

# Sicherheit auf dem Wasser: Eine Analyse von Risiken, Anforderungen und Präventionsmaßnahmen

1. Einleitung	1
1.1 Ziel und Relevanz der Studie	2
1.2 Forschungsfragen und Hypothesen	3
1.3 Aufbau der Arbeit	3
2. Theoretische Grundlagen	4
2.1 Sicherheit auf dem Wasser: Begriffsdefinition und Kontext	5
2.1.1 Allgemeine rechtliche Grundlagen der Sicherheit auf dem Wasser	7
2.1.2 Sicherheit im privaten Wassersport	8
2.1.3 Internationale Perspektive	8
2.2 Risikofaktoren auf Gewässern	9
2.2.1 Wetterbedingungen und Umweltfaktoren	9
2.2.2 Menschliche Fehler: Unterschätzte Risiken und Entscheidungsfehler	10
2.2.3 Unzureichende Ausbildung und Sicherheitsmaßnahmen	11
2.2.3 Technische Defekte	12
2.3 Präventionsmaßnahmen und Sicherheitsstrategien	12
2.3.1 Nautische Informationen	13
2.3.2 Klassische Navigationshilfen: Magnetkompass und Deviationstabelle	13
2.3.3 Moderne Navigationshilfen: Radarsysteme und AIS	14
2.3.4 Schutzkleidung und Ausrüstung	14
2.3.5 Erste-Hilfe-Ausstattung	15
2.3.6 Rettungs- und Kommunikationseinrichtungen	16
2.3.7 Seenotsignalmittel im Überblick	16
2.3.8 Gesetzliche Vorschriften für die Sicherheitsausrüstung auf Sportbooten	17
2.4 Die Rolle der Ausbildung	18
2.4.1 Inhalte des Sportbootführerscheins	19
2.4.2 Zusatzqualifikationen: Pyroschein und Funkschein	20
2.4.3 Bedeutung von Bootsschulen	21
2.5 Voraussetzungen: Psychologische Aspekte der Sicherheit auf dem Wasser	22
2.5.1 Entscheidungsverhalten in Stresssituationen	22
2.5.2 Bedeutung von Soft Skills (Kommunikation, Teamführung)	23
2.5.3 Rolle von Erfahrung und Bewusstsein	23
3. Methodik	24
3.1 Fragebogendesign und inhaltliche Schwerpunkte	24

3.2 Durchführung der Studie	25
3.3 Statistische und qualitative Auswertungsmethoden	25
4. Ergebnisse der Datenerhebung	26
4.1 Empirische Datenanalyse	27
4.1.1 Beschreibung der Stichprobe	27
4.1.2 Erfahrungen mit Risiken und Sicherheitsaspekten	34
4.1.3 Wahrnehmung der Ausbildung und Sicherheitsstandards	42
4.1.4 Rolle psychologischer Eignung	49
4.1.5 Einschätzung bestehender Sicherheitsstrategien und Notfalleinrichtungen	54
4.2 Qualitative Datenanalyse	58
4.2.1 Erfahrungen mit gefährlichen Situationen auf dem Wasser	58
4.2.2 Wichtige Sicherheitsmaßnahmen aus Teilnehmersicht	60
4.2.3 Konkrete Verbesserungsvorschläge für die Bootsführerscheinausbildung	62
4.2.4 Zufriedenheit mit der Ausbildung Pyroschein / Funkschein	64
4.2.5 Vorschläge für gesetzliche Anpassungen	65
5. Diskussion	67
5.1 Befunde als Grundlage für didaktische und sicherheitsbezogene Weiterentwicklungen	68
5.1.1 Risiko-Wahrnehmungs-Paradox: Selbstüberschätzung und Verzerrungen der Risikoeinschätzung	68
5.1.2 Diskrepanz zwischen Risikobewusstsein und tatsächlichem Sicherheitsverhalten	68
5.1.3 Ausbildungsinhalte: Notwendigkeit einer praxisorientierten und psychologisch fundierten Ausbildung	69
5.1.4 Erfahrung und Risikowahrnehmung: Entwicklung von Routine versus kritische Aufmerksamkeit	69
5.2 Implikationen für die Praxis	69
5.3 Grenzen der Studie	73
6. Fazit	74
7. Literaturverzeichnis	76
8. Anhang	79

# 1. Einleitung

Die Zahl der Unfälle auf dem Wasser und auch die damit verbundene mediale Aufmerksamkeit ist in den letzten Jahren gestiegen (BSU 2024; DLRG 2024). Insbesondere Unfälle mit Sportbooten rücken zunehmend in den Fokus der Öffentlichkeit. Das hängt nicht zuletzt mit der wachsenden Beliebtheit des Sportbootführerscheins zusammen: In letzter Zeit hat die Zahl der ausgestellten Sportbootführerscheine in Deutschland kontinuierlich zugenommen. Laut dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr werden aktuell jährlich im Schnitt über 90.000 neue Sportbootführerscheine ausgestellt (BMDV 2024b), während 2008 noch rund 60.000 ausgestellte Führerscheine verzeichnet wurden (RND 2018). Die Einführung des vereinheitlichten Sportbootführerscheins, der die Geltungsbereiche Binnen- und Seegewässer abdeckt, hat die Attraktivität des Scheins weiter gesteigert, da er so noch breitere Einsatzmöglichkeiten bietet (SpFV 2017).

Damit rückt auch das Thema Sicherheit auf dem Wasser verstärkt ins Zentrum der Diskussionen: Aktuelle Vorfälle verdeutlichen die Dringlichkeit, bestehende Sicherheitskonzepte kritisch zu hinterfragen und weiterzuentwickeln. Ein besonders tragisches Beispiel ereignete sich in diesem Jahr, als eine Luxus-Yacht trotz modernster Sicherheitsausstattung kenterte und dabei tödliche Konsequenzen hatte. Viele Quellen beschrieben das betroffene Boot als „eigentlich unsinkbar“ (Business Insider 2024). Dieser und viele weitere Vorfälle verdeutlichen, dass selbst aktuelle Technik keine absolute Sicherheit gewährleistet, wenn menschliches Fehlverhalten oder unzureichende Schulung hinzukommen.

Auch Naturgewalten gelten als häufige Ursache: So wurden bei einem schweren Unwetter auf den Balearen zahlreiche Yachten an die Küste gespült, was unter anderem auf unzureichende Vorbereitungen und mangelhafte Reaktionen der Bootsführer zurückzuführen war (Segelreporter 2024). Bei einem weiteren Unfall eines Ausflugsbootes in Ägypten, bei dem mehrere Touristen ums Leben kamen, waren nach ersten Berichten unklare Sicherheitsprotokolle und ein überfülltes Boot mitursächlich für die Katastrophe (Süddeutsche Zeitung 2024).

Die beispielhaft angeführten Ereignisse verdeutlichen, dass Sicherheitsaspekte sowohl auf Freizeit- als auch Berufsschiffen von wachsender Bedeutung sind – und deutlich mehr Aufmerksamkeit bedürfen, als viele Bootsführer annehmen. Die vorliegende Studie nimmt diese und weitere Vorfälle zum Anlass, um die Sicherheitslage auf dem Wasser umfassend zu analysieren. Anhand der Berichte der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchungen (BSU), die detaillierte Fallanalysen und Unfallstatistiken zu spezifischen Ereignissen wie Kollisionen und technischen Defekten liefern, der Europäischen Agentur für maritime Sicherheit (EMSA), die umfassende Daten zu maritimen Unfällen und deren Ursachen auf europäischer Ebene bereitstellt, und weiteren Datengrundlagen werden die theoretischen Grundlagen für die Untersuchung der zentralen Risikofaktoren und Präventionsstrategien erörtert. So werden auch Berichte der International Maritime Organization (IMO) und der Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) zur Hand genommen.

Mitunter wird die Rolle von Ausbildung, Notfalleinrichtungen und psychologischen Faktoren bei der Unfallprävention thematisiert. Dabei werden auch die Auswirkungen von Wetterbedingungen, menschlichen Fehlern und technischen Defekten beleuchtet, die laut

Statistiken weiterhin zu den häufigsten Unfallursachen gehören (ADAC Skipper-Portal 2022d; BSU Jahresbericht 2024). Die vorliegende Studie stützt sich dazu auf konkrete Beispiele aus BSU-Berichten, wie den Unfall der Segelyacht „Speedy Go“ und die Kenterung einer Segelyacht in einem Seegat, um die verschiedenen Risikofaktoren und ihre Auswirkungen verständlich aufzuzeigen (BSU 2022; BSU 2024b).

Hauptanliegen der Arbeit ist es, eine Brücke zwischen wissenschaftlicher Forschung und praxisorientierten Sicherheitsmaßnahmen zu schlagen. Neben der Analyse von Risikofaktoren und Präventionsmaßnahmen liegt ein besonderer Fokus auf der Rolle der Ausbildung, die sowohl technische als auch psychologische Kompetenzen vermitteln soll. Der interdisziplinäre Ansatz der Studie berücksichtigt dabei technische Innovationen, rechtliche Rahmenbedingungen sowie menschliches Entscheidungsverhalten in Stresssituationen. Durch die Einbindung von Bootsführerscheinanwärtern in die empirische Untersuchung wird ein ganzheitlicher Blick auf die Thematik ermöglicht, der neue Impulse für die Optimierung von Sicherheitsstrategien liefern soll.

## 1.1 Ziel und Relevanz der Studie

Wird die Sicherheit auf dem Wasser in der Schifffahrt und im Wassersport erhöht, wirkt sich das gleich in mehreren Hinsichten positiv aus: Sowohl individuelle als auch kollektive Risiken werden minimiert und ein nachhaltiger Umgang mit der Umwelt gefördert (BSU 2024a; bfu 2011; BMVI 2024).

Trotz bestehender gesetzlicher Vorgaben und technischer Innovationen zeigt die Praxis, dass sowohl im Freizeit- als auch im Berufsschiffahrtsbereich weiterhin erhebliche Sicherheitslücken bestehen. Dies verdeutlichen insbesondere die Unfallstatistiken, laut welcher die Vorfälle häufig auf menschliches Fehlverhalten, mangelnde Ausbildung oder unzureichende Sicherheitsausstattung zurückzuführen sind (ADAC Skipper-Portal 2022d; BSU 2024a).

Ziel dieser Studie ist es unter anderem, die zentralen Faktoren zu identifizieren, die die Sicherheit auf See- und Binnenwasserstraßen beeinflussen. Hierbei sollen die Perspektiven von Individuen, die aktuell einen Bootsführerschein erwerben oder erwerben möchten, als auch von solchen, die bereits einen besitzen, systematisch analysiert werden. Durch die Untersuchung dieser Gruppen können tiefere Einblicke in die Lücken und Potenziale im Bereich der Ausbildung, Ausstattung und organisatorischen Strukturen gewonnen werden. Neben der Analyse von Risiken und Präventionsmaßnahmen werden auch weiche Faktoren wie Entscheidungsverhalten in Stresssituationen und die Bedeutung von Soft Skills für den Schiffsverkehr untersucht.

Gleichzeitig wird angestrebt, evidenzbasierte Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Sicherheit auf dem Wasser abzuleiten. Die Ergebnisse dieser Studie sollen dabei nicht nur zur wissenschaftlichen Diskussion beitragen, sondern auch konkrete Impulse für die Optimierung von Regelwerken und Schulungskonzepten geben. Sie sind somit gleichermaßen relevant für politische Entscheidungsträger, Ausbilder und Wassersportler.

## 1.2 Forschungsfragen und Hypothesen

Auf Basis der bestehenden Forschungslücken und der entwickelten Fragebögen werden folgende zentrale Forschungsfragen formuliert:

1. **Welche subjektiv wahrgenommenen Risikofaktoren und individuellen Einschätzungen beeinflussen das Sicherheitsverhalten auf dem Wasser aus Sicht von Bootsführerscheinanwärtern und Bootsführern?**

Hierbei wird untersucht, welche Risiken genannt werden, wie diese eingeschätzt und bewertet werden und wie individuelle Faktoren wie Ausbildung, Erfahrung und Soft Skills das Risikoverständnis beeinflussen.

2. **Inwieweit tragen aktuelle Ausbildungs- und Prüfungskonzepte zur Risikominimierung bei?**

Hierbei wird geprüft, ob die bestehenden Ausbildungsinhalte den praktischen Anforderungen genügen und ob je nach Qualität der Ausbildung Defizite bei der Vermittlung von Soft Skills und Notfallmanagement auftreten.

3. **Welche Rolle spielen psychologische Faktoren wie Entscheidungsfähigkeit und Stressmanagement bei der Vermeidung von Unfällen?**

Erörtert werden soll, wie Bootsführer in Stresssituationen handeln und welche Fähigkeiten sie benötigen, um Risiken zu minimieren.

4. **Wie bewerten Prüfungsanwärter und bereits ausgebildete Skipper die Wirksamkeit bestehender Sicherheitsstrategien und Notfalleinrichtungen?**

Ziel ist es, die Perspektive von ausgebildeten Bootsführern zu erfassen und mögliche Verbesserungsvorschläge für Prüfungs- und Sicherheitskonzepte abzuleiten – insbesondere im Hinblick auf den praktischen Umgang mit sicherheitsrelevanter Ausrüstung wie Funkanlagen und pyrotechnischen Seenotsignalmitteln.

## 1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in sechs zentrale Kapitel, die eine systematische Analyse der Sicherheit auf dem Wasser ermöglichen sollen. So werden die verschiedenen Dimensionen der Thematik – von theoretischen Grundlagen bis hin zu empirischen Erkenntnissen – umfassend dargestellt und praxisrelevante Empfehlungen abgeleitet.

Das erste Kapitel führt in die Thematik ein und skizziert die Motivation, Zielsetzung und Relevanz der Studie. Die aufgeworfenen Forschungsfragen dienen als Leitfaden für die gesamte Untersuchung und bieten eine Orientierung hinsichtlich der zentralen Problemfelder. Zudem wird der Leser mit der methodischen und inhaltlichen Herangehensweise vertraut gemacht, die im Verlauf der Arbeit detaillierter ausgeführt wird.

Das zweite Kapitel widmet sich den theoretischen Grundlagen und schafft ein umfassendes Verständnis für den aktuellen Stand der Dinge im Bereich der Sicherheit auf dem Wasser. Zunächst werden Begriffe und Kontext näher definiert, bevor rechtliche

Rahmenbedingungen und spezifische Aspekte des privaten Wassersports beleuchtet werden. Internationale Perspektiven ergänzen die Diskussion, um globale Herausforderungen und Lösungsansätze einzubeziehen. Ein Schwerpunkt liegt auf der Analyse von Risikofaktoren wie Wetterbedingungen, menschlichen Fehlern und technischen Defekten. Ebenso wird die Bedeutung präventiver Maßnahmen und psychologischer Aspekte, etwa Entscheidungsverhalten und Kommunikation, herausgestellt. Abschließend wird die Rolle der Ausbildung detailliert untersucht, einschließlich der Inhalte des Sportbootführerscheins und relevanter Zusatzqualifikationen.

Im dritten Kapitel wird das methodische Vorgehen der Studie erläutert. Es beschreibt das Forschungsdesign, die Zielgruppen und die Instrumente der Datenerhebung, einschließlich der speziell entwickelten Fragebögen. Die Durchführung der empirischen Untersuchung sowie die angewandten statistischen und qualitativen Analysemethoden werden ebenfalls dargestellt. Ziel ist es, die Transparenz und Nachvollziehbarkeit des Forschungsprozesses zu gewährleisten.

Das vierte Kapitel präsentiert die Ergebnisse der empirischen und qualitativen Untersuchung. Es analysiert die erhobenen Daten der Zielgruppe Erwachsene mit (derzeit absolvierter oder bereits abgeschlossener) Bootsführerscheinausbildung und soll aufzeigen, wie diese Gruppe Risiken wahrnimmt, Sicherheitsmaßnahmen bewerten und welche Herausforderungen in der Praxis auftreten. Die Ergebnisse werden differenziert nach demografischen Merkmalen, Erfahrungen und Bewertungen aufbereitet.

Im fünften Kapitel erfolgt eine kritische Diskussion der Ergebnisse. Dabei werden konkrete Implikationen für die Praxis abgeleitet, insbesondere für die Verbesserung der Ausbildung und die Optimierung von Sicherheitsstandards. Grenzen der Studie werden ebenfalls diskutiert.

Das sechste Kapitel fasst die zentralen Erkenntnisse der Arbeit zusammen und reflektiert deren Bedeutung für die Sicherheit auf dem Wasser. Die Arbeit wird durch ein Literaturverzeichnis und einen Anhang ergänzt, der den Fragebogen der Umfrage enthält. Dieser unterstützt die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse und bietet die Möglichkeit einer vertiefenden Auseinandersetzung mit den erhobenen Daten. Der Aufbau der Arbeit gewährleistet somit eine stringente, wissenschaftlich fundierte und praxisorientierte Bearbeitung der Forschungsfragen.

## 2. Theoretische Grundlagen

Im Gesamtkontext der Schifffahrt und des Wassersports ist die Sicherheit auf dem Wasser Gegenstand umfangreicher gesetzlicher Regelungen und internationaler Abkommen. Diese Regelungen umfassen gesetzliche, technische sowie organisatorische Maßnahmen, die darauf abzielen, die sichere Nutzung von Wasserfahrzeugen zu gewährleisten, Menschenleben zu schützen und Umweltschäden zu vermeiden.

Um den Gegenstand der Untersuchung umfassend zu beleuchten, wird zunächst der Begriff der Sicherheit auf dem Wasser näher definiert und in seinen rechtlichen, gesellschaftlichen und internationalen Kontext eingeordnet. Anschließend erfolgt eine Analyse der zentralen Risikofaktoren, die sowohl natürliche Einflüsse als auch menschliche und technische Fehler

umfassen. Darauf aufbauend werden aktuelle Präventionsmaßnahmen und Sicherheitsstrategien beleuchtet, die auf technologische Innovationen, standardisierte Vorschriften und psychologische Aspekte abzielen. Schließlich wird die Bedeutung der Ausbildung als essenzieller Faktor zur Förderung der Sicherheit thematisiert. Diese theoretischen Grundlagen sollen das Fundament für die späteren empirischen Untersuchungen und Handlungsempfehlungen bilden.

## 2.1 Sicherheit auf dem Wasser: Begriffsdefinition und Kontext

In Deutschland wird der rechtliche Rahmen für die Sicherheit auf dem Wasser durch verschiedene nationale und internationale Vorschriften definiert, die sowohl die Berufsschifffahrt als auch den privaten Wassersport betreffen. Doch trotz dieser Maßnahmen bleibt die Sicherheit auf dem Wasser eine Herausforderung – das wird an aktuellen Zahlen deutlich. Laut der Deutschen Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG) ertranken allein in den ersten sieben Monaten des Jahres 2024 mindestens 253 Personen in deutschen Gewässern, was einen Anstieg von 35 Personen im Vergleich zum Vorjahreszeitraum bedeutet. Innerhalb von sieben Monaten registrierte die DLRG 20 tödliche Unfälle bei Freizeitaktivitäten auf dem Wasser, die mit Wassersportarten wie Bootfahren, Stand-Up-Paddling oder Kitesurfen in Verbindung standen. Auffällig ist, dass viele dieser Unfälle laut Statistik auf mangelnde Kenntnisse und unzureichende Sicherheitsvorkehrungen, wie fehlende Schwimmwesten, zurückzuführen sind. (DLRG 2024)

Laut einem Bericht der Schweizer Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) stehen rund zwei Drittel aller Ertrinkungstoten im Zusammenhang mit Wassersportaktivitäten wie Schwimmen, Kite-Surfen und Bootfahren, wobei rund 10 % auf den Bootssport entfallen. Als häufige Ursachen werden Kentern, Kollisionen oder der Sturz über Bord genannt (bfu 2011). Obwohl die Rahmenbedingungen in der Schweiz nicht unmittelbar mit denen in Deutschland vergleichbar sind, veranschaulichen diese Daten dennoch eindrücklich das hohe Risiko, das mit Wassersportaktivitäten einhergeht.

