>	Verflüssigtes Biomethan (oder Bio-LNG) in einem Verbrennungsmotor, der die Emissionsgrenzwerte der EU-Stufe V erfüllt.
<b>Batterie</b>	Batterieelektrische Antriebssysteme, mit fest eingebauten oder austauschbaren Batteriesystemen.
<b>H<sub>2</sub>, FC</b>	Wasserstoff als Flüssigkeit oder Gas gespeichert und in Brennstoffzellen verwendet.
<b>H<sub>2</sub>, ICE</b>	Wasserstoff als Flüssigkeit oder Gas gespeichert und in Verbrennungsmotoren verwendet.
<b>MeOH, FC</b>	Methanol in Brennstoffzellen verwendet.
<b>MeOH, ICE</b>	Methanol in Verbrennungsmotoren verwendet.

## IV. Die finanziellen Herausforderungen der Energiewende

Erste Schätzungen zeigen, dass die finanzielle Herausforderung zur Erreichung des Nullemissionsziels bis 2050 beträchtlich ist. Je nach Übergangsszenario ist die finanzielle Lücke, die zur Erreichung der Emissionsminderungsziele der Mannheimer Erklärung geschlossen werden muss, sehr unterschiedlich, beträgt aber in jedem Szenario mehrere Milliarden Euro. Die mit der Energiewende verbundenen Kosten werden die finanziellen Möglichkeiten des Schifffahrtsgewerbes übersteigen, so dass das Gewerbe nur einen Teil der für die Energiewende erforderlichen Finanzierung übernehmen kann. Um diese Lücke zu schließen und um die Übergangsszenarien für das Binnenschifffahrtsgewerbe, die Energieversorger und die Betreiber der landseitigen Infrastruktur wirtschaftlich tragfähig zu machen, sind beträchtliche Zuschüsse erforderlich. Eine starke öffentliche Unterstützung ist daher erforderlich. Um diese Energiewende zu unterstützen, hält es die ZKR für angebracht, den Vorschlag eines europäischen Finanzierungsinstruments für die Energiewende in der Binnenschifffahrt zu verfolgen, das auf gemischten Finanzierungsquellen (öffentlich und privat) basiert und einen Beitrag des Gewerbes einschließt. Um Wettbewerbsgleichheit zu gewährleisten, sollte ein solches europäisches Förder- und Finanzierungsinstrument auch den EU-Mitgliedsländern sowie Rhein- und Donauanrainerstaaten, die nicht Mitglied der EU sind (insbesondere der Schweiz, Serbien, Moldawien und der Ukraine), offen stehen. Ein einfacher Zugang zu einem solchen Instrument ist ebenso wie eine unkomplizierte Verwaltung von größter Bedeutung.

## V. Ausarbeitung eines Umsetzungsplans und nächste Schritte

Die ZKR hat einen Umsetzungsplan ausgearbeitet, der wirtschaftliche, technische, infrastrukturelle, soziale und verordnungsrechtliche Aspekte beachtet. Dieser Plan zielt auf die Anregung, Planung und Umsetzung der von der ZKR direkt oder anderweitig zu beschließenden Maßnahmen sowie auf die Überwachung der Zwischen- und Endziele der Mannheimer Erklärung ab.

### Regulatorische Maßnahmen

Geeigneter Rechtsrahmen für die Verwendung alternativer Brennstoffe und Batterien Schiffbau, Besatzung, Schiffsbetrieb, Transport gefährlicher Güter, Definition, Brennstoffmerkmale, Beimischung und Lieferung).

Überprüfung und ggf. Anpassung der Sicherheitsanforderungen und der gesetzlichen Anforderungen an das Bunkern alternativer Brennstoffe in der Binnenschifffahrt.

Möglicher Ausstieg aus den umweltschädlichsten Technologien, die nicht mit den langfristigen Emissionsminderungszielen der ZKR und der EU vereinbar sind.

Anforderungen an eine Infrastruktur für alternative Brennstoffe und für Strom für den Antrieb.

Prüfung der Möglichkeit eines Beitrags des Gewerbes im Rahmen eines europäischen Förder- und Finanzierungsinstruments.

### Freiwillige Maßnahmen

Umwelt- und Klimaschutzlabel

Kohlenstoff-Ausgleichsmaßnahmen (Kohlenstoff-Ausgleich)

Pilotversuche mit Schiffen (alle Schiffstypen)

Innovative Schiffe (Datenbank)

Innovationspreis

Sachstandsberichte: Stand der Verringerung von Emissionen und der Wirksamkeit der Maßnahmen

### Finanzielle Maßnahmen

Prüfung eines europäischen Förder- und Finanzierungsinstruments zur Unterstützung der Energiewende in der Binnenschifffahrt

EU-Taxonomie – Einrichtung eines EU-Klassifizierungssystems für nachhaltige Aktivitäten

Stimulierung von Forschung und Entwicklungsprojekten

Die ZKR wird sich verpflichten, bis 2025 über die Fortschritte bei der Umsetzung sowie über die Notwendigkeit einer Aktualisierung der Roadmap zu berichten und die Roadmap und den entsprechenden Aktionsplan bis 2030 wenn nötig zu überarbeiten.

Die Zusammenarbeit mit den anderen Akteuren der Energiewende und insbesondere der EU sollte weiter intensiviert werden, um den vorgeschlagenen Aktionsplan gemeinsam umzusetzen und auf die Binnenschifffahrt zugeschnittene Maßnahmen zu gewährleisten.