Genauere Daten zu Vorfällen in Deutschland, in welche Wasserfahrzeuge verwickelt waren, liefert die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchungen (BSU). Sie untersucht Seeunfälle und andere relevante Vorkommnisse, die die Sicherheit auf deutschen Gewässern betreffen. Dies schließt Freizeit- und Sportschifffahrt jedoch nur dann mit ein, wenn Unfälle auf See (zum Beispiel in Küstengewässern oder auf international befahrbaren Gewässern) geschehen und die Boote für die Seefahrt konstruiert sind. Der jährlich erscheinende Jahresbericht der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchungen zeigt, dass 2023 bei insgesamt 698 gemeldeten Vorfällen in 134 Fällen Wasserfahrzeuge in Seeunfälle verwickelt waren, die gemäß dem IMO-Code klassifiziert wurden. Diese Unfälle umfassten schwere und sehr schwere Seeunfälle sowie weniger schwerwiegende Vorfälle, die jedoch ebenfalls ein erhebliches Risiko für Personen und Umwelt darstellen. Darüber hinaus wurden 273 weitere Vorkommnisse gemeldet, bei denen Wasserfahrzeuge eine Rolle spielten, die jedoch keine klassischen Seeunfälle darstellen – unter anderem Beinahe-Unfälle sowie Unregelmäßigkeiten wie Ausfälle technischer Systeme, Navigationsfehler oder Situationen mit erhöhter Kollisionsgefahr. (BSU 2024a)

Auch der Jahresbericht 2023 der Europäischen Agentur für maritime Sicherheit (EMSA) dokumentiert, dass Sport- und Freizeitboote regelmäßig an maritimen Vorfällen beteiligt

sind. Im Zeitraum von 2014 bis 2022 wurden zahlreiche Vorfälle und Unfälle im Zusammenhang mit kleineren Wasserfahrzeugen dokumentiert, darunter auch Sport- und Freizeitboote – diese Kategorie wird in den EMSA-Daten unter „Other ships“ erfasst, die neben Sportbooten auch andere nicht-kommerzielle Wasserfahrzeuge einschließt. Diese Schiffe, die nicht in die klassischen Kategorien wie Passagier-, Cargo- oder Fischereischiffe fallen, waren regelmäßig an spezifischen maritimen Ereignissen beteiligt. Insgesamt entfielen 3,2 % der registrierten Schiffsschäden auf diese Kategorie. Zudem waren ebenfalls 2,5 % der Wasserfahrzeuge, die bei Vorfällen Landunterstützung benötigten, Freizeitbooten zuzuordnen. Such- und Rettungsaktionen im Zusammenhang mit dieser Art von Schiffen machten 2,8 % der insgesamt 2.911 dokumentierten Einsätze aus.

Auffällig wird bereits hier, dass die untersuchten Vorfälle häufig durch schwierige Wetterbedingungen, technische Defekte oder unzureichende Vorbereitung der Besatzung gekennzeichnet sind (EMSA 2023).

Besonders hervorzuheben ist der Einfluss technischer Defekte, die in Kombination mit menschlichen Fehlern oft zu Kollisionen führten. Laut diesen BSU- und EMSA-Berichten trugen unzureichende Wartung und die unkorrekte Bedienung von Navigationsgeräten in vielen Fällen wesentlich zum Unfallgeschehen bei. In einem Fall führte beispielsweise eine Fehlfunktion des Radarsystems zu einer verspäteten Reaktion, wodurch eine Kollision mit erheblichen Sachschäden verursacht wurde (BSU 2024a).

Die vorliegenden Zahlen sind besorgniserregend – dennoch ist festzustellen, dass in den letzten Jahren bereits Maßnahmen eingeführt wurden, um die Sicherheit auf dem Wasser zu verbessern. Die Aktualisierung der Binnenschiffpersonalverordnung (BinSchPersV) markierte beispielsweise einen wichtigen Schritt, indem die Anforderungen an die Nutzung von Sportbootführerscheinen zu gewerblichen Zwecken und die Schulungsinhalte angepasst wurden, um einheitliche Standards zu gewährleisten (GDWS 2022). Darüber hinaus zielen technische Neuerungen wie die Einführung der Kartenführerscheine im Jahr 2018 (BMVI 2017) sowie die Etablierung hybrider Ausbildungsformate – mit digital vermittelter Theorie und praxisbezogener Schulung vor Ort – darauf ab, Übersichtlichkeit, Zugänglichkeit und Qualität der Sportbootführerscheinausbildung nachhaltig zu verbessern.

Einrichtungen wie die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS), die Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG) und andere Organisationen bieten zudem umfassende Sicherheitsempfehlungen zum Thema Wassersport an. Diese umfassen sowohl präventive Maßnahmen wie die korrekte Nutzung von Rettungswesten und Funkgeräten als auch Notfallstrategien wie das richtige Verhalten bei Mensch-über-Bord-Manövern oder die Anwendung pyrotechnischer Seenotsignalmittel (DGzRS o.J.; BMVI 2018). Solche Initiativen sollen dazu beitragen, Bootsführer zu sensibilisieren und Sicherheitsstandards weiter zu verbreiten.

Dennoch zeigt sich in der Praxis, dass mangelndes Wissen über Vorschriften und Unsicherheiten bei der Handhabung von Notfallsituationen nach wie vor zu erheblichen Gefahren führen können. Besonders Freizeitkapitäne, die häufig ohne fundierte Ausbildung oder Erfahrung unterwegs sind, können eine Herausforderung für die Umsetzung der präventiven Maßnahmen darstellen (Maor, 2023).

### 2.1.1 Allgemeine rechtliche Grundlagen der Sicherheit auf dem Wasser

Die Einhaltung nationaler und internationaler Vorschriften ist ein fundamentaler Bestandteil der Prävention. Die IMO hat eine Vielzahl von Übereinkommen und Codes entwickelt, darunter das Internationale Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS) und den ISPS-Code (International Ship and Port Facility Security Code). Diese Standards zielen darauf ab, einheitliche Sicherheitsmaßnahmen für Schiffe und Häfen weltweit zu schaffen (IMO 2020b).

In Europa spielt die Europäische Agentur für maritime Sicherheit (EMSA) eine zentrale Rolle bei der Umsetzung und Überwachung dieser Vorschriften. Ihre jährlichen Berichte zeigen beispielsweise, dass Schiffe, die regelmäßig inspiziert werden, eine signifikant geringere Unfallrate aufweisen als solche ohne regelmäßige Kontrolle (EMSA 2023). Nationale Behörden wie die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) sorgen zusätzlich für die Durchsetzung nationaler Standards, etwa bei der Überprüfung von Sportbooten und gewerblich genutzten Schiffen.

In Deutschland wird die rechtliche Definition und Regelung der Sicherheit auf dem Wasser durch das Schiffssicherheitsgesetz (SchSG) festgelegt. Das Gesetz, erstmals 1998 verabschiedet und zuletzt 2024 aktualisiert, dient der Umsetzung internationaler Vorschriften zur Schiffssicherheit und zum Umweltschutz. Es beschreibt im Wesentlichen die Anforderungen an die Schiffssicherheit, die sowohl für Seeschiffe unter deutscher Flagge als auch für bestimmte ausländische Schiffe im deutschen Hoheitsgebiet gelten. Gemäß § 1 Abs. 1 SchSG hat das Gesetz den Zweck, „die Sicherheit und den Umweltschutz auf See sowie den damit unmittelbar im Zusammenhang stehenden Arbeitsschutz zu gewährleisten.“ Dies umfasst Maßnahmen zur Gefahrenabwehr, den sicheren Betrieb von Schiffen und Booten sowie die Einhaltung international anerkannter technischer Standards.

§ 3 SchSG definiert, dass der Schiffseigentümer dafür verantwortlich ist, dass ein Schiff sicher betrieben wird und sich in einem betriebsfähigen Zustand befindet. Dies beinhaltet die ordnungsgemäße Wartung, die Bereitstellung notwendiger Sicherheitsausrüstung und die Einhaltung von Vorschriften, um Dritte sowie die Umwelt vor Gefahren zu schützen.

Darüber hinaus legt § 8 SchSG die Verantwortlichkeiten des Schiffsführers fest. Er ist verpflichtet, die Sicherheit an Bord zu gewährleisten, Notfallpläne umzusetzen und über sicherheitsrelevante Vorfälle zu berichten. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Notfallvorsorge zu, die regelmäßige Übungen und die Verfügbarkeit von Sicherheitsausrüstung einschließt. Im internationalen Kontext werden diese Anforderungen durch SOLAS ergänzt.

### 2.1.2 Sicherheit im privaten Wassersport

Obwohl viele der gesetzlichen Anforderungen des SchSG primär für Berufsschifffahrt und Seeschiffe gelten, sind grundlegende Sicherheitsmaßnahmen wie Rettungsmittel, Navigationshilfen und die Kenntnis von Verkehrsregeln auch für den privaten Wassersport unerlässlich. Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMVI) weist in seinen Informationsbroschüren ausdrücklich darauf hin, dass auch Freizeitkapitäne auf Binnen- und Seeschiffahrtsstraßen verpflichtet sind, sich mit den einschlägigen Sicherheitsstandards vertraut zu machen – dazu gehören unter anderem Vorschriften zu Sicherheitsausrüstung,

Rettungsmitteln und Navigationsverhalten (BMV 2018). Der Sportbootführerschein, der für motorisierte Boote über 15 PS erforderlich ist, vermittelt das grundlegende Wissen zu Sicherheitsstandards und Notfallverhalten und ist damit der wichtigste Faktor für die Sicherheit im privaten Wassersport. Aufbau und Inhalte dessen werden im Abschnitt 2.5 näher besprochen.

### 2.1.3 Internationale Perspektive

Im internationalen Kontext spielt das Übereinkommen SOLAS eine wichtige Rolle. Es wurde erstmals 1914 verabschiedet und ist das wichtigste Regelwerk zur Sicherheit auf See. Das Übereinkommen enthält umfassende Bestimmungen zu Bauvorschriften, Feuerbekämpfung, Navigationssystemen und Notfallmaßnahmen. Besonders relevant ist Kapitel V, das die Sicherheitsanforderungen für alle Schiffe definiert, einschließlich der Pflicht zur Mitführung von Navigations- und Überwachungs-ausrüstung (IMO 2020b).

Auch im privaten Wassersport gelten im Ausland häufig abweichende Regelungen. Viele Menschen sammeln ihre ersten Erfahrungen mit Booten im Ausland – etwa in touristisch gut erschlossenen Küstenregionen, in denen sich Motorboote, Segelboote, Jetskis oder Hausboote unkompliziert mieten lassen. Dabei gilt grundsätzlich: Beim Chartern eines Bootes müssen die nationalen Vorschriften des jeweiligen Landes beachtet werden, die sich zum Teil deutlich von den deutschen Regelungen unterscheiden. (ADAC Skipperportal o.J.d)

So ist in einigen Ländern – etwa in Kroatien oder den Niederlanden – bereits für kleinere Boote ein Führerschein erforderlich, auch wenn diese in Deutschland noch führerscheinfrei wären. In Kroatien gilt etwa eine generelle Führerscheinplicht für motorisierte Boote und Segelboote ab einer bestimmten Länge. In den Niederlanden ist ein sogenannter Klein Vaarbewijs Pflicht für Boote, die schneller als 20 km/h fahren oder länger als 15 Meter sind. In anderen Ländern können wiederum höher motorisierte Boote auch ohne Führerschein gefahren werden, sofern dies durch die jeweiligen Versicherungsbedingungen gedeckt ist. Beim Fahren mit dem eigenen Boot im Ausland greifen also grundsätzlich die Führerscheinvorschriften des Gastlandes, unabhängig davon, welche Regeln in Deutschland gelten.

Die internationale Anerkennung des deutschen Sportbootführerscheins wird durch das sogenannte „Internationale Zertifikat für Führer von Sportbooten“ gemäß UN-Resolution Nr. 40 der Wirtschaftskommission für Europa (UNECE) erleichtert. Dieses Dokument – oft auch als ICC (International Certificate of Competence) bezeichnet – dient als international anerkannter Nachweis der Befähigung zum Führen von Sportbooten in vielen europäischen und außereuropäischen Ländern.

Voraussetzung für die Ausstellung des ICC ist in Deutschland der Besitz eines Sportbootführerscheins (Binnen oder See). Die internationale Gültigkeit dieses Zertifikats trägt dazu bei, einheitliche Mindeststandards im Wassersport zu etablieren und so die Sicherheit im grenzüberschreitenden Bootsverkehr zu erhöhen. Es ermöglicht deutschen Bootsführern, auch im Ausland rechtssicher Boote zu führen, sofern das betreffende Land die UN-Resolution Nr. 40 unterzeichnet hat oder deren Standards freiwillig anerkennt. (ADAC Skipper-Portal o.J.C)

## 2.2 Risikofaktoren auf Gewässern

Trotz der umfangreichen gesetzlichen Regelungen und Sicherheitsstandards bleibt die Sicherheit auf dem Wasser eine komplexe Herausforderung. Insbesondere im Freizeitbereich, etwa bei Sport- und Segelbooten, zeigen sich deutliche Defizite im Wissen über Sicherheitsvorkehrungen und Notfallmanagement – oft begründet durch eine fehlende oder unzureichende Ausbildung. Dies wird durch Unfallberichte und Untersuchungen immer wieder bestätigt (BSU 2022; BSU 2024a; Opfermann 2020).

### 2.2.1 Wetterbedingungen und Umweltfaktoren

Die Wetterbedingungen zählen zu den häufigsten Risikofaktoren bei Bootsunfällen. Plötzliche Wetterumschwünge, hohe Wellen und starke Windböen erhöhen das Unfallrisiko, besonders für kleine Sportboote, die weniger stabil sind als größere Schiffe (BSU 2022). Der tödliche Unfall der Segelyacht „Speedy Go“, den die BSU in ihrem Bericht 138 im Jahr 2022 tiefgehend analysiert, zeigte, wie schwerwiegende Folgen unzureichende Vorbereitung auf schwere Wetterbedingungen haben kann. Trotz des Zieles, schweres Wetter zu trainieren, führte das Manöver bei böigem Wind der Stärke 5-6 Beaufort zu einem schweren Unfall (BSU 2022). Ein weiterer beispielhafter Vorfall, der die Gefahren des Seegangs verdeutlicht und von der BSU ursächlich analysiert wurde, ereignete sich im Jahr 2024 bei der Passage eines Seegats. Eine Segelyacht kenterte aufgrund kurzer, steiler Grundseen und sank nach etwa 30 Minuten, wobei ein Crewmitglied ums Leben kam. (BSU 2024b).

Der BSU-Jahresbericht 2023 verdeutlicht, dass insbesondere schlechtes Wetter wie Sturmwellen, Grundseen und reduzierte Sichtverhältnisse in gefährlichen Gewässerabschnitten, darunter Seegaten und Flussmündungen, regelmäßig zu Unfällen führt. Von den im Bericht aufgeführten Unfällen des Jahres 2023 waren mindestens drei schwere Ereignisse auf solche Wetterbedingungen zurückzuführen, wobei Kollisionen und Kenterungen die häufigsten Unfallarten darstellten (BSU 2024a; BSU 2024b).

Ein charakteristisches Merkmal wetterbedingter Gefahren sind Grundseen, die entstehen, wenn höhere Wellen auf flachere Gewässer treffen. Diese Dynamik tritt häufig in Regionen mit abnehmender Wassertiefe, wie Flussmündungen oder Hafeneinfahrten, auf. Zusätzlich begünstigt eine gegenläufige Strömung in Kombination mit Windrichtung und -stärke die Entstehung von steilen, brechenden Wellen, die für kleinere Wasserfahrzeuge eine erhebliche Kentergefahr darstellen. Diese Risiken sind insbesondere bei starkem Gezeitenstrom und stürmischem Wind von bis zu 2,5 Metern Wellenhöhe ausgeprägt (BSU 2024a; BSU 2024b).

Die Bundesstelle für Seefalluntersuchungen hebt hervor, dass eine genaue Wetterbeobachtung und -vorhersage integraler Bestandteil der Reiseplanung sein müssen. Auch der Klimawandel spielt eine zunehmende Rolle, da er die Häufigkeit extremer Wetterlagen erhöht (BSU 2024a; Opfermann 2020).

### 2.2.2 Menschliche Fehler: Unterschätzte Risiken und Entscheidungsfehler

Menschliche Fehler sind nach wie vor die Hauptursache für Unfälle auf Gewässern. Das bestätigen zahlreiche Daten: Der Bericht „Unfälle im, am und auf dem Wasser“ aus der Schweiz dokumentiert, dass über 70 % der untersuchten Unfälle durch menschliches

Fehlverhalten wie Übermut, mangelnde Vorbereitung oder das Ignorieren von Sicherheitsrichtlinien verursacht wurden (bfu 2011). Auch der Jahresbericht 2023 der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchungen (BSU 2024a) betont, dass Navigationsfehler, falsche Risikoeinschätzungen und unzureichende Sicherheitsvorkehrungen maßgeblich zu maritimen Unfällen beitragen. Insbesondere in Fällen von Kollisionen und Kenterungen spielen menschliche Fehler eine zentrale Rolle. So wurden bei 407 Unfällen mit Bezug zu Wasserfahrzeugen 32-mal "Falsche Beurteilung der Situation" und 5-mal "Unzureichende Kommunikation" als Ursache identifiziert (BSU 2024a).

Die European Maritime Safety Agency (EMSA 2023) ergänzt diese Analysen und stellt in ihrem Jahresbericht fest, dass menschliches Versagen in etwa 60 % der dokumentierten Vorfälle auf See direkt oder indirekt beteiligt war. Zu den häufigsten Ursachen gehören die Missachtung von Sicherheitsprotokollen, das Nichttragen von Rettungsausrüstung und Navigationsfehler (EMSA 2023).

Im Freizeitbereich unterstreicht die Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG 2024), dass unsachgemäßer Umgang mit Strömungen, übermäßiges Selbstvertrauen und das Nichtbeachten von Warnhinweisen häufige Faktoren bei Bade- und Bootsunfällen sind.

Der BSU-Bericht Nr 138/22 aus dem Jahr 2022 spezifiziert die menschlichen Ursachen: Laut Quelle tragen vor allem Faktoren wie mangelnde Sicherheitsausrüstung, fehlende Einweisungen und das Fehlen von Notfallplänen maßgeblich zu tragischen Vorfällen bei. Im Fall der „Speedy Go“ war das Nichttragen einer Rettungsweste durch den Skipper der entscheidende Faktor für den tödlichen Ausgang. Ebenso wurde der Notfallplan an Bord vernachlässigt, was zu chaotischen Rettungsversuchen führte (BSU, 2022). Solche Unfälle zeigen häufig, dass Besatzungsmitglieder nicht ausreichend für derartige Notfälle geschult sind, Sicherheitsvorkehrungen wie Lifelines oder Rettungswesten ordnungsgemäß zu nutzen (BSU 2022; ADAC Skipperportal 2022a). Ein ähnliches Bild zeigt die Analyse von Unfällen auf Binnenwasserstraßen vom Wissenschaftsmagazin des Statistischen Bundesamts, wonach menschliches Versagen in Kombination mit mangelhafter Sicherheitsausrüstung häufig zu schweren Schäden führt. Vor allem Sicherheitsprotokolle und technische Checks werden demnach oft vernachlässigt (Opfermann 2020). Auch beim Unfall der Segelyacht 2023 spielten menschliche Fehler eine ausschlaggebende Rolle: Die Untersuchung der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung ergab, dass fehlende Schutzkleidung, das Übersehen nautischer Warnhinweise sowie die mangelhafte Nutzung verfügbarer Sicherheitsausrüstung zu den tödlichen Folgen beitrugen. (BSU 2024b).

Der BSU-Jahresbericht 2023 fügt hinzu, dass auch falsche situative Einschätzungen, Navigationsfehler und eine unzureichende Kommunikation innerhalb der Crew häufig zu sicherheitsrelevanten Vorfällen führen. Diese Faktoren sind oft das Resultat von mangelnder Erfahrung oder einer fehlenden Ausbildung, die Bootsführer auf kritische Situationen vorbereiten würde. Auch die falsche Einschätzung des Wetters führt zu risikoreichen Situationen: Menschliche Fehler, wie die unzureichende Berücksichtigung von Wetterwarnungen und nautischen Veröffentlichungen, tragen maßgeblich zur Eskalation von Gefahrensituationen bei. Der BSU-Bericht hebt hervor, dass viele Bootsführer wichtige Informationen aus nautischen Handbüchern, Revierführern oder Seekarten übersehen oder ignorieren, was zu einer falschen Einschätzung der Wetterlage führt. Eine präzise

Vorbereitung und die Beachtung verfügbarer meteorologischer Daten könnten solche Vorfälle verhindern (BSU 2024a).

### 2.2.3 Unzureichende Ausbildung und Sicherheitsmaßnahmen

In vielen Fällen kann menschlichen Fehlentscheidungen eine fehlende oder unzureichende Ausbildung zugrunde liegen, wodurch auch ein falscher oder unsachgemäßer Umgang mit Sicherheitseinrichtungen begünstigt werden kann. Der BSU-Jahresbericht 2023 zeigt auf, dass ein erheblicher Anteil der gemeldeten Vorfälle auf das Fehlen oder die fehlerhafte Nutzung von Sicherheitsausrüstung zurückzuführen ist – genaue Zahlen werden dabei nicht aufgeführt. Genannt werden vor allem Rettungswesten, die nicht korrekt angelegt werden, oder Navigationssysteme, die entweder nicht gewartet oder von der Crew nicht ausreichend verstanden werden (BSU 2024a; ADAC Skipperportal 2022a).

Zudem mangelt es häufig an strukturierten Notfallplänen. Viele Crews sind auf kritische Situationen wie Kollisionen, das Kentern des Bootes oder Mensch-über-Bord-Szenarien unzureichend vorbereitet. Laut der BSU werden sicherheitsrelevante Einweisungen vor Beginn der Fahrt häufig nur oberflächlich durchgeführt, was insbesondere bei unerfahrenen Besatzungen das Risiko erheblich erhöht. Untersuchungen zeigen, dass die konsequente Durchführung von Sicherheitsbriefings und die regelmäßige Überprüfung der Notfallausrüstung entscheidend sind, um die Sicherheit an Bord zu gewährleisten (BSU 2024a). Dies wird auch von der International Maritime Organization (IMO 2020) bestätigt, die betont, dass mangelnde Sicherheitsbriefings und unzureichende Vorbereitung auf Notfallsituationen weltweit ein zentraler Faktor für maritime Unfälle sind. Ergänzend zeigt der EMSA-Bericht, dass unzureichende Kommunikation und mangelnde Sicherheitsmaßnahmen häufige Faktoren für Unfälle sind. Besonders das Fehlen klarer Einweisungen und fehlende Koordination an Bord tragen wesentlich zur Entstehung von Zwischenfällen bei (EMSA 2023).

Der Bericht der BSU zum tödlichen Unfall in einem Seegat verdeutlichte, dass die fehlerhafte Handhabung von Rettungsmitteln und die fehlende Schulung im Umgang mit Grundseen und Brandungswellen wesentliche Unfallfaktoren waren (BSU 2024b). Die Bedeutung von Ausrüstung und Ausbildung zeigt sich auch in der Analyse des tödlichen Unfalls der Segelyacht „Speedy Go“. Hier führten ebenso fehlende Sicherheitsübungen zu tragischen Folgen (BSU 2022). Neben der Ausbildung müssen Bootsführer und Crews laut der Berichtsanalyse durch gesetzliche Vorgaben dazu angehalten werden, Sicherheitsmaßnahmen wie Rettungswestenlicht, wasserdichte Kommunikationsgeräte und pyrotechnische Seenotsignalmittel konsequent einzusetzen (BSU 2022; DGZrS o.J.; ADAC Skipperportal 2022a).

### 2.2.3 Technische Defekte

Der BSU-Jahresbericht 2023 dokumentiert, dass knapp 40 % der Vorfälle unter anderem auf technische Defekte, wie unzureichend montierte Komponenten, Maschinenausfälle, Ruderschäden, Blackouts oder andere technische Aussetzer zurückzuführen sind. Vor allem Kollisionen werden häufig durch technische Ausfälle wie die Fehlfunktion von Radarsystemen verursacht (BSU 2024a). Auch im Fall der Segelyacht „Speedy Go“ trägt eine nicht fest verankerte Badeleiter dazu bei, dass der über Bord gegangene Skipper nicht

rechtzeitig gerettet werden konnte. Ebenso führte die fehlerhafte Handhabung von Rettungsringen zu Verzögerungen bei Rettungsaktionen, wodurch wertvolle Zeit verloren ging (BSU 2022).

Andere Quellen betonen ebenfalls die Bedeutung technischer Defekte und ihrer Prävention bei Unfällen auf Gewässern. Der Bericht der Europäischen Agentur für maritime Sicherheit gibt in ihrer Analyse eine Prozentzahl von über 25 der analysierten Unfälle an, die sich auf technische Ausfälle zurückführen lassen, insbesondere auf fehlerhafte Navigationssysteme, unzureichend gewartete Maschinen und Kommunikationsprobleme zwischen Besatzungsmitgliedern (EMSA 2023).

Auch die Ergebnisse einer Studie des Statistischen Bundesamtes verdeutlichen, dass Unfälle auf Binnenwasserstraßen häufig auf das Versagen von Navigationssystemen oder auf fehlende Abstimmung zwischen Bootsführern zurückzuführen sind (Opfermann 2020). Ergänzend hat der Bericht „Unfälle im, am und auf dem Wasser“ ermittelt, dass mangelhafte Sicherheitsausrüstung wie defekte Rettungsinseln oder nicht funktionierende Funkgeräte in 15 % der untersuchten Freizeitunfälle eine Rolle spielten (bfu 2011).

## 2.3 Präventionsmaßnahmen und Sicherheitsstrategien

Um das Unfallrisiko mit Wasserfahrzeugen zu reduzieren, sind entsprechende präventive Maßnahmen vonnöten. Anhand der angeführten Beispiele wird deutlich, wie ausschlaggebend diese für die Unfallprävention sind: Die BSU identifizierte in ihrem Bericht „Lessons Learned 13“ mehrere entscheidende Versäumnisse, die zur Tragödie führten, darunter unzureichende Nutzung nautischer Informationsquellen und mangelnde Vorbereitung der Crew (BSU 2024b).

Allem voran steht als wichtigste Präventionsmaßnahme die akkurate Aus- und Weiterbildung. Die BSU betont vor allem die Bedeutung von Sicherheitsübungen, bei denen Notfallrollen klar definiert und Rettungsmittel überprüft werden. Dies ist insbesondere in stark frequentierten Gewässern wichtig (BSU 2024a; BSU 2024b). Auch fortschrittliche Bordausrüstung mit neuesten technischen Innovationen bietet großes Potenzial für die Verbesserung der Sicherheit auf See. Der EMSA-Bericht 2023 lässt darauf schließen, dass technologische Hilfsmittel, insbesondere moderne Navigationssysteme, zur Unfallvermeidung beitragen können. Da menschliches Versagen eine der häufigsten Unfallursachen ist, können Echtzeit-Navigationssysteme das Risiko von Kollisionen und Navigationsfehlern erheblich minimieren, indem sie die Entscheidungsfindung der Crew unterstützen und die Situationswahrnehmung verbessern. (EMSA 2023; ADAC Skipperportal 2022b; ADAC Skipperportal 2022c)

Funk- und pyrotechnische Seenotsignalmittel gelten erfahrungsgemäß als besonders wichtiger Bestandteil moderner Sicherheitsstrategien im Wassersport (DGzRS o.J.). Daher ist eine fundierte Ausbildung zur korrekten Nutzung von Funk- und pyrotechnischen Mitteln eines der wichtigsten Hilfsmittel, um die Sicherheit auf See nachhaltig zu erhöhen (BSU 2023; DGzRS o.J.). Weiterhin sind auch Rettungswesten und Erste-Hilfe-Ausrüstungen von Bedeutung, um im Ernstfall Leben zu retten. Feuerlöschmittel spielen eine Rolle bei der Eindämmung von Bränden an Bord, während Kommunikationsmittel wie UKW-Funkgeräte und das Automatische Schiffs-Identifizierungs-System (AIS) die Koordination und

Rettungsmaßnahmen unterstützen. Ein Schiffsradar ermöglicht es, Hindernisse auch bei schlechten Sichtverhältnissen, wie Nebel oder Dunkelheit, rechtzeitig zu erkennen, wohingegen AIS-Systeme (Automatisches Identifikationssystem) primär der Identifikation und Verfolgung anderer Schiffe dienen, indem sie kontinuierlich Positions- und Bewegungsdaten übermitteln. Rettungsinseln bieten eine Möglichkeit zur Evakuierung in Notfallsituationen. (DGzRS o.J.)

Im folgenden Kapitel wird näher auf die genannten Hilfsmittel eingegangen, die ein Ziel vereinen: menschliches Versagen als auch technische Defekte zu verhindern und die Reaktionsfähigkeit in Notfällen zu verbessern.

### 2.3.1 Nautische Informationen

Die Broschüre "Sicherheit auf dem Wasser" des BMVI betont, dass Bootsführer die Routenplanung stets sorgfältig anhand aktueller Wetter- und Gewässerinformationen vornehmen sollten (BMVI 2018). Nautische Veröffentlichungen wie Seehandbücher, Seekarten und Revierführer sind dabei essenzielle Grundlagen, um Gefahrenzonen wie Seegaten sicher passieren zu können. Ihre konsequente Nutzung sollte ein integraler Bestandteil jeder Routenplanung sein, insbesondere bei widrigen Wetterbedingungen oder in unbekanntem Revieren (BSU 2024a). Damit verbunden ist ein verantwortungsbewusstes Fahrverhalten: Die Experten betonen, dass Bootsführer ihre Geschwindigkeit in engen Gewässern, in der Nähe von Badebuchten und bei schlechter Sicht reduzieren sollten, um Risiken so gering wie möglich zu halten (BMVI 2018).

### 2.3.2 Klassische Navigationshilfen: Magnetkompass und Deviationstabelle

Insbesondere kleinere Boote ohne elektronische Navigationsgeräte sind besonderen Risiken ausgesetzt. Beispielsweise kann plötzlich auftretender Seenebel die Orientierung erheblich erschweren. Um in solchen Situationen handlungsfähig zu bleiben, empfiehlt sich als grundlegendes Navigationsmittel die Mitnahme eines herkömmlichen Magnetkompasses. Ergänzend sollte ein Peilkompass oder ein vergleichbares Gerät verwendet werden, um präzise Seitenpeilungen durchführen zu können. Um Abweichungen und Fehler bei der Navigation zu minimieren, ist zudem die regelmäßige Erstellung und Pflege einer Deviationstabelle ratsam (DGzRS o. J.; BMVI 2018).

Ein Navigationssystem mit GPS bietet eine ergänzende Möglichkeit zur präzisen Navigation, indem es die genaue Position des Bootes und seine Bewegungsrichtung in Echtzeit anzeigt. Besonders in Verbindung mit elektronischen Seekarten können Gefahrenzonen so umgangen und sichere Routen geplant werden. Für kleinere Boote empfiehlt sich ein tragbares GPS-Gerät, das in Notfällen auch unabhängig von Bordelektronik eingesetzt werden kann (BMVI 2018).

### 2.3.3 Moderne Navigationshilfen: Radarsysteme und AIS

Radar- und automatische Identifikationssysteme, kurz AIS, zählen zu den fortschrittlichsten Navigationshilfen, die in der modernen Schifffahrt eingesetzt werden. Während Radar die Echtzeit-Erkennung von Hindernissen auch unter schwierigen Wetterbedingungen ermöglicht, liefert AIS Informationen über die Position und Bewegung anderer Schiffe in der Umgebung (DGzRS o.J.).

In der Sportschifffahrt stellt der Einsatz von Radar- und Automatischen Identifikationssystemen besonders in Hinblick auf die Kollisionsverhütung ein wichtiges Hilfsmittel dar. Vor allem in stark frequentierten Gewässern und bei schlechter Sicht, wie in der Nacht oder bei Nebel, bieten diese Systeme eine präzise Erfassung von Hindernissen und anderen Schiffen, auch wenn diese nicht in nautischen Karten verzeichnet sind. Uneinig sind sich Experten darüber, ob beide Systeme in Kombination notwendig sind oder ein Radarsystem bereits ausreichend Sicherheit bietet (ADAC Skipperportal 2022c).

Die Effektivität von Radarsystemen hängt dabei entscheidend von der korrekten Kalibrierung und Handhabung der Anlage ab, denn die Interpretation von Radarbildern stellt hohe Anforderungen an die Fähigkeiten des Nutzers. Neben einer fundierten Schulung sind regelmäßige Übung und ein gewisses Maß an praktischer Erfahrung notwendig, um die auf dem Bildschirm dargestellten Informationen schnell und zuverlässig deuten zu können. Fehler in der Radarbedienung oder eine ungenaue Bildanalyse können dazu führen, dass potenzielle Gefahren übersehen werden, was das Risiko von Zusammenstößen erhöht (DGzRS o.J.).

Werden moderne Radarsysteme mit AIS kombiniert, entsteht eine besonders leistungsfähige Navigationslösung. AIS ergänzt die Radarerfassung, indem es zusätzliche Daten wie Schiffsnamen, Kurse und Geschwindigkeiten liefert, was die Einschätzung von Gefahrensituationen erleichtert. Dies ist vor allem in stark frequentierten Gebieten von Vorteil, wo die Kombination beider Systeme eine optimierte Entscheidungsfindung ermöglicht und das Risiko von Unfällen reduziert (DGzRS o.J.; ADAC Skipperportal 2022c). Das ADAC Skipperportal und die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger heben hervor, dass AIS-Systeme auch für kleinere Schiffe wie Freizeitboote Vorteile bieten und zunehmend genutzt werden, insbesondere in unübersichtlichen Gewässern (ADAC Skipperportal 2022c; DGzRS o.J.).

#### 2.3.4 Schutzkleidung und Ausrüstung

Weiterhin ist die passende Schutzausrüstung ein wichtiges Kriterium für ausreichend Sicherheit auf dem Wasser. Die richtige Ausstattung kann das Überleben im Notfall deutlich erhöhen, wie auch die BSU im Zusammenhang mit der Kenterung der Segelyacht feststellt (BSU 2024b). Dazu gehören tragbare Sicherheitssysteme wie persönliche Notrufsender (PLBs) und aufblasbare Rettungswesten, die speziell für stürmische Bedingungen entwickelt wurden (ADAC Skipperportal 2022a; 2022b). Wie hoch die Relevanz von Sicherheitswesten einzustufen ist, wird durch die konkreten Zahlen der Ertrinkungstoten in Deutschland deutlich. Der BSU-Bericht "Lessons Learned" betont, dass bei 10 von 12 untersuchten schweren Seeunfällen die jeweils über Bord gegangene Person keine Rettungsweste trug. (BSU 2024b; ADAC Skipperportal 2022a)

Das Tragen von Rettungswesten an Bord ist jedoch nur dann effektiv, wenn die Westen korrekt ausgewählt und angepasst werden. Sie sollten perfekt sitzen, um im Falle eines Überbordgehens optimalen Schutz zu bieten, und die zulässige Gewichtsangabe darf nicht überschritten werden. Die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger betont zudem die Wichtigkeit der regelmäßigen Wartung von Rettungswesten entsprechend den Herstellerangaben, um ihre Funktionsfähigkeit sicherzustellen. Bei schlechten Wetterbedingungen oder Dunkelheit empfiehlt die DGzRS, sich mit Lifebelts und

Sicherungsleinen an ausgebrachten Strecktauen anzuleinen, um das Risiko eines Überbordgehens zu minimieren. (DGzRS o.J.; ADAC Skipperportal 2022a).

Auch auf die passende Kleidung kommt es an: Wind- und wasserdichte Kleidung ist nicht nur ein Komfortfaktor, sondern ausschlaggebend, um Unterkühlung und damit verbundene Überlebensrisiken zu minimieren (BMVI 2018; DGzRS o.J.).

Wichtig für die Sicherheitsausrüstung ist weiterhin ein Radarreflektor, der die Sichtbarkeit des Bootes bei schlechten Sichtverhältnissen oder in der Dunkelheit erhöht. Rettungsinseln sollten insbesondere auf größeren Wasserfahrzeugen oder bei Fahrten in offenen Gewässern mitgeführt werden, um im Ernstfall eine schnelle Evakuierung zu ermöglichen (BSU 2024a; BSU 2024b; DGzRS o.J.)

Feuerlöscher und Feuerdecken gehören zur unverzichtbaren Grundausstattung jedes Sportbootes, da Brände an Bord eine der gefährlichsten Notfallsituationen darstellen. Regelmäßige Wartung und Prüfung der Feuerlöschmittel gemäß den Herstellerangaben sind notwendig, um ihre Einsatzfähigkeit sicherzustellen. Die Crew muss nicht nur wissen, wo sich die Feuerlöscher befinden, sondern auch in der Lage sein, diese korrekt zu bedienen. (BMVI 2018; DGzRS o.J.)

Für Motorräume wird der Einbau automatischer Feuerlöschanlagen, die rückstandsfreie Löschmittel verwenden, empfohlen. Diese Anlagen gelten als besonders effektiv, da sie Brände frühzeitig erkennen und bekämpfen können, bevor sie sich ausbreiten. Für größere Motorräume mit leistungsstarken Motoren sind solche Anlagen gemäß den EU-Richtlinien sogar vorgeschrieben. (DGzRS o.J.)

### 2.3.5 Erste-Hilfe-Ausstattung

Da professionelle medizinische Hilfe auf dem Wasser oft erst mit erheblicher Verzögerung verfügbar ist, sind fundierte Erste-Hilfe-Kenntnisse für die Sicherheit an Bord unerlässlich. Im besten Fall sollte mindestens eine Person auf dem Wasserfahrzeug in Erster Hilfe ausgebildet sein, um in Notfällen angemessen reagieren zu können. Eine gut ausgestattete Bordapotheke sowie ein Erste-Hilfe-Koffer sollten auf jedem Boot zur grundlegenden Ausstattung gehören. Moderne Erste-Hilfe-Sets enthalten oft zusätzliche Hilfsmittel, die speziell für maritime Umgebungen entwickelt wurden, wie wasserfeste Verbandsmaterialien oder Wärmedecken. Der regelmäßige Check der Bordapotheke auf Vollständigkeit und die Verfügbarkeit von Medikamenten gegen Seekrankheit, Verletzungen und Infektionen ist ein weiterer zentraler Aspekt der Sicherheitsvorkehrungen. (DGzRS o.J.; BMVI 2018).

Spezielle Kurse zu „Medizin auf See“, die von Wassersportverbänden und spezialisierten Ausbildern angeboten werden, vermitteln wichtige Fähigkeiten für medizinische Notfälle unter maritimen Bedingungen. Bei Unfällen oder Erkrankungen sollte umgehend die Rettungsleitstelle See (MRCC) kontaktiert werden, die nicht nur medizinische Beratung bietet, sondern auch gezielte Rettungsmaßnahmen einleitet. (DGzRS o.J.)

### 2.3.6 Rettungs- und Kommunikationseinrichtungen

Funkgeräte und wasserdichte Notsender wie EPIRBs und Personal Locator Beacons erhöhen die Chancen, in Notfallsituationen entdeckt und rechtzeitig gerettet zu werden

(DGzRS o.J.; BSU 2024a; BSU 2022). Die Broschüre „Sicherheit auf dem Wasser“ ergänzt, dass auch Mobiltelefone in wasserdichten Hüllen eine sinnvolle Ergänzung darstellen, insbesondere für Notrufe über die EU-Notrufnummer 112 (BMVI 2018).

Sogenannte Ultrakurzwellen-Funkanlagen, kurz UKW, ermöglichen eine zuverlässige Kommunikation mit Rettungsdiensten und anderen Schiffen, selbst in Gebieten mit schlechter Mobilfunkabdeckung. Das Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) unterstützt diesen Prozess, indem es durch digitale Selektivrufsysteme (DSC) eine schnelle und präzise Alarmierung ermöglicht. Dieses System wird vor allem auf Seeschiffahrtsstraßen als essenziell angesehen, um Unfälle und deren Folgen zu minimieren – es erhöht aber auch die Sicherheit in küstennahen und stark frequentierten Gewässern, in denen viele Freizeitboote unterwegs sind. (BMVI 2018)

Die Anforderungen an UKW-Funkanlagen in küstennahen Gebieten sind in § 6.30 der Binnenschiffahrtsstraßen-Ordnung (BinSchStrO) und in den Regelungen zur Teilnahme am Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) festgelegt. Diese schreiben vor, dass Boote in bestimmten Gebieten bei unsichtigem Wetter oder Hochwasser mit einer zugelassenen UKW-Funkanlage ausgerüstet sein müssen (BMVI 2018; IMO 2020).

UKW-Funkanlagen sind für Boote vorgeschrieben, die in Gebieten mit Funkpflicht verkehren, beispielsweise auf bestimmten Binnenschiffahrtsstraßen oder in küstennahen Seegebieten, in denen das Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) Anwendung findet. Für die Nutzung von UKW-Funkanlagen ist mindestens ein Short Range Certificate (SRC) erforderlich. Für die Nutzung von Funkanlagen mit größerer Reichweite, insbesondere Kurzwellen-Funkanlagen (HF-Anlagen), die explizit für die Langstreckenkommunikation auf hoher See ausgelegt sind, ist der Erwerb eines sogenannten Long Range Certificate (LRC) erforderlich. Dieses Zertifikat bestätigt, dass der Inhaber die nötigen Kenntnisse für die komplexere Bedienung solcher Anlagen besitzt (BMVI 2018; DGzRS o.J.).

Spezielle Funkgeräte für Notfälle, wie Notfunkbaken (EPIRB) oder MOB-Geräte mit AIS und DSC, benötigen hingegen in der Regel kein Funkzeugnis, da diese Geräte automatisch Notrufe absetzen und nicht manuell betrieben werden müssen (BMVI 2018; DGzRS o.J.; IMO 2020).

### 2.3.7 Seenotsignalmittel im Überblick

Seenotsignalmittel spielen insbesondere in Notfallsituationen, in denen andere Kommunikationsmittel wie Funkgeräte oder Mobiltelefone möglicherweise nicht verfügbar oder funktionsfähig sind, eine wichtige Rolle. Sie zählen zur wichtigsten Grundausstattung von Sport- und Freizeitbooten und dienen dazu, in Gefahrensituationen schnell und effektiv Hilfe zu alarmieren. Zu den grundlegenden Ausrüstungsgegenständen gehören Signalaraketen, Handfackeln und Rauchsignale. Besonders in Situationen mit eingeschränkter Sicht, wie bei Dunkelheit oder Nebel, sind pyrotechnische Signale unverzichtbar, um Rettungskräfte auch über große Entfernungen hinweg zu alarmieren und so die Chancen auf eine erfolgreiche Rettung zu erhöhen. (DGzRS o.J.; BMVI 2018)

In Deutschland unterliegen der Erwerb, die Lagerung und der Transport von Seenotsignalmitteln gesetzlichen Bestimmungen. So setzt der Erwerb bestimmter Signalmittel, wie beispielsweise Fallschirmraketen, einen Sach- oder Fachkundenachweis

gemäß dem Sprengstoffgesetz voraus. Die tatsächliche Verwendung dieser Mittel ist jedoch auch ohne entsprechenden Nachweis gestattet. Dies betont die Bedeutung einer sorgfältigen Vorbereitung und Schulung, um im Notfall kompetent handeln zu können. Bootsführer sollten sich mit den spezifischen Funktionen und Einsatzmöglichkeiten der Signalmittel vertraut machen, um in einer Notlage schnell agieren zu können. Regelmäßige Inspektionen und der Austausch abgelaufener Signalmittel tragen ebenfalls zur Sicherheit bei. Die Ausstattung an Bord sollte dabei den spezifischen Anforderungen des Fahrgebiets entsprechen. Sinnvoll sind beispielsweise Rauchfackeln mit einer Brenndauer von mindestens einer Minute oder Fallschirmsignalraketen, die eine Flughöhe von bis zu 300 Metern erreichen können (BMVI 2018; DGzRS o.J.).

Pyrotechnische Seenotsignalmittel sind in Deutschland gemäß § 1 der Sportbootführerscheinverordnung (SpFV) in Verbindung mit dem Sprengstoffgesetz (SprengG) für Boote vorgeschrieben, die in küstennahen oder offenen Gewässern verkehren und einer bestimmten Größe oder Motorisierung entsprechen. Die Anforderungen sind in der Sportbootführerscheinverordnung (SpFV) sowie in internationalen Regelwerken wie der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) geregelt. Beispielsweise müssen Boote, die auf Seeschiffahrtsstraßen betrieben werden und über eine Motorleistung von mehr als 11,03 kW verfügen, eine bestimmte Grundausstattung an Sicherheits- und Notsignalmitteln mitführen (BMVI 2018; BSU, 2024). Auch wenn pyrotechnische Seenotsignalmittel für kleinere Boote rechtlich nicht verpflichtend sind, können sie in Notfallsituationen lebensrettend sein. Handfackeln und Rauchsignale sind beispielsweise leicht zu transportieren und eignen sich auch für Boote ohne feste Sicherheitsausrüstung. (BMVI 2018; DGzRS o.J.; IMO 2020)

### 2.3.8 Gesetzliche Vorschriften für die Sicherheitsausrüstung auf Sportbooten

Die Anforderungen an die Sicherheitsausrüstung von Sportbooten richten sich nach internationalen und regionalen Vorschriften sowie nach der Entwurfskategorie gemäß der EU-Sportbootrichtlinie 2013/53/EU. Diese unterscheidet die Kategorien A (hohe See), B (offene See), C (küstennahe Gewässer) und D (geschützte Gewässer), die jeweils eine spezifische Mindestausrüstung erfordern (ADAC Skipperportal o.J.b).

Die gesetzlichen Bestimmungen variieren je nach Flaggenstaat, unter dem das Boot registriert ist, sowie nach den Vorgaben der Hafenstaaten, die das Boot besucht. In Deutschland wird das Kapitel 5 der SOLAS-Konvention (Safety of Life at Sea) auch für privat genutzte Sportboote mit Kajüte und Übernachtungsmöglichkeit umgesetzt, sofern diese zur Seefahrt geeignet sind. Darüber hinaus bieten das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) sowie die DGzRS Empfehlungen für zusätzliche Sicherheitsausrüstung. (IMO 2020b)

Gesetzlich vorgeschrieben sind in Deutschland für privat genutzte Sportboote, die mit einer Kajüte und Übernachtungsmöglichkeit ausgestattet sind:

- Positionslampen, vom BSH zugelassen
  - Signalkörper wie Seenotsignalmittel
  - Schallsignalgeräte.
- (IMO 2020b)

Diese Mindestausstattung dient der Einhaltung internationaler Standards und der Gewährleistung einer grundlegenden Sicherheit an Bord. Alle weiteren Ausrüstungsgegenstände wie Rettungsinseln, UKW-Funkgeräte oder Feuerlöscher werden für Sportboote lediglich empfohlen, um die Sicherheit je nach Einsatzgebiet und Nutzung zu erhöhen.

Auf Binnengewässern und Landeswasserstraßen existieren keine bundesweit einheitlichen Regelungen zur Sicherheitsausrüstung von privat genutzten Sportbooten. Lokale Wasser- und Schifffahrtsämter geben detaillierte Informationen darüber, welche Ausrüstungsgegenstände für ein bestimmtes Gewässer vorgeschrieben oder empfohlen sind. (ADAC Skipperportal o.J.b)

## 2.4 Die Rolle der Ausbildung

Die in den letzten Kapiteln dargestellten Zustände verdeutlichen, dass die bestehenden Regelwerke und gesetzlichen Vorgaben zwar eine solide Grundlage für die Sicherheit auf dem Wasser bieten, deren konsequente Einhaltung, stetige Verbesserung und die Förderung von Schulungen und Aufklärung jedoch essenziell sind, um die Zahl der Unfälle zu reduzieren. Deutlich wurde im Laufe der letzten Kapitel, dass menschliches Versagen und technische Defekte häufig die Hauptursachen für Unfälle sind. Die BSU betont, dass ein großer Teil der Zwischenfälle auf unzureichende Schulungen und das Fehlen klarer Sicherheitsprotokolle zurückzuführen ist (BSU 2024a; BSU 2022). Der Bootsführerschein soll genau diese Risiken durch fundierte theoretische und praktische Ausbildung minimieren. Dazu gehören unter anderem die korrekte Nutzung technischer Systeme und die Vermeidung von Kommunikationsfehlern (BSU 2024a).

In Deutschland bildet der Sportbootführerschein, abgekürzt mit SBF, die Grundlage, um die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten für den sicheren Betrieb von Sport- und Freizeitbooten zu erwerben. Der hohe Stellenwert einer fundierten Ausbildung zeigt sich beispielsweise im Notfallmanagement: Die korrekte Durchführung eines Mensch-über-Bord-Manövers oder das effiziente Absetzen eines Funknotrufs können in kritischen Situationen Leben retten. Praktische Fertigkeiten, die mittels Bootsführerschein angelehrt und überprüft werden, sind insbesondere in stark frequentierten Gewässern oder unter schwierigen Wetterbedingungen von wichtiger Bedeutung. Die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung identifizierte in ihrem Bericht 2024 häufige Mängel bei der Umsetzung solcher Maßnahmen als wesentlichen Faktor für die Eskalation von Notfällen (BSU 2024a) – beispielsweise betont sie die Wichtigkeit von praxisorientierten Übungen in der Ausbildung, etwa zum Einsatz von Funkgeräten oder der Durchführung von Mensch-über-Bord-Manövern (ADAC Skipperportal o.J.c). Die korrekte Handhabung solcher Geräte und Techniken ist entscheidend, um im Notfall schnell und effektiv reagieren zu können. Die BSU hat in mehreren Berichten betont, dass das Fehlen klarer Sicherheitsprotokolle und unzureichende Schulungen oft zu schwerwiegenden Konsequenzen führen (BSU 2024a). Solche Defizite lassen sich durch gezielte Schulungen und Übungen verringern.

Zusatzqualifikationen wie die Funkzeugnisse oder der Pyroschein leisten, wie bereits erwähnt, ebenfalls einen wichtigen Beitrag zur Sicherheit: Der Pyroschein befähigt

Bootsführer, Seenotsignale korrekt einzusetzen, während Funkzeugnisse sicherstellen, dass sie im Notfall adäquat kommunizieren können (BinSchSprFunkV 2022).

#### 2.4.1 Inhalte des Sportbootführerscheins

Der Sportbootführerschein (SBF) ist in Deutschland gesetzlich vorgeschrieben, um motorisierte Boote mit einer Leistung von mehr als 15 PS (11,03 kW) auf Binnen- und Seeschiffahrtsstraßen führen zu dürfen. Er dient als offizieller Nachweis, dass der Inhaber die erforderlichen Kenntnisse und Fertigkeiten besitzt, um ein Sportboot sicher und vorschriftsgemäß zu führen (BMVI 2017; BMVI 2017b).

Es wird zwischen drei Haupttypen unterschieden:

- **SBF See:** Für motorisierte Boote mit mehr als 15 PS auf Seeschiffahrtsstraßen und in Küstengewässern
- **SBF Binnen unter Antriebsmaschine (Motor):** Für motorisierte Boote mit mehr als 15 PS und Segelboote mit einer Segelfläche über 6 m<sup>2</sup> auf Binnengewässern.
- **SBF Binnen unter Segel:** In den meisten deutschen Bundesländern gibt es keine bundesweit einheitliche Führerscheinplicht für das Führen von Segelbooten ohne Motor. Allerdings existieren in einigen Bundesländern spezifische Regelungen, so ist der SBF Binnen unter Segel in Berlin bereits ab einer Segelfläche von mehr als 3 m<sup>2</sup> vorgeschrieben.  
(ADAC Skipperportal o.J.c; BMVI 2017b)

Die Ausbildung für den SBF gliedert sich in theoretische und praktische Inhalte, um die Bootsführer auf unterschiedliche Herausforderungen vorzubereiten.

- **Theorie:**
  - Grundlagen der Navigation (z. B. Peilung, Kursberechnung)
  - Schifffahrtsrecht und Verkehrsregeln
  - Sicherheitsausrüstung und deren Einsatz
  - Grundlagen der Wetterkunde
  - Umweltschutzmaßnahmen und Umgang mit Gefahrstoffen
- **Praxis:**
  - Bootshandhabung (z. B. An- und Ablegen, Wenden)
  - Mensch-über-Bord-Manöver
  - Knotenkunde(ADAC Skipperportal o.J.c; BMVI 2017b)

Der SBF verfolgt das Ziel, die Sicherheit auf dem Wasser zu erhöhen, indem Bootsführer ein fundiertes Verständnis für Schifffahrtsrecht, Navigation, Sicherheitsausrüstung und Notfallmanagement erwerben. Die Kombination aus Theorie und Praxis soll dabei gewährleisten, dass Bootsführer sowohl über die notwendigen theoretischen Kenntnisse als auch über praktische Fähigkeiten verfügen, um in verschiedenen Situationen sicher zu navigieren (ADAC Skipperportal o.J.c; BMVI 2017b).

## 2.4.2 Zusatzqualifikationen: Pyroschein und Funkschein

Zusätzlich zu den Basisführerscheinen gibt es verschiedene Zusatzqualifikationen, die auf spezifische Einsatzbereiche zugeschnitten sind. Die folgende Aufzählung bietet einen Überblick über die zusätzlichen Qualifikationen und ihren Einsatzzweck:

- **Sportküstenschifferschein (SKS):** Empfohlen für Küstengewässer bis zu 12 Seemeilen Entfernung von der Küste. Der SKS umfasst vertiefte Kenntnisse in Navigation, Wetterkunde und Schiffsmanövern.
- **Sportseeschifferschein (SSS):** Erforderlich für den gewerblichen Einsatz in küstennahen Seegewässern. Voraussetzung ist der Nachweis von mindestens 1.000 gefahrenen Seemeilen.
- **Sporthochseeschifferschein (SHS):** Die höchste Stufe der Sportbootführerscheine, empfohlen für weltweite Fahrten. Themen wie astronomische Navigation und tropische Wetterphänomene stehen im Fokus.

### Funkzeugnisse:

- **Beschränkt gültiges Funkbetriebszeugnis (SRC):** Verpflichtend für Boote mit UKW-Funkgeräten im Seefunkdienst. Es gewährleistet, dass Bootsführer effektive Notrufoommunikation durchführen können.
- **Allgemeines Funkbetriebszeugnis (LRC):** Erforderlich für den Betrieb von Funkanlagen mit größerer Reichweite, einschließlich Satellitenfunkgeräten, im Seefunkdienst.
- **UKW-Sprechfunkzeugnis für den Binnenschiffahrtfunk (UBI):** Notwendig für die Bedienung von UKW-Funkanlagen auf Binnenschiffahrtsstraßen. Das UBI ist international gültig und unbefristet. Es stellt sicher, dass Bootsführer in der Lage sind, am Binnenschiffahrtfunk teilzunehmen und wichtige Informationen wie Not- und Dringlichkeitsmeldungen, Wetterwarnungen und Navigationshinweise zu übermitteln.

### Nachweise für Seenotsignalmittel:

- **Fachkundenachweis (FKN):** Berechtigt zum Erwerb und Transport von erlaubnispflichtigen pyrotechnischen Seenotsignalmitteln der Kategorie P2, wie Signalraketen und Fallschirmsignalraketen. Das Mindestalter beträgt 16 Jahre, und der Besitz eines amtlichen Sportbootführerscheins ist erforderlich.
- **Sachkundenachweis (SKN):** Umfasst den FKN und berechtigt zusätzlich zum Erwerb einer Waffenbesitzkarte, die zum Erwerb und Besitz einer Signalpistole (Kaliber 4) erforderlich ist. Das Mindestalter beträgt 18 Jahre; ein Sportbootführerschein ist hierfür nicht erforderlich.

(BMVI 2018; ADAC Skipperportal o.J.c)

Für den Erwerb des Pyroscheins, der zum Umgang mit Seenotsignalmitteln wie Raketen und Rauchsignalen berechtigt, ist der Nachweis von Kenntnissen über die sichere

Handhabung, Lagerung und Anwendung pyrotechnischer Ausrüstung erforderlich (BSU 2022; ADAC Skipperportal o.J.c)

Bewerber des SRC und LRC müssen eine Reihe an Anforderungen erfüllen, die sich nach den Vorgaben des Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) und den Regeln der International Telecommunication Union (ITU) richten. Unter anderem müssen sie englischsprachige Funkkommunikation beherrschen, da die Nutzung des internationalen phonetischen Alphabets und standardisierter Redewendungen vorgeschrieben ist. Die ITU legt in ihren Radio Regulations die globalen Standards für Funkdienste fest, einschließlich der Qualifikationen für Funkbetriebszeugnisse wie das SRC und LRC. (ITU 2024)

#### 2.4.3 Bedeutung von Bootsschulen

Bootsschulen spielen eine zentrale Rolle bei der Vermittlung jener Kenntnisse und Fähigkeiten, die für eine sichere Navigation auf Gewässern notwendig sind. Sie bilden das Fundament der theoretischen und praktischen Ausbildung angehender Bootsführer und leisten somit einen wesentlichen Beitrag zur Unfallprävention sowie zur Einhaltung geltender Sicherheitsstandards (BMVI 2018).

In Deutschland gibt es zahlreiche Sportbootsschulen, die den Erwerb unterschiedlicher Bootsführerscheine wie den Sportbootführerschein Binnen oder den Sportbootführerschein See ermöglichen. Diese Ausbildungen decken neben Grundkenntnissen der Navigation auch die Schifffahrtsregeln, Wetterkunde und den Umgang mit Sicherheitsausrüstung ab. Die Bedeutung dieser umfassenden Ausbildung zeigt sich insbesondere in der Reduktion menschlicher Fehler, die, wie in den letzten Kapiteln ersichtlich geworden ist, eine der häufigsten Ursachen für Unfälle auf Gewässern darstellen (BSU 2022; BSU 2024a).

Hochwertige Bootsschulen zeichnen sich durch erfahrene Ausbilder, moderne Lehrmethoden und eine praxisnahe Vermittlung der Inhalte aus. Darüber hinaus bieten wenige Schulen auch flexible Kursmodelle an, darunter Online-Theoriekurse, die ortsunabhängiges Lernen ermöglichen. Dies ist besonders für Personen mit eingeschränkter Verfügbarkeit von Vorteil. Ausbildungsstätten sollten also klare Qualitätsstandards erfüllen: Organisationen wie der Deutsche Seglerverband (DSV) oder der Deutsche Motoryachtverband (DMYV) vergeben Qualitätssiegel wie das QAW, um Mindeststandards zu gewährleisten. Dies stellt sicher, dass sowohl die theoretische als auch die praktische Ausbildung den Anforderungen der modernen Schifffahrt gerecht wird (ADAC Skipperportal o.J.c).

Die Vermeidung von Unfällen im Wassersport steht in direktem Zusammenhang mit der Qualifikation und Ausbildung der zukünftigen Bootsführer. Studien zeigen, dass Crews mit umfassender Ausbildung und Zusatzqualifikationen signifikant weniger Sicherheitsvorfälle aufweisen. So hat die Bundesstelle für Seeunfalluntersuchungen in ihrem Bericht 2023 betont, dass mangelnde Ausbildung und fehlende Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsausrüstung eine große Rolle spielten (BSU 2024a). In der Praxis bieten viele Bootsschulen Kombinationskurse an, in denen mehrere Qualifikationen, wie der Sportbootführerschein und der Fachkundenachweis für Seenotsignalmittel, zeitgleich erworben werden können.

Die Bedeutung von Bootsschulen wird durch die Ergebnisse einer Umfrage des ADAC Skipper Clubs aus dem Jahr 2024 unterstrichen, die zentrale Aspekte der Aus- und Weiterbildung von Bootsführern beleuchtet. Auffällig ist, dass über die Hälfte der Befragten zusätzliche Qualifikationen wie Funkzeugnisse (UBI oder SRC) erworben hat, und ein Viertel der Teilnehmer hat an Fahrtechnik-Trainings teilgenommen (ADAC Skipperportal 2024). Die Umfrage legt also nahe, dass Bootsschulen nicht nur für die Grundausbildung essenziell sind, sondern auch eine wichtige Rolle bei der kontinuierlichen Weiterbildung spielen.

Ein bemerkenswerter Aspekt der Umfrage ist die hohe Zufriedenheit mit den bestehenden Ausbildungsmöglichkeiten: 80 % der Befragten gaben an, mit ihrer Ausbildung und den Prüfungsanforderungen zufrieden zu sein. Gleichzeitig wird jedoch auf Verbesserungsbedarf hingewiesen, insbesondere im Bereich des praktischen Unterrichts und der Schulung von weiterführendem Wissen. (ADAC Skipperportal 2024).

## 2.5 Voraussetzungen: Psychologische Aspekte der Sicherheit auf dem Wasser

Sicherheit auf dem Wasser erfordert nicht nur technische und praktische Kompetenzen, sondern auch ein tiefes Verständnis psychologischer Prozesse, die in stressigen und komplexen Situationen relevant sind. Entscheidungsverhalten, Kommunikation, Teamführung sowie die Rolle von Intuition und Erfahrung spielen eine ausschlaggebende Rolle, um Risiken so gering wie möglich zu halten. So geht die Broschüre "Sicherheit auf Wasser" (BMVI 2018) auf die Bedeutung der "Guten Seemannschaft" ein – Sicherheitsmaßnahmen und der Umgang mit Notsituationen setzen also indirekt Eigenschaften wie Teamfähigkeit, Verantwortungsbewusstsein, Risikobewusstsein, Umsicht und klare Kommunikation voraus.

### 2.5.1 Entscheidungsverhalten in Stresssituationen

Die Forschung zeigt, dass Stress die kognitiven Fähigkeiten stark beeinflusst, insbesondere die Verarbeitung von Informationen und die Fähigkeit, rationale Entscheidungen zu treffen. Stress kann zu impulsiven Handlungen oder zur Fixierung auf suboptimale Lösungsstrategien führen (Langer 2023; Dias-Ferreira et al. 2009). Dies ist besonders gefährlich in der Sportschifffahrt, wo dynamische Umgebungen präzise und schnelle Entscheidungen erfordern.

Im Jahresbericht der BSU sowie in verschiedenen Untersuchungsberichten wird deutlich, dass einige Vorfälle im Freizeitbereich durch besseres Stressmanagement und angemessene Ausbildung hätten verhindert werden können. So führt der Zeitdruck während einer Notfallsituation unter Umständen zu Fehlern in der Navigation oder der Priorisierung von Maßnahmen. Im BSU-Bericht über den Vorfall im Seegat wird auf die Bedeutung von Teamwork und die Fähigkeit zur schnellen Gefahrenbewertung hingewiesen: Die Crew hatte Schwierigkeiten, unter den stressigen Bedingungen Entscheidungen zu treffen, was die Tragödie verschärfte. Die Fähigkeit, unter Stress die Übersicht zu behalten, Risiken frühzeitig zu erkennen und strukturierte Entscheidungen zu treffen, ist daher von essenzieller Bedeutung. Auch Erfahrung spielt in diesem Zuge eine ausschlaggebende Rolle (BSU 2024a; 2022).

Eine wichtige Präventionsmaßnahme ist laut BSU das Training unter realistischen Bedingungen, um Stressresistenz aufzubauen. Im Jahresbericht geht die BSU darauf ein, dass Simulationen und praxisnahe Übungen signifikant zur Verbesserung des Entscheidungsverhaltens beitragen (BSU 2024a).

### 2.5.2 Bedeutung von Soft Skills (Kommunikation, Teamführung)

Neben individuellen kognitiven Fähigkeiten ist auch die soziale Kompetenz an Bord von entscheidender Bedeutung. Besonders Kommunikation und Teamführung ergänzen das Entscheidungsverhalten in Stresssituationen unmittelbar, da sie die Basis für eine funktionierende Zusammenarbeit unter kritischen Bedingungen bilden. In mehreren Untersuchungsberichten der BSU wird deutlich, dass klare Kommunikation und ein abgestimmtes Vorgehen der Crew essenziell sind, insbesondere während Notfallsituationen.

Der Untersuchungsbericht zum Fall der „Speedy Go“ hebt hervor, dass eine unzureichende Kommunikation und fehlende Abstimmung innerhalb der Crew maßgeblich zur Verschärfung der kritischen Lage beigetragen haben (BSU 2022). Auch im Jahresbericht der BSU 2024 wird betont, dass Kommunikationsmängel häufig zu Koordinationsproblemen führen und somit das Unfallrisiko erhöhen können (BSU 2024a). In Notsituationen ist es unerlässlich, dass jedes Crewmitglied seine Aufgabe klar versteht und effizient interagiert. Dies setzt voraus, dass klare Absprachen getroffen und umgesetzt werden und dass der Skipper über die Fähigkeit verfügt, Ruhe zu bewahren, Konflikte rechtzeitig zu erkennen und eine strukturierte Problemlösung zu unterstützen.

BSU und bfu empfehlen daher, regelmäßige Sicherheitsbriefings und realistische Trainingsmaßnahmen durchzuführen, um Missverständnisse zu reduzieren, die Stressresistenz zu erhöhen und somit sowohl das Entscheidungsverhalten als auch die Zusammenarbeit der Crew unter Stress nachhaltig zu verbessern (BSU 2024a; bfu 2011).

### 2.5.3 Rolle von Erfahrung und Bewusstsein

Die Bedeutung der Erfahrung und des situativen Bewusstseins im Bootsbetrieb ist laut bfu nicht zu unterschätzen, insbesondere bei der Bewältigung unerwarteter Herausforderungen. So können mangelnde Erfahrung und Unkenntnis der lokalen Verhältnisse zu Fehleinschätzungen führen können, die wiederum Unfälle begünstigen. Die Rolle der Erfahrung wird auch im Kontext von Rettungsaktionen angesprochen, wo erwähnt wird, dass gut geschulte Retter mit Erfahrung die Überlebenschancen potenzieller Opfer deutlich erhöhen können (bfu 2011). In den Unfallberichten wird deutlich, dass Erfahrung und Intuition allein keinesfalls ausreichen, sondern durch systematische Schulung und den Erwerb neuer Kenntnisse ergänzt werden müssen (BMVI 2024; BSU 2022; bfu 2011).

Erfahrene Bootsführer können Gefahrensituationen also häufig früher erkennen und angemessener reagieren. Dies beruht auf der Fähigkeit, Muster zu erkennen und die Situation im Kontext früherer Erfahrungen zu bewerten (Mayer 2024). So belegen die Berichte über Bootsunglücke, dass unerfahrene Skipper häufig dazu neigen, Risiken zu unterschätzen oder falsche Prioritäten zu setzen, während erfahrene Bootsführer besser in der Lage sind, Risiken zu antizipieren und Präventionsmaßnahmen zu ergreifen (BMVI 2024; BSU 2024a). Im Falle der „Speedy Go“ haben fehlende Sicherheitsmaßnahmen wie

Rettungswesten und Lifelines, die normalerweise durch den Skipper initiiert und kontrolliert werden, die Tragweite des Unfalls verschärft. Ob dies auf Unerfahrenheit des Skippers oder auf andere Faktoren wie Selbstüberschätzung zurückzuführen ist, wird jedoch nicht direkt erläutert (BSU 2022).

### 3. Methodik

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde eine Online-Umfrage konzipiert, die quantitative und qualitative Elemente kombiniert. Die Erhebung richtet sich an Bootsführerscheinanwärter sowie bereits ausgebildete Skipper und erfasst ihre Einschätzungen zu sicherheitsrelevanten Aspekten des Wassersports.

Die Datenerhebung erfolgte über einen strukturierten Fragebogen mit 40 Fragen, der systematisch in verschiedene thematische Blöcke unterteilt wurde: (1) demografische Merkmale, (2) Erfahrung mit Wasserfahrzeugen und persönliche Motivation, (3) psychologische Faktoren, (4) Risikoeinschätzung und Sicherheitsmaßnahmen, (5) Ausbildung und Wissen, (6) Ausrüstung an Bord sowie (7) Qualitative Fragen zu individuellen Erfahrungen und Verbesserungsvorschlägen. Diese Struktur gewährleistet eine zielgerichtete Erfassung relevanter Einflussfaktoren.

#### 3.1 Fragebogendesign und inhaltliche Schwerpunkte

Die Auswahl der Fragen erfolgte theoriegeleitet, basierend auf bestehenden Erkenntnissen zur maritimen Sicherheit, psychologischen Entscheidungsprozessen sowie methodischen Standards der empirischen Forschung. Die Fragen wurden so konzipiert, dass sie die jeweiligen Forschungsfragen präzise adressieren und eine differenzierte Analyse der Einflussfaktoren ermöglichen.

**1. Demografische Fragen:**

Die ersten fünf Fragen dienen der Erhebung soziodemografischer Merkmale (Alter, Geschlecht, Bildungsstand, Berufsgruppe, Erwerbsstatus).

**2. Erfahrung mit Wasserfahrzeugen und persönliche Motivation:**

Um die individuelle Vorerfahrung der Teilnehmenden zu erfassen, wurden Fragen zum absolvierten oder geplanten Bootsführerschein, zur Fahrpraxis und zu persönlichen Beweggründen für den Erwerb des Sportbootführerscheins gestellt. Diese Fragen liefern wichtige Kontextinformationen für die Einschätzung der subjektiven Sicherheitsbewertung und ermöglichen den Vergleich zwischen erfahrenen und unerfahrenen Bootsführern.

**3. Psychologische Faktoren und Entscheidungsverhalten:**

Ein zentraler Aspekt der Untersuchung ist die Rolle kognitiver und affektiver Prozesse bei der Vermeidung von Unfällen. Fragen zu Entscheidungsverhalten in Stresssituationen, Risikowahrnehmung und Intuition wurden integriert, um mögliche Zusammenhänge zwischen individuellen Verhaltensmustern und sicherheitsrelevantem Handeln zu analysieren.

**4. Risikoeinschätzung und Sicherheitsmaßnahmen:**

Mehrere Fragen widmen sich der subjektiven Risikoeinschätzung, den häufigsten

Gefahrenquellen auf dem Wasser sowie potenziellen Ursachen für sicherheitskritische Vorfälle. Dabei wird unterschieden zwischen wahrgenommenen allgemeinen Risiken (z. B. Wetterbedingungen, technische Defekte) und spezifischen menschlichen Einflussfaktoren (z. B. mangelnde Ausbildung, Stressbewältigung). Ergänzend wurden Fragen zu bereits ergriffenen Maßnahmen zur Risikominimierung gestellt, um Verhaltensmuster und Präventionsstrategien zu identifizieren.

**5. Ausbildung und Wissen:**

Um die zweite Forschungsfrage zu adressieren, wurden Fragen zur Zufriedenheit mit der aktuellen Ausbildung, zur Wahrnehmung der Prüfungsinhalte sowie zur Nutzung und Relevanz zusätzlicher Schulungen formuliert. Hierdurch soll überprüft werden, ob bestehende Ausbildungsinhalte aus Sicht der Teilnehmenden den praktischen Anforderungen auf dem Wasser entsprechen und welche Defizite in der Vermittlung von sicherheitsrelevantem Wissen bestehen.

**6. Ausrüstung an Bord:**

Eine weitere Fragegruppe erfasst das Wissen der Teilnehmenden über sicherheitsrelevante Ausrüstung und deren Nutzung. Hierdurch wird analysiert, inwieweit Bootsführer mit Notfalleinrichtungen vertraut sind und welche Rolle technische Ausstattung bei der Risikominimierung spielt.

## 3.2 Durchführung der Studie

Die Fragebogengestaltung folgt den Prinzipien der kognitiven Befragungsforschung und minimiert potenzielle Verzerrungen durch eine ausgewogene Mischung geschlossener, halboffener und offener Fragen. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Reihenfolge der Fragen nicht suggestiv wirkt und keine sozial erwünschten Antworttendenzen begünstigt.

Zur Sicherstellung der Datenqualität wurde eine Kontrollfrage integriert (Frage 16: „Wählen Sie hier bitte ‚Mangelhaft‘ aus.“), um unaufmerksame Bearbeitungen zu identifizieren und auszuschließen. Zudem wurde darauf geachtet, dass Antwortkategorien auf abgestuften Skalen formuliert wurden, um differenzierte Analysen zu ermöglichen.

Die Umfrage wurde online durchgeführt und über einschlägige Kanäle an Bootsführerscheinanwärter und erfahrene Skipper verbreitet. Die Teilnahme erfolgte anonym und freiwillig.

## 3.3 Statistische und qualitative Auswertungsmethoden

Die erhobenen Daten der 300 Umfrageteilnehmer werden mittels quantitativer statistischer Verfahren sowie qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet. Dazu wurden sie in Excel importiert und vor der Analyse systematisch bereinigt. Unvollständig ausgefüllte Umfragen wurden ausgeschlossen, sofern wesentliche Kernfragen unbeantwortet blieben. Geschlossene Fragen wurden numerisch kodiert, um eine effiziente statistische Verarbeitung zu ermöglichen (z. B. „Sehr gut“ = 5, „Mangelhaft“ = 1). Freitextfelder und offene Fragen wurden nach thematischen Clustern kategorisiert, um qualitative Aussagen vergleichbar zu machen.

Die eigentliche Datenanalyse erfolgte in zwei Schritten. Zunächst wurden deskriptive statistische Verfahren angewendet. Zur besseren Visualisierung wurden Verteilungen durch Kreis- und Balkendiagramme in Excel dargestellt.

Im zweiten Schritt wurden einige lineare Trendlinien sowie Kovarianzen analysiert, um die Zusammenhänge zwischen den erhobenen Variablen quantifizierbar zu machen. Beispielsweise wurde geprüft, ob die Erfahrung mit Wasserfahrzeugen einen Einfluss auf die realistische Risikoeinschätzung hat. Eine weitere Trendanalyse analysierte, ob eine höhere Zufriedenheit bei der Ausbildung mit einer besseren Vorbereitung auf Notfälle korreliert.

Neben der quantitativen Auswertung wurden die offenen Fragen einer qualitativen Analyse unterzogen, um tiefere Einblicke in individuelle Einschätzungen und Erfahrungen der Teilnehmenden zu gewinnen. Die Freitextantworten wurden zunächst gesichtet und inhaltlich geordnet. Anschließend erfolgte eine Kategorisierung nach thematischen Clustern, wobei sich zentrale Muster und wiederkehrende Argumentationsstrukturen herauskristallisierten.

Für die inhaltliche Analyse wurde ein induktiver Kodierungsansatz verwendet. Die Antworten wurden iterativ analysiert und nach wiederkehrenden Schlüsselbegriffen, Argumentationslinien und inhaltlichen Schwerpunkten geordnet. Dabei wurde darauf geachtet, inwieweit die genannten Aspekte mit den quantitativen Ergebnissen korrelieren oder neue Perspektiven aufzeigen.

Besonderes Augenmerk lag auf sicherheitsrelevanten Aspekten, die in den geschlossenen Fragen möglicherweise nicht ausreichend erfasst wurden. So ließen sich durch die qualitative Analyse beispielsweise konkrete Verbesserungsvorschläge für die Ausbildungsstruktur identifizieren, etwa die Forderung nach praxisorientierteren Schulungen oder psychologischen Trainings zur Entscheidungsfindung unter Stress. Zudem boten die offenen Antworten einen Einblick in individuelle Erlebnisse mit sicherheitskritischen Situationen, die als illustrative Fallbeispiele für spezifische Risikofaktoren herangezogen wurden.

Durch diesen qualitativen Analyseansatz konnte ein tiefergehendes Verständnis für die subjektiven Wahrnehmungen und Bedürfnisse der Bootsführerscheinanwärter und Skipper gewonnen werden, wodurch sich die quantitative Analyse gezielt ergänzen ließ.

## 4. Ergebnisse der Datenerhebung

Die vorliegende Untersuchung basiert auf einer Online-Umfrage, an der 300 Personen teilgenommen haben. Die Stichprobe umfasst sowohl Bootsführerscheinanwärter als auch bereits ausgebildete Skipper und deckt verschiedene Erfahrungsstufen im Umgang mit diversen Wasserfahrzeugen ab. Ziel der Datenerhebung war es, zentrale Risikofaktoren auf See- und Binnenwasserstraßen zu identifizieren, die Effektivität aktueller Ausbildungs- und Prüfungskonzepte zu bewerten sowie psychologische Einflussgrößen auf sicherheitsrelevante Entscheidungsprozesse zu analysieren.

Die Teilnehmerstruktur spiegelt eine heterogene Gruppe wider, bestehend aus verschiedenen Altersklassen, Berufsgruppen und Erfahrungsniveaus mit Wasserfahrzeugen. Die demografischen Daten geben einen ersten Einblick in die Zusammensetzung der

Befragten. Neben quantitativen Angaben wurden auch qualitative Einschätzungen erfasst, um individuelle Wahrnehmungen und Verbesserungsvorschläge zu dokumentieren.

## 4.1 Empirische Datenanalyse

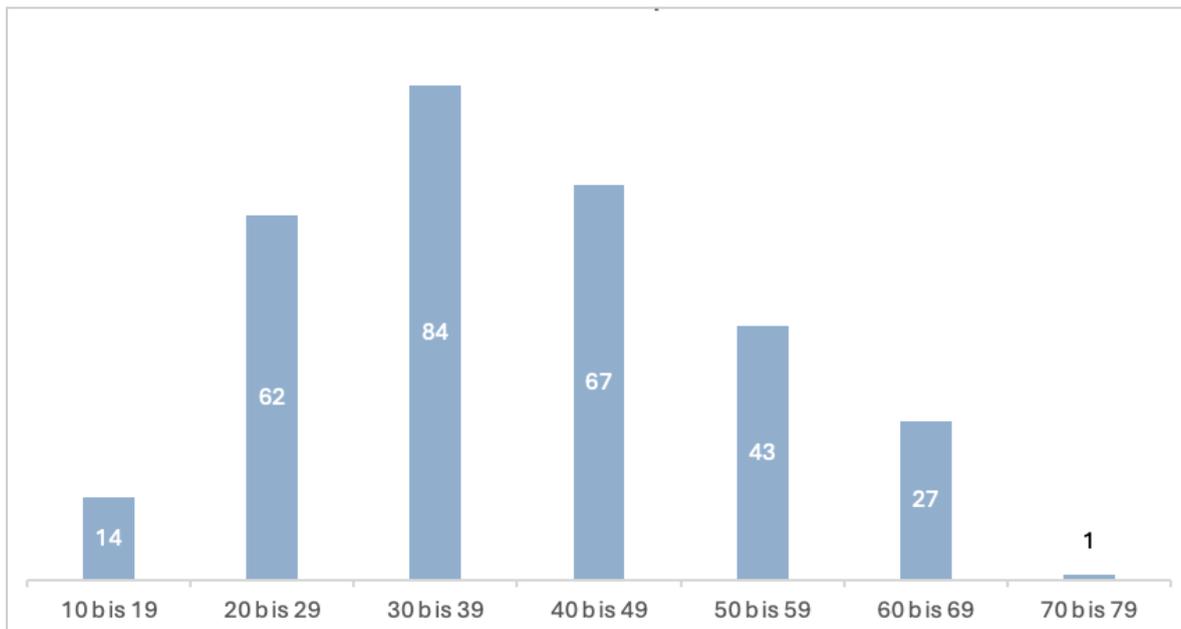
Im Folgenden werden die Daten empirisch analysiert, um tiefere Erkenntnisse über Erfahrungen und Einschätzungen der Befragten hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte auf dem Wasser zu gewinnen. Hierfür wird zunächst die Stichprobe näher beschrieben (Abschnitt 4.1.1). Anschließend folgt eine detaillierte Auswertung zu den vier zentralen Forschungsbereichen, die auf Grundlage der offenen Fragen ermittelt wurden:

Zunächst wird auf die Bedeutung und Bewertung der bestehenden Ausbildungs- und Sicherheitsstandards eingegangen, insbesondere im Hinblick auf notwendige praktische Fertigkeiten und Sicherheitskenntnisse. Anschließend steht die subjektive Einschätzung und Bewertung der eigenen psychologischen Eignung und Kompetenz der Teilnehmer im Fokus, insbesondere unter dem Gesichtspunkt der Stressresistenz und Entscheidungsfähigkeit in kritischen Situationen. Im Folgenden wird untersucht, welche Rolle der Wahrnehmung psychologischer Eignung bei Bootsführern zukommt und wie diese ggf. gesetzlich und in der Ausbildung stärker berücksichtigt werden könnte. Abschließend folgt eine vertiefende Auswertung zur Bewertung der bestehenden Sicherheitsstrategien und Notfalleinrichtungen, einschließlich der Einschätzung zu aktuellen Vorschriften, Regularien und technischer Ausstattung.

### 4.1.1 Beschreibung der Stichprobe

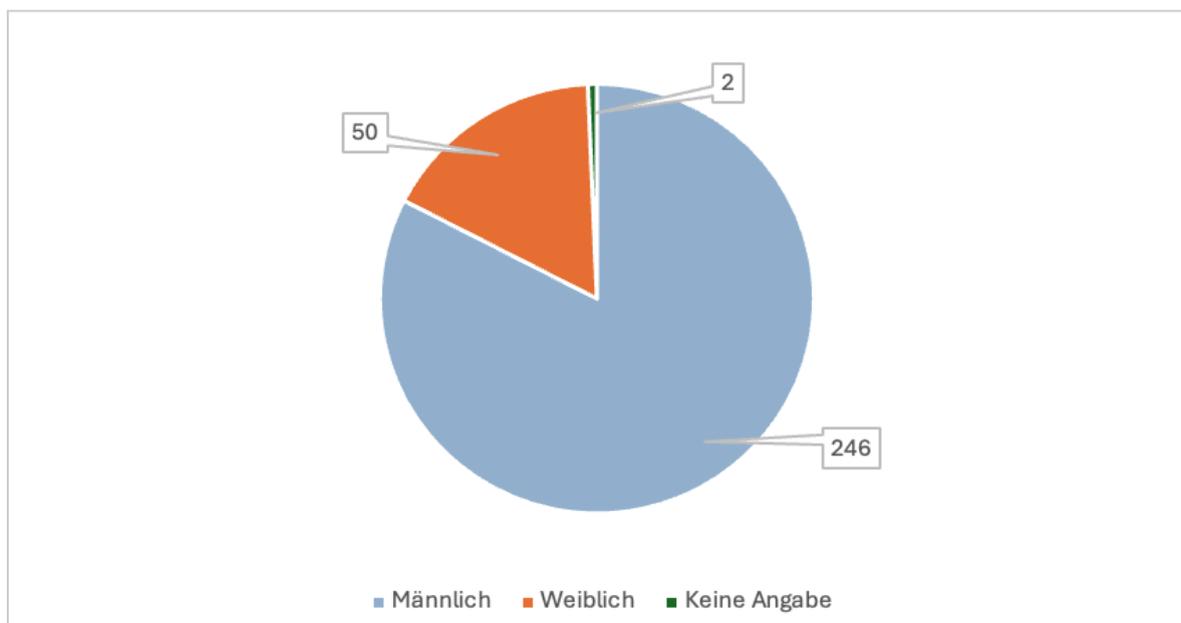
Die Stichprobe zeigt eine breite Altersspanne mit Teilnehmenden zwischen 16 und 76 Jahren. Die Altersverteilung ist relativ gleichmäßig, mit einer Häufung in den mittleren Altersgruppen zwischen 30 und 50 Jahren. Das durchschnittliche Alter liegt bei etwa 40 Jahren, während die Standardabweichung darauf hindeutet, dass es sowohl sehr junge als auch ältere Teilnehmende gibt. Die Verteilung wurde visuell in einem Histogramm dargestellt, um die Altersstruktur der Befragten besser zu veranschaulichen.

**Abbildung 1: Altersstruktur**



Die Auswertung der Geschlechtszugehörigkeit zeigt, dass die überwiegende Mehrheit der Befragten sich als männlich identifiziert. Von insgesamt 300 Antworten gaben 248 (rund 83 %) der Teilnehmer an, dem männlichen Geschlecht zugehörig zu sein, während 50 Befragte (ca. 17 %) sich als weiblich identifizieren. Diese Verteilung spiegelt eine typische Geschlechterstruktur in technischen Tätigkeitsfeldern wider und liefert einen wichtigen Kontext für die weiterführenden Analysen zu sicherheitsrelevanten Aspekten in der Bootsführerscheinausbildung.

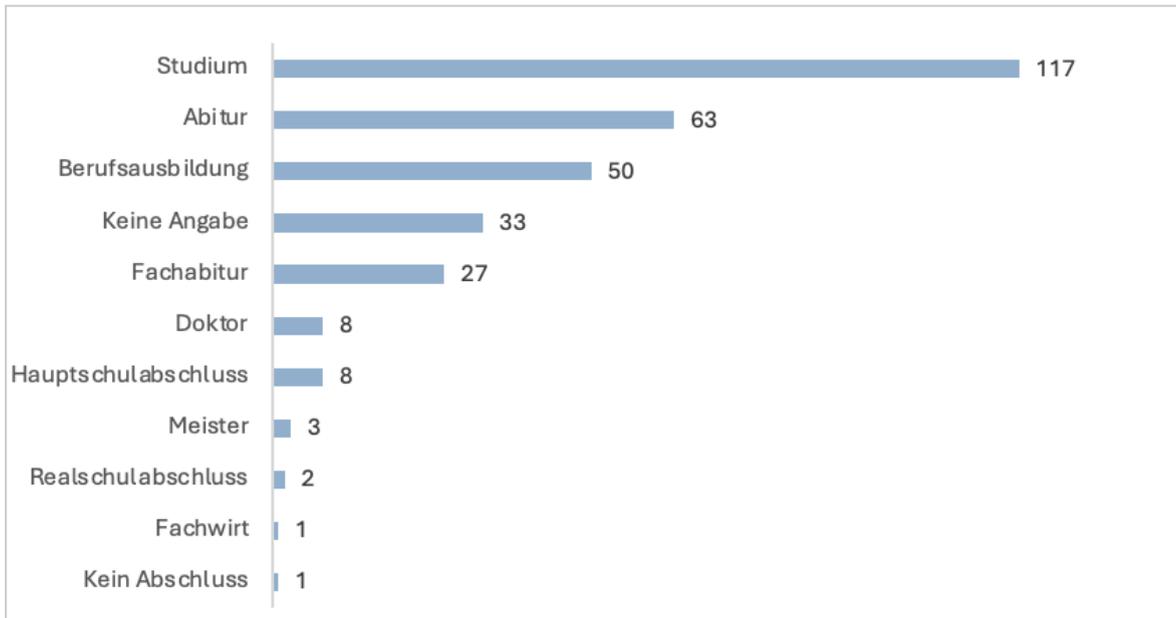
**Abbildung 2: Geschlechterverteilung**



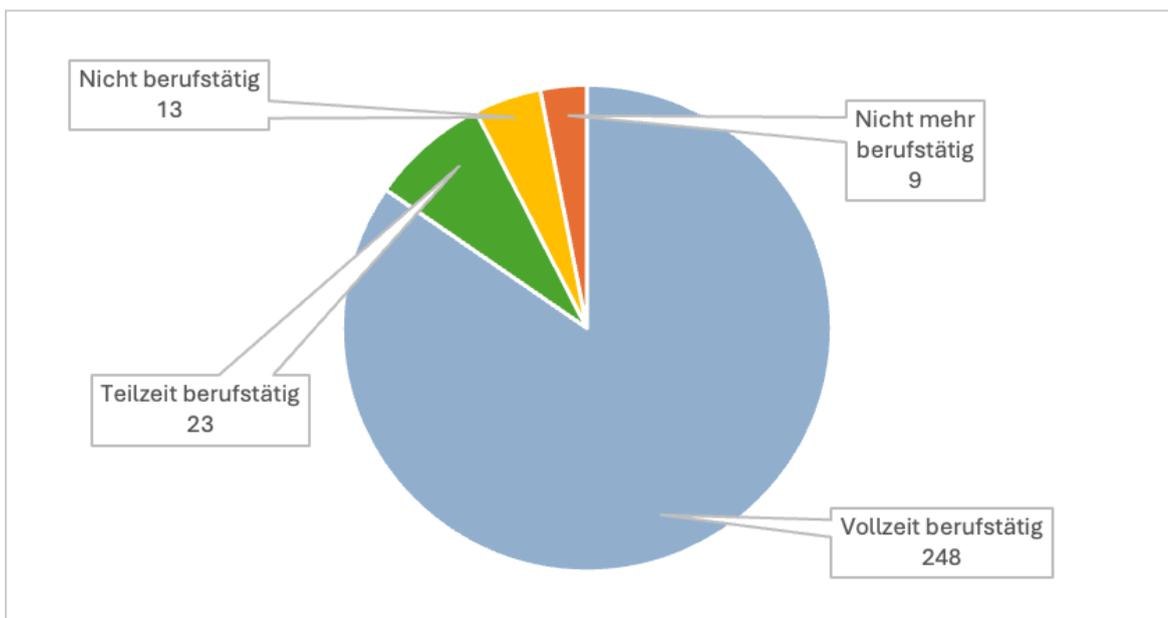
Die Stichprobe weist eine hohe Bildungsvielfalt auf, wobei die Mehrheit der Befragten einen Hochschulabschluss oder eine vergleichbare akademische Qualifikation erworben hat.

Besonders häufig vertreten sind Teilnehmende mit einem Studium, gefolgt von Befragten mit Fachabitur oder Abitur. Berufsbildende Abschlüsse wie Berufsausbildung und verschiedene weiterführende Qualifikationen wie der Dokortitel sind ebenfalls präsent, was auf ein akademisch orientiertes und gut qualifiziertes Teilnehmerfeld hinweist. Die meisten der Teilnehmer (rund 83 %) sind zudem zum Zeitpunkt der Umfrage ganz berufstätig.

**Abbildung 3: Höchster Bildungsabschluss der Teilnehmer**



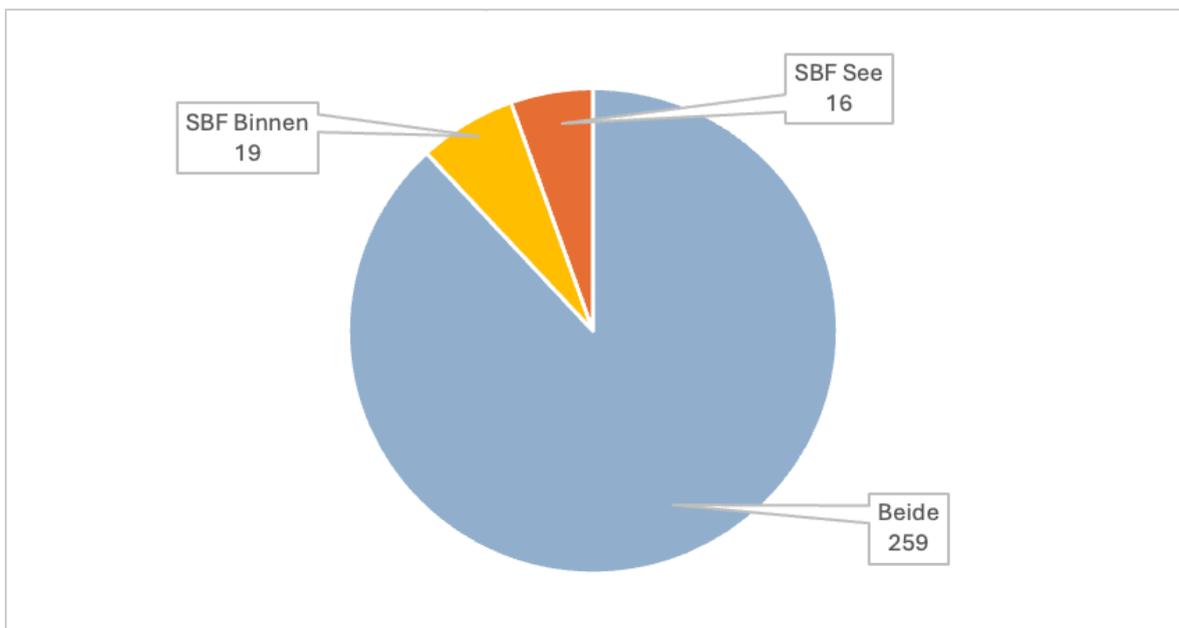
**Abbildung 4: Umfang der Berufstätigkeit**



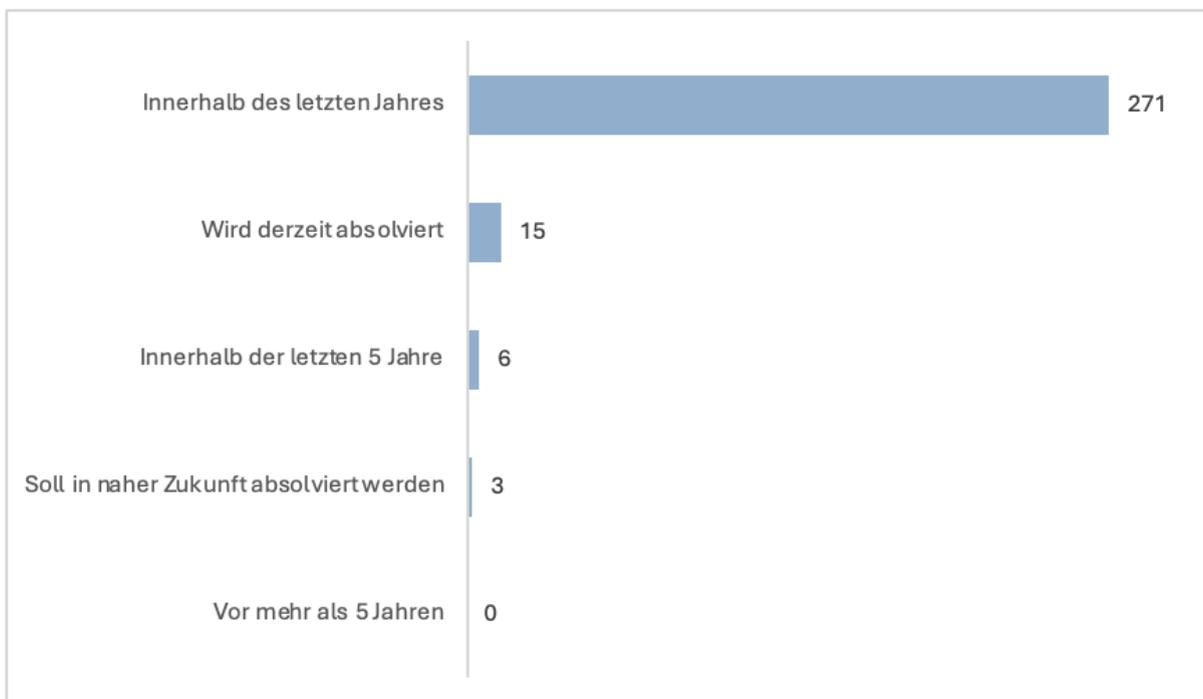
Bei Analyse der Stichprobe fällt auf, dass ein großer Teil der Teilnehmenden (über 86 %) entweder bereits beide Sportbootführerscheine (SBF Binnen und SBF See) absolviert hat oder fest plant, beide in naher Zukunft zu erwerben. Nur wenige Personen beschränken sich ausschließlich auf SBF See (knapp 11 %) oder SBF Binnen (knapp 7 %), was darauf

hindeutet, dass viele Befragte einen möglichst umfassenden Kompetenznachweis anstreben. Auffällig ist zudem, wie in Abbildung 6 ersichtlich, dass die Mehrheit der Teilnehmenden (über 90 %) angibt, ihren Führerschein innerhalb des letzten Jahres erworben zu haben oder ihn aktuell zu absolvieren. Einige haben den Erwerb schon vor längerer Zeit (innerhalb der letzten fünf Jahre) abgeschlossen, während ein kleiner Teil den Führerschein „in naher Zukunft“ plant.

**Abbildung 5: Verteilung absolvierter/angestrebter Bootsführerschein**

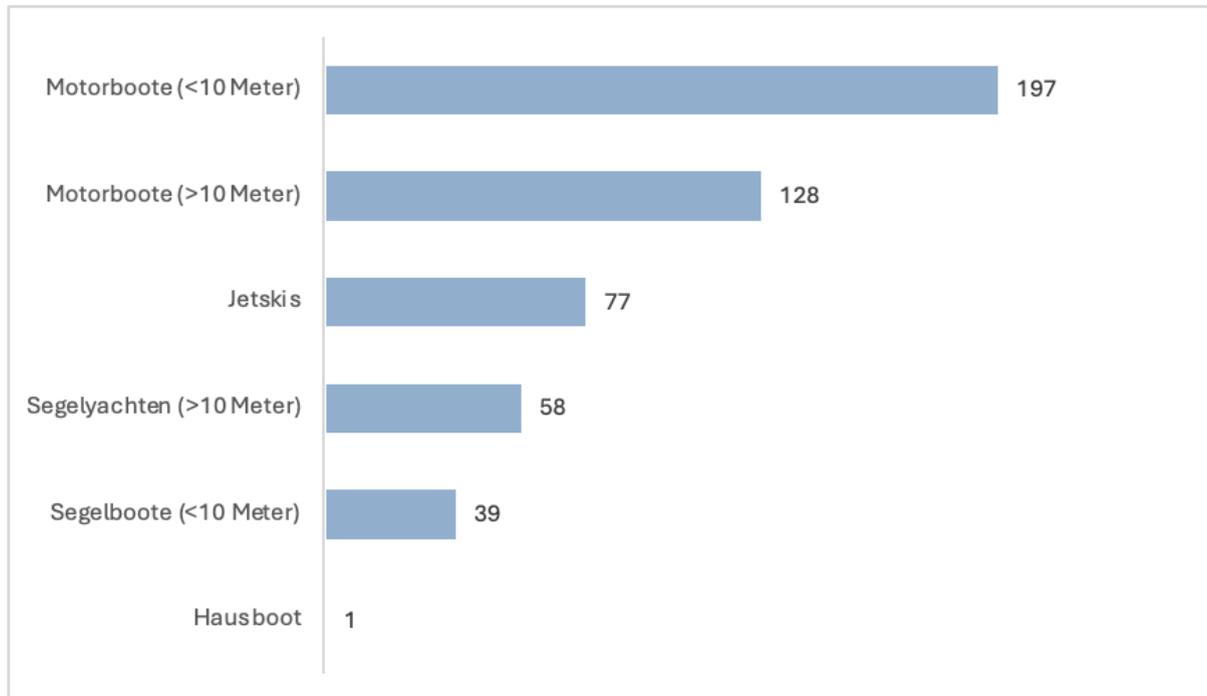


**Abbildung 6: Zeitpunkt des Erwerbs des Bootsführerscheins**



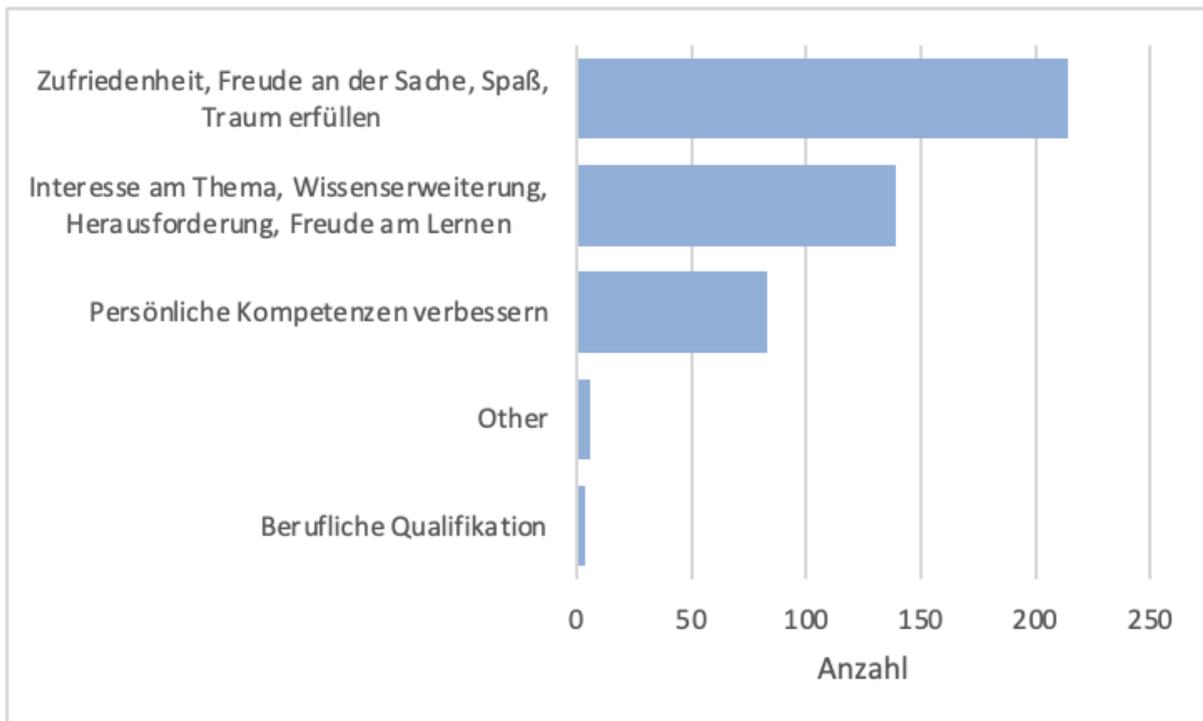
Die Befragten konnten mehrere Wasserfahrzeugtypen angeben, die sie aktuell führen oder zukünftig nutzen möchten. Dabei dominieren Motorboote (kleiner 10 Meter) mit 197 Nennungen. An zweiter Stelle stehen Motorboote (größer 10 Meter) mit 128 Erwähnungen, auf Platz drei folgen Jetskis mit 77 Nennungen. Unter den Segelbooten sind die Segelyachten (größer 10 Meter) etwas häufiger vertreten als Segelboote (kleiner 10 Meter).

**Abbildung 7: Nutzung verschiedener Wasserfahrzeugtypen**



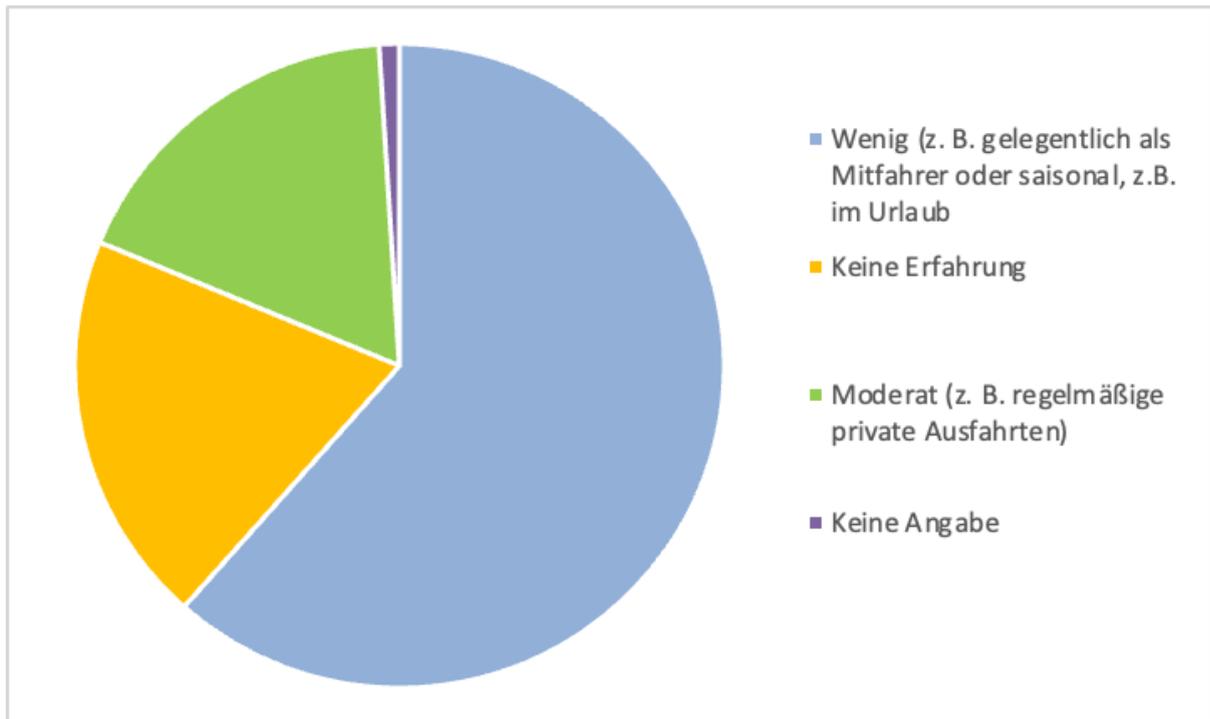
Die häufigste Motivation für den Erwerb eines Bootsführerscheins ist die „Zufriedenheit, Freude an der Sache, Spaß und das Erfüllen eines Traums“ (ca. 48 %). Darauf folgen „Interesse am Thema, Wissenserweiterung, Herausforderung, Freude am Lernen“ mit rund 31 %. An dritter Stelle steht der Wunsch, „persönliche Kompetenzen zu verbessern“ (ca. 19 %). Nur sehr wenige Befragte nennen „berufliche Qualifikation“ als Hauptgrund. Unter „Other“ wurden in 6 Fällen alternative Gründe wie *Faszination für das Wasser*, *Feuerwehr Ehrenamt* und *Geschenk* angegeben. Damit verdeutlicht die Verteilung, dass die meisten Teilnehmenden vor allem aus Spaß, persönlicher Erfüllung und Wissensinteresse zum Bootsführerschein greifen.

**Abbildung 8: Gründe für den Bootsführerschein**



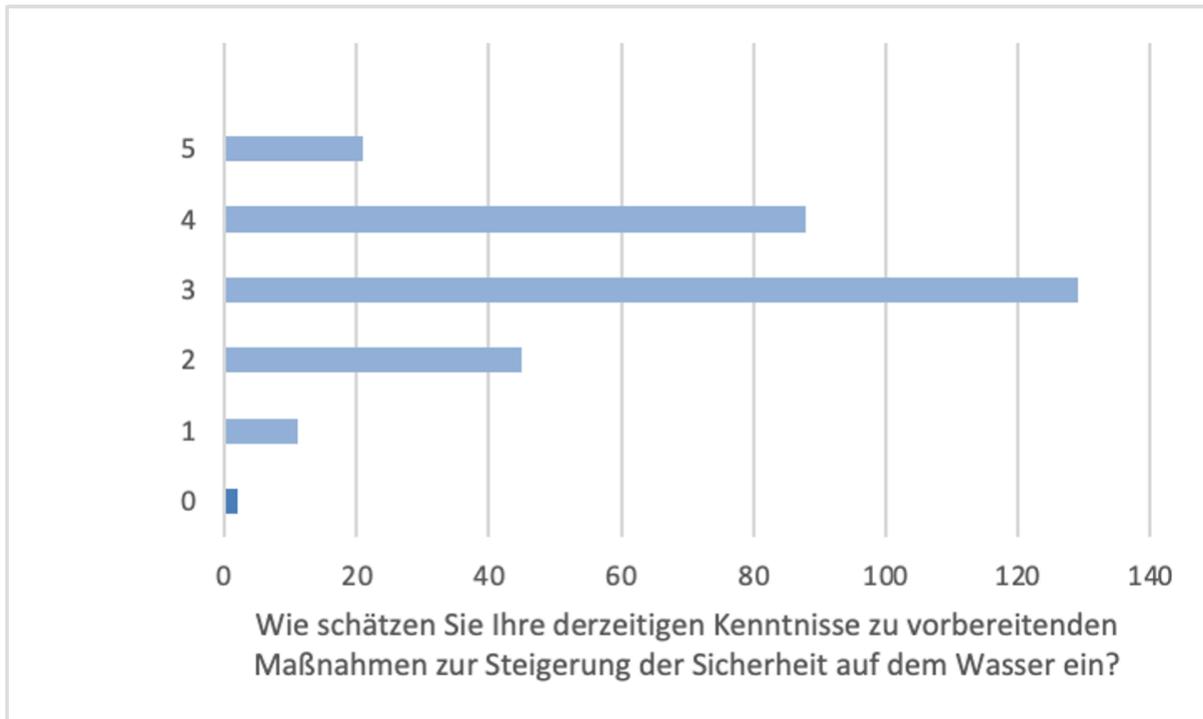
Ein Großteil der Teilnehmenden (ca. 62 %) verfügt lediglich über wenig Erfahrung im Umgang mit Wasserfahrzeugen. Auf dieser Stufe (z. B. gelegentliches Mitfahren oder saisonale Nutzung) finden sich die meisten Antworten wieder. Dahinter folgt ein mittleres Segment (ca. 18 %), das seine Erfahrung als moderat einstuft und somit zumindest regelmäßige private Ausfahrten durchführt. Demgegenüber gibt es jedoch auch eine signifikante Zahl an Personen, die keine Erfahrung (20 %) angibt, was auf einen hohen Anteil von Neueinsteigern hinweist. Insgesamt zeigt sich damit ein eher unerfahrenes Teilnehmerfeld, das jedoch in nennenswertem Umfang bereits regelmäßige Praxis hat oder sich aktiv auf mehr praktische Erfahrungen vorbereitet.

**Abbildung 9: Erfahrung mit Wasserfahrzeugen**



Das zeigt sich auch beim Thema Kenntnisstand der Sicherheitsmaßnahmen: Knapp die Hälfte der Teilnehmenden (knapp 44 %) ordnet ihre Kenntnisse zu vorbereitenden Sicherheitsmaßnahmen auf einem mittleren Niveau (Stufe 3) ein, während rund ein Drittel (knapp 30 %) sie sogar als gut (Stufe 4) bewertet. Lediglich rund 7 % fühlen sich sehr gut vorbereitet (Stufe 5), wohingegen ca. 15,2 % eher niedrige (Stufe 2) und nur wenige (3,7 % bei Stufe 1 bzw. 0,7 % bei Stufe 0) sehr geringe Kompetenzen angeben. Damit zeigt sich ein insgesamt solides, aber ausbaufähiges Sicherheitswissen in der Stichprobe, das einerseits viele Befragte als bereits recht gut einschätzen, andererseits aber auch deutliches Entwicklungspotenzial in den unteren Kompetenzstufen offenbart.

**Abbildung 10: Einschätzung des aktuellen Kenntnisstands** (Von 0=Mangelhaft bis 5=Sehr gut)



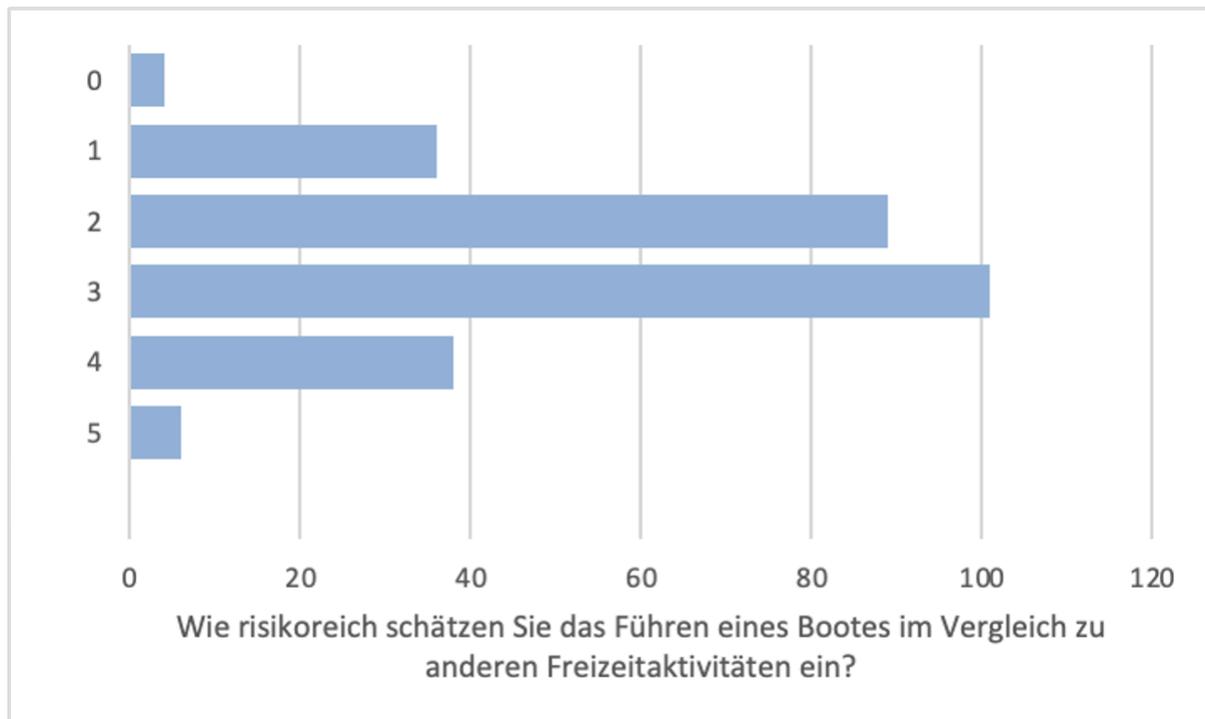
#### 4.1.2 Erfahrungen mit Risiken und Sicherheitsaspekten

Im Folgenden werden die individuellen Erfahrungen und Einschätzungen der Befragten bezüglich potenzieller Risiken und Sicherheitsaspekte beim Führen eines Sportbootes näher untersucht. Ziel ist es, die subjektive Wahrnehmung der Teilnehmenden in Bezug auf Gefahrensituationen zu ermitteln.

Zunächst wird dargestellt, welche Erfahrungen die Teilnehmenden bislang mit sicherheitsrelevanten Situationen auf dem Wasser gemacht haben und wie sie ihr persönliches Risikobewusstsein einschätzen. Ein großer Teil der Befragten schätzt das Risiko als mittelmäßig ein (ca. 33 %). Knapp ein weiteres Drittel bewertet Bootfahren hingegen als wenig risikoreich (29 %). Rund jeweils 12 % halten Bootfahren für „überhaupt nicht risikoreich“ beziehungsweise „sehr risikoreich“. Nur ein kleiner Anteil von knapp 24 % sieht das Risiko entweder als eindeutig erhöht („risikoreich“, etwa 9 %) oder sehr gering („überhaupt nicht risikoreich“, etwa 12 %) an.

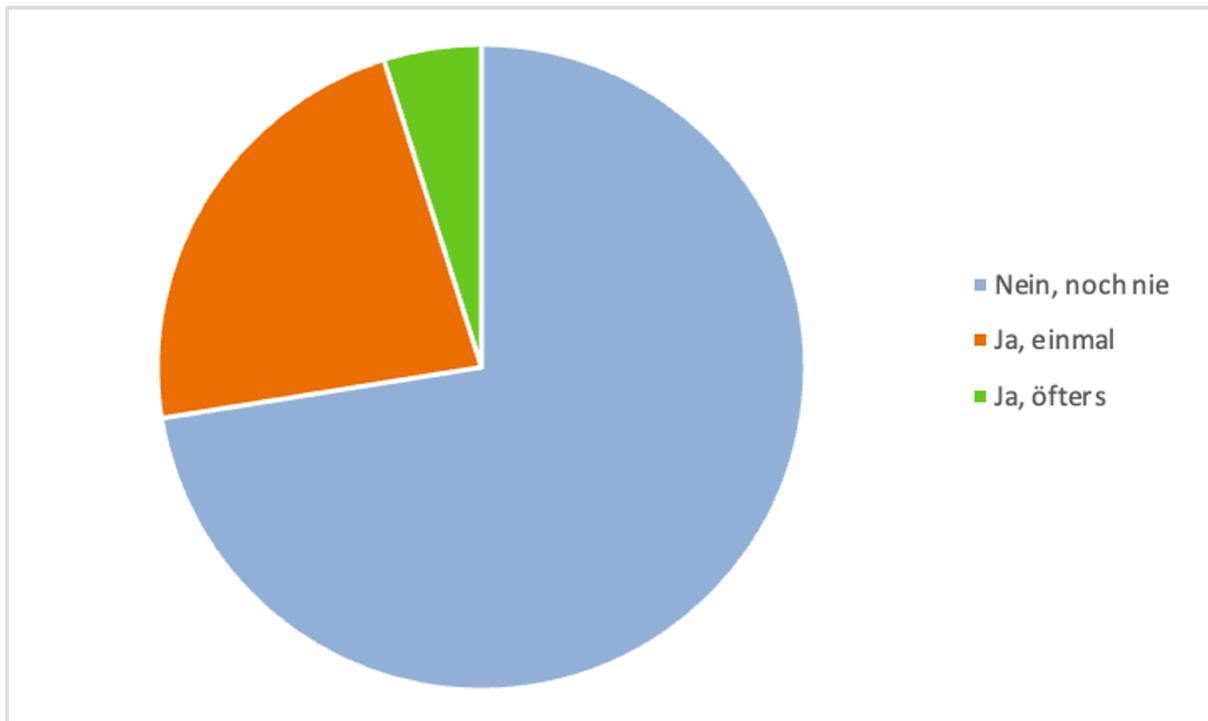
Diese Verteilung in Abbildung 11 zeigt, dass die Mehrheit der Teilnehmenden zwar ein Risikobewusstsein besitzt, die Gefahren im Vergleich zu anderen Freizeitaktivitäten jedoch nicht überdurchschnittlich hoch bewertet werden. Dennoch verdeutlichen die knapp 21 % der Befragten, die das Risiko explizit als erhöht oder sehr hoch einstufen, dass weiterhin Maßnahmen zur Risikosensibilisierung und Prävention sinnvoll und notwendig erscheinen.

**Abbildung 11: Einschätzung des Risikos beim Führen eines Bootes** (Von 1=Überhaupt nicht risikoreich bis 5=Sehr risikoreich)



Zwar gab ein Großteil der Befragten (ca. 72 %) an, noch nie eine gefährliche Situation erlebt zu haben – knapp ein Viertel (23 %) hat jedoch bereits einmalig eine gefährliche Situation erlebt, während einige Teilnehmende (rund 5 %) sogar angaben, dies öfter erfahren zu haben. Es zeigt sich, dass sicherheitsrelevante Vorfälle durchaus vorkommen und daher in der Praxis eine reelle Bedeutung haben.

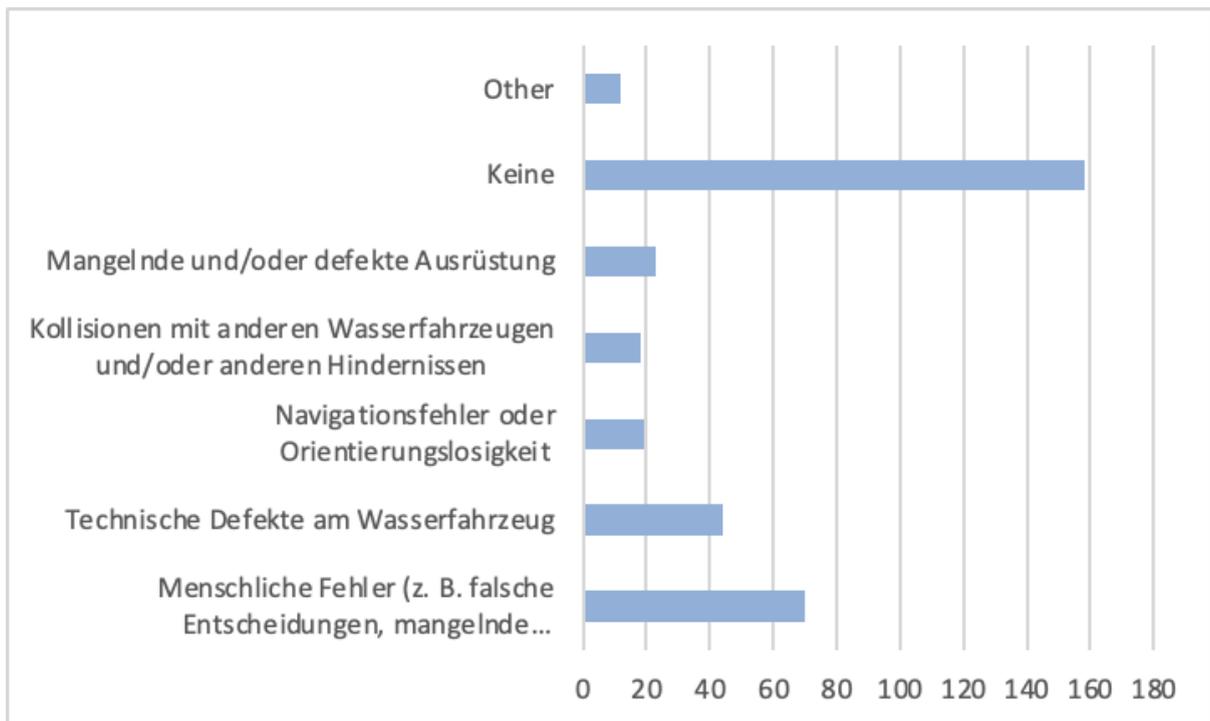
**Abbildung 12: Erfahrungen mit risikoreichen Situationen**



Die Teilnehmer berichteten von unterschiedlichen sicherheitsrelevanten Vorfällen, wobei Mehrfachnennungen möglich waren. Der häufigste genannte Vorfall waren menschliche Fehler wie falsche Entscheidungen oder Kommunikationsprobleme, die rund 24 % der Befragten erlebt haben. Technische Defekte am Wasserfahrzeug haben 15 % der Befragten bereits erlebt. Navigationsfehler oder Orientierungslosigkeit wurden von etwa 7 % genannt. Zudem berichteten 4 % der Teilnehmenden unter der Kategorie *Other* von Vorfällen, die auf extreme Wetterbedingungen wie plötzliche Stürme oder Unwetter zurückzuführen waren.

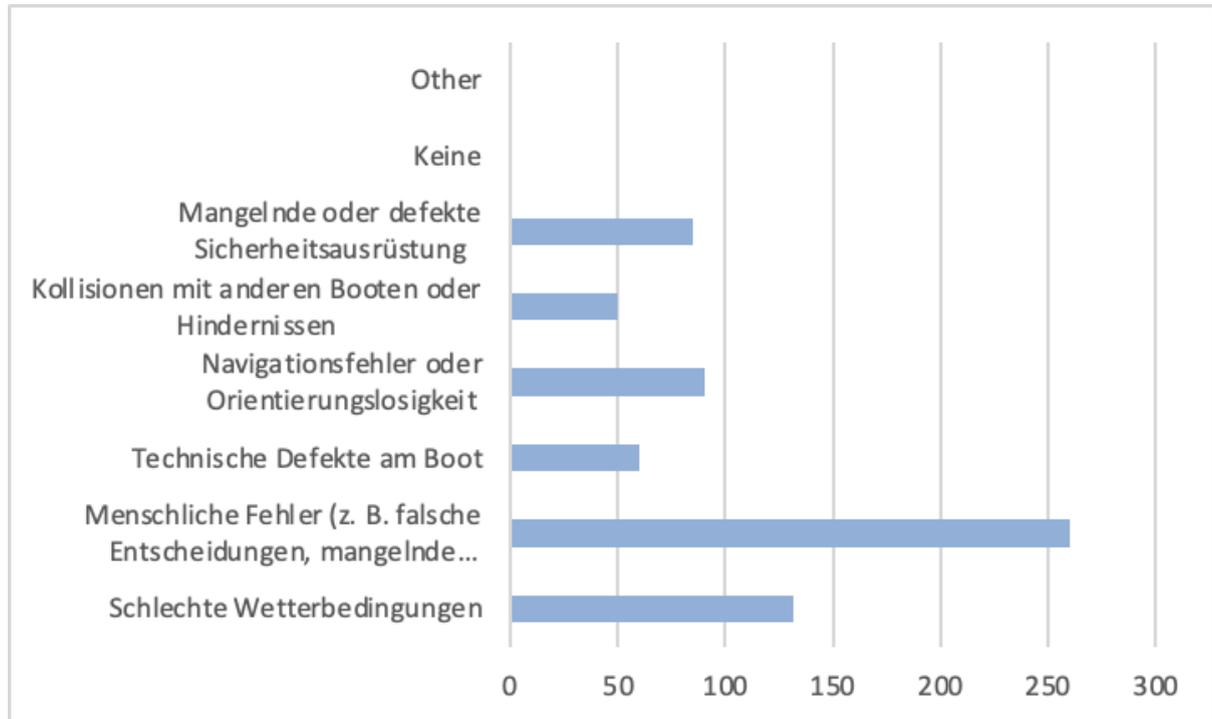
Die Ergebnisse bestätigen die Forschungsfrage, welche von menschlichen Fehlern und technischen Problemen als zentralen Risikofaktoren ausgeht. Gleichzeitig unterstreicht der Anteil der wetterbedingten Vorfälle die Notwendigkeit, meteorologische Kenntnisse und eine realistische Risikoeinschätzung stärker in der Ausbildung zu integrieren.

**Abbildung 13: Art der Vorfälle** (Mehrfachnennung möglich)



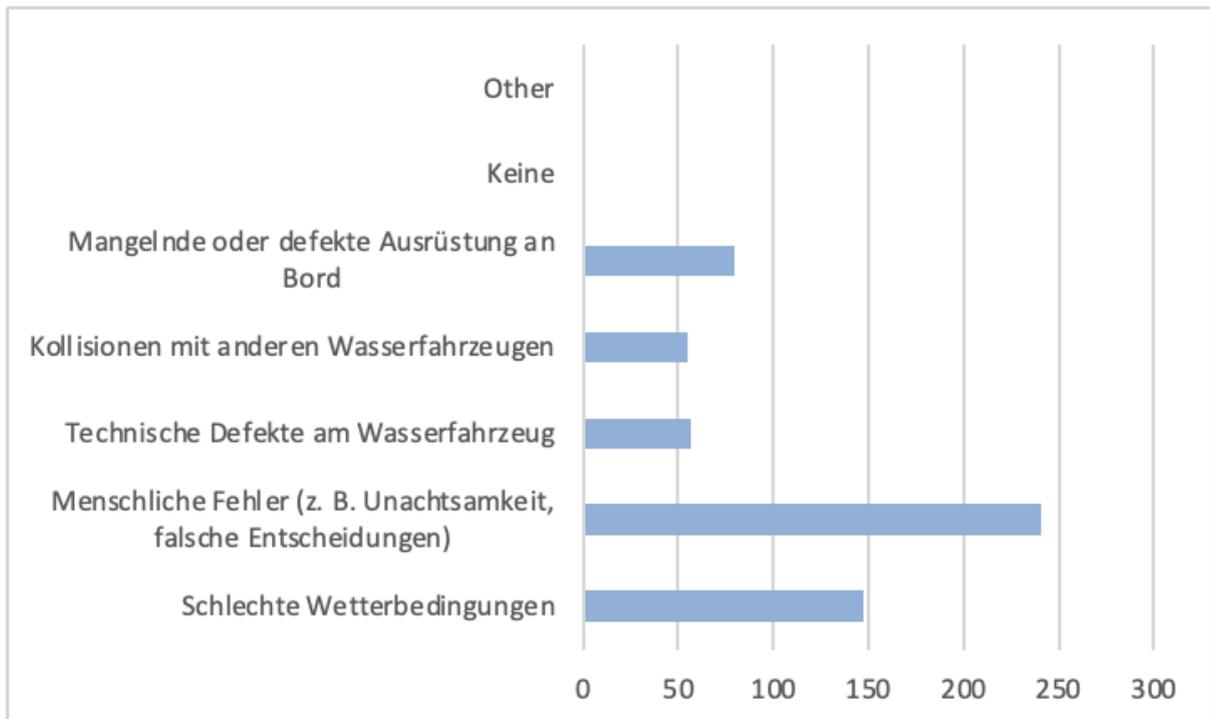
Die Befragten konnten angeben, welche Risiken ihrer Meinung nach in der Praxis am häufigsten auftreten, wobei Mehrfachnennungen möglich waren. Hierbei zeigt sich ein eindeutiges Bild: Menschliche Fehler wie falsche Entscheidungen oder mangelnde Kommunikation wurden mit Abstand am häufigsten genannt (91 %). Fast die Hälfte der Teilnehmenden (46 %) sieht schlechte Wetterbedingungen als häufig auftretendes Risiko an. Navigationsfehler oder Orientierungslosigkeit wurden von knapp einem Drittel (31 %) der Befragten genannt, während technische Defekte am Boot (21 %) und Kollisionen mit anderen Booten (keine explizite Prozentangabe berechnet) ebenfalls als relevante, aber weniger häufig auftretende Risiken bewertet wurden. Auch diese Einschätzungen bestätigen deutlich die Forschungsfrage, die annimmt, dass menschliches Fehlverhalten sowie wetterbedingte Risiken zentrale Einflussfaktoren für die Sicherheit auf dem Wasser darstellen.

**Abbildung 14: Häufigkeit wahrgenommener Risiken in der Praxis (Mehrfachnennung möglich)**



Die Teilnehmenden wurden gefragt, welche Risikofaktoren auf dem Wasser sie als die größten Gefahren einschätzen, wobei Mehrfachnennungen möglich waren. Menschliche Fehler wie Unachtsamkeit oder falsche Entscheidungen wurden von der überwiegenden Mehrheit der Befragten (rund 84 %) als größte Gefahrenquelle wahrgenommen. Fast die Hälfte (ca. 51 %) nannte zudem schlechte Wetterbedingungen als bedeutenden Risikofaktor. Weitere relevante Gefahren sind aus Sicht der Befragten mangelnde oder defekte Ausrüstung an Bord (28 %), technische Defekte am Wasserfahrzeug (20 %) sowie Kollisionen mit anderen Wasserfahrzeugen (19 %).

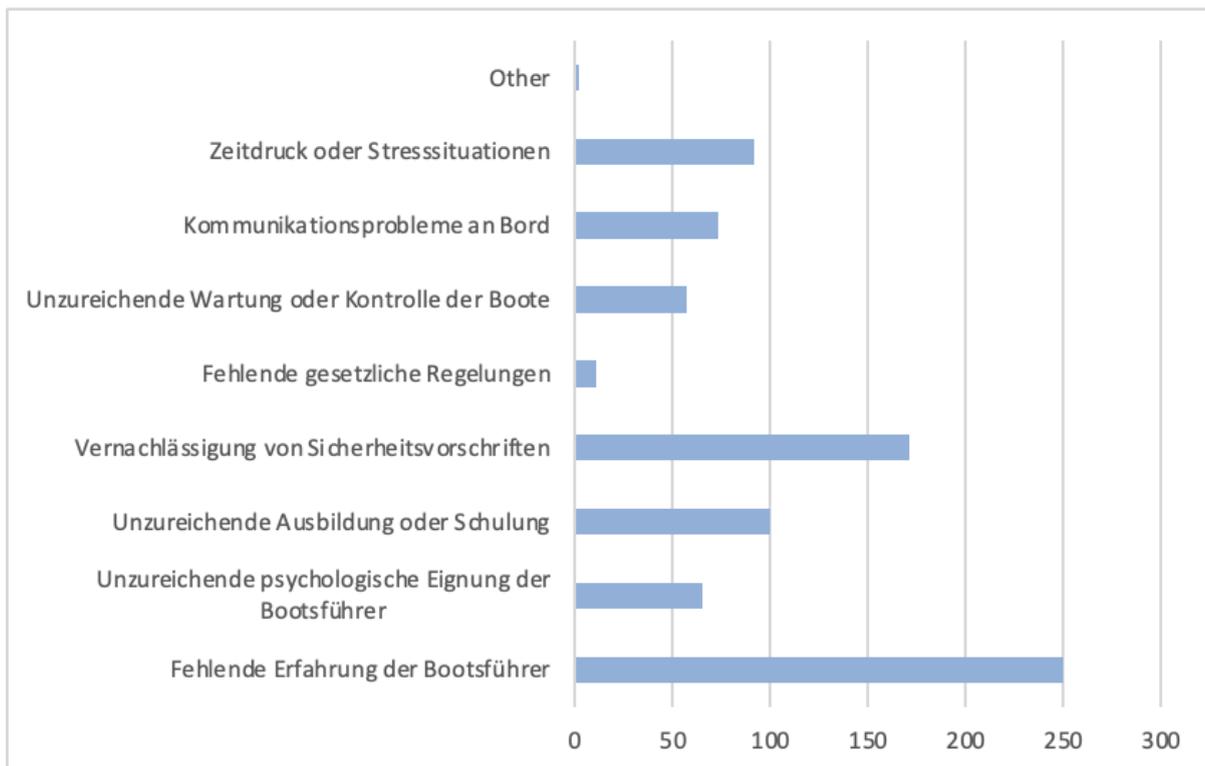
**Abbildung 15: Einschätzung der größten Gefahren (Mehrfachnennung möglich)**



Bei der Befragung in Hinblick auf die Gründe, die nach Meinung der Teilnehmenden dazu führen, dass Risiken tatsächlich zu sicherheitsrelevanten Vorfällen werden, zeigt sich deutlich, dass auch hier die meisten Befragten (87 %) fehlende Erfahrung der Bootsführer als zentrale Ursache identifizieren. Vernachlässigung von Sicherheitsvorschriften nennen 60 % der Befragten, gefolgt von unzureichender Ausbildung oder Schulung (35 %). Weitere relevante Faktoren sind Zeitdruck oder Stresssituationen (32 %), Kommunikationsprobleme an Bord (25 %) sowie unzureichende psychologische Eignung der Bootsführer (23 %).

Technische Aspekte wie unzureichende Wartung oder Kontrolle der Boote wurden von 20 % genannt. Deutlich seltener werden fehlende gesetzliche Regelungen (4 %) erwähnt. Vereinzelt wurden zudem zu große Selbstsicherheit („zu viel Erfahrung“) und Drogen wie Alkohol genannt.

**Abbildung 16: Gründe für sicherheitsrelevante Vorfälle** (Mehrfachnennung möglich)

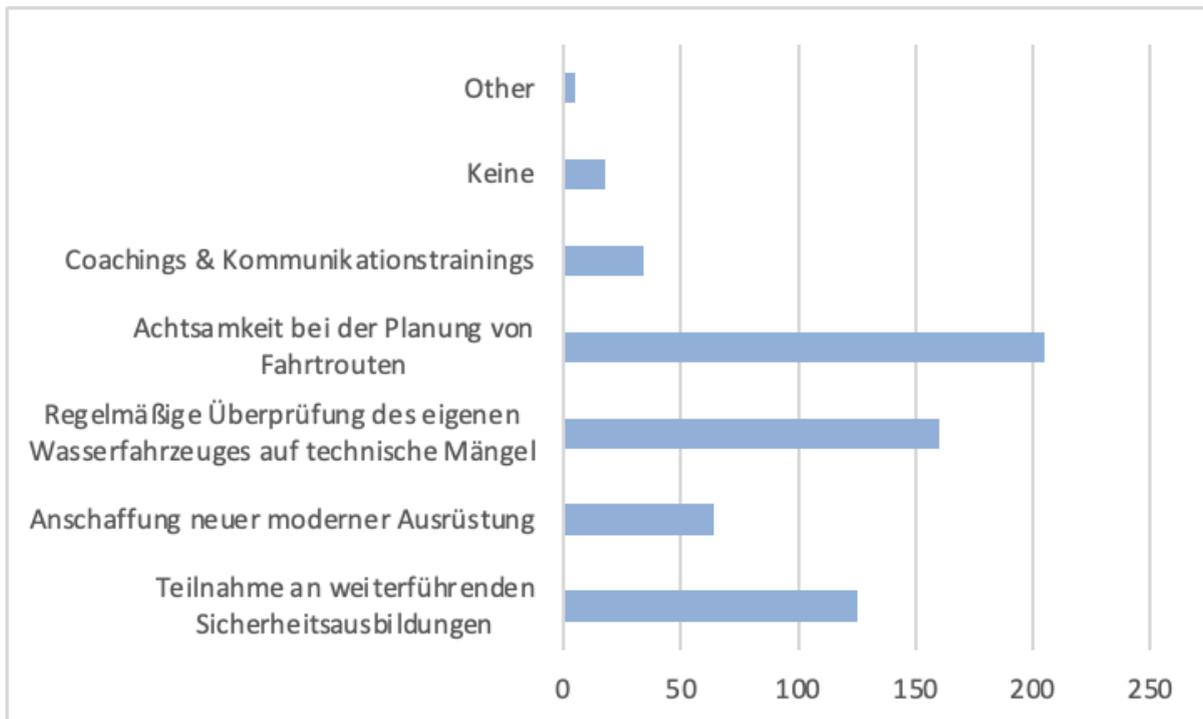


Um Risiken auf dem Wasser präventiv zu begegnen, wurden von den Befragten verschiedene Maßnahmen genannt, wobei Mehrfachantworten möglich waren. Die am häufigsten genannte Maßnahme ist dabei eine sorgfältige und achtsame Planung der Fahrtrouten (71 %). Auch regelmäßige technische Kontrollen des eigenen Wasserfahrzeugs werden von 56 % der Befragten als wichtige Sicherheitsmaßnahme erachtet. Weiterhin planen oder besuchen etwa 44 % der Teilnehmenden bereits weiterführende Sicherheitsausbildungen. Etwa 22 % investieren gezielt in neue, moderne Sicherheitsausrüstung, während 12 % Coachings und Kommunikationstrainings zur Verbesserung ihrer Fähigkeiten nutzen.

Nur wenige Teilnehmende (6 %) geben an, derzeit keinerlei präventive Maßnahmen umzusetzen oder zu planen. Weitere vereinzelte Nennungen umfassen den Austausch und das Sammeln von Praxiserfahrungen mit erfahrenen Skippern oder regelmäßige Auffrischung der erlernten Kenntnisse aus dem Sportbootführerschein.

Diese Ergebnisse bestätigen deutlich die Forschungsfrage, dass gezielte Weiterbildungen und regelmäßige Überprüfungen des Wasserfahrzeugs wesentliche Beiträge zur Minimierung von Risiken darstellen.

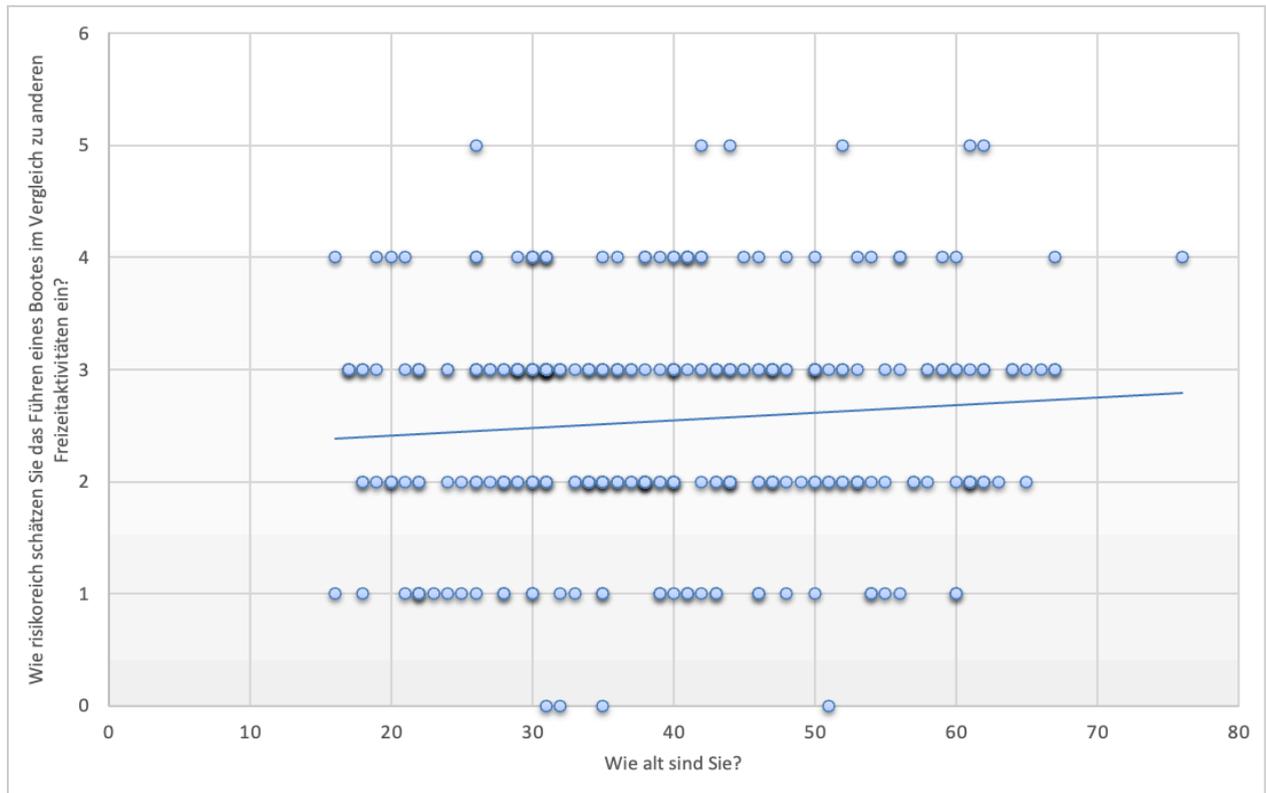
**Abbildung 17: Präventive Maßnahmen zur Risikominimierung**



In Abbildung 18 wurde der Zusammenhang zwischen dem Alter der Befragten und ihrer Einschätzung des Risikos beim Führen eines Bootes im Vergleich zu anderen Freizeitaktivitäten untersucht. Die Skala reicht von 1 („überhaupt nicht risikoreich“) bis 5 („sehr risikoreich“). Auffällig ist, dass keine eindeutige Korrelation zwischen dem Alter und der Risikowahrnehmung erkennbar ist. Zwar lässt sich eine schwache Tendenz feststellen, wonach ältere Teilnehmer das Risiko tendenziell etwas höher einschätzen als jüngere, doch die breite Streuung der Werte deutet darauf hin, dass das Alter allein keinen klaren Einfluss auf die subjektive Risikowahrnehmung hat.

Für die Forschungsfrage ist dies relevant, da gezeigt wird, dass individuelle Faktoren wie das Alter möglicherweise eine geringere Rolle spielen als angenommen und andere Aspekte, wie Erfahrung oder Ausbildung, die Risikowahrnehmung stärker prägen könnten.

**Abbildung 18: Zusammenhang zwischen Alter und Risikoeinschätzung**



**Tabelle 1: Zusammenhang Alter und gefühlte Vorbereitung auf Risiken**

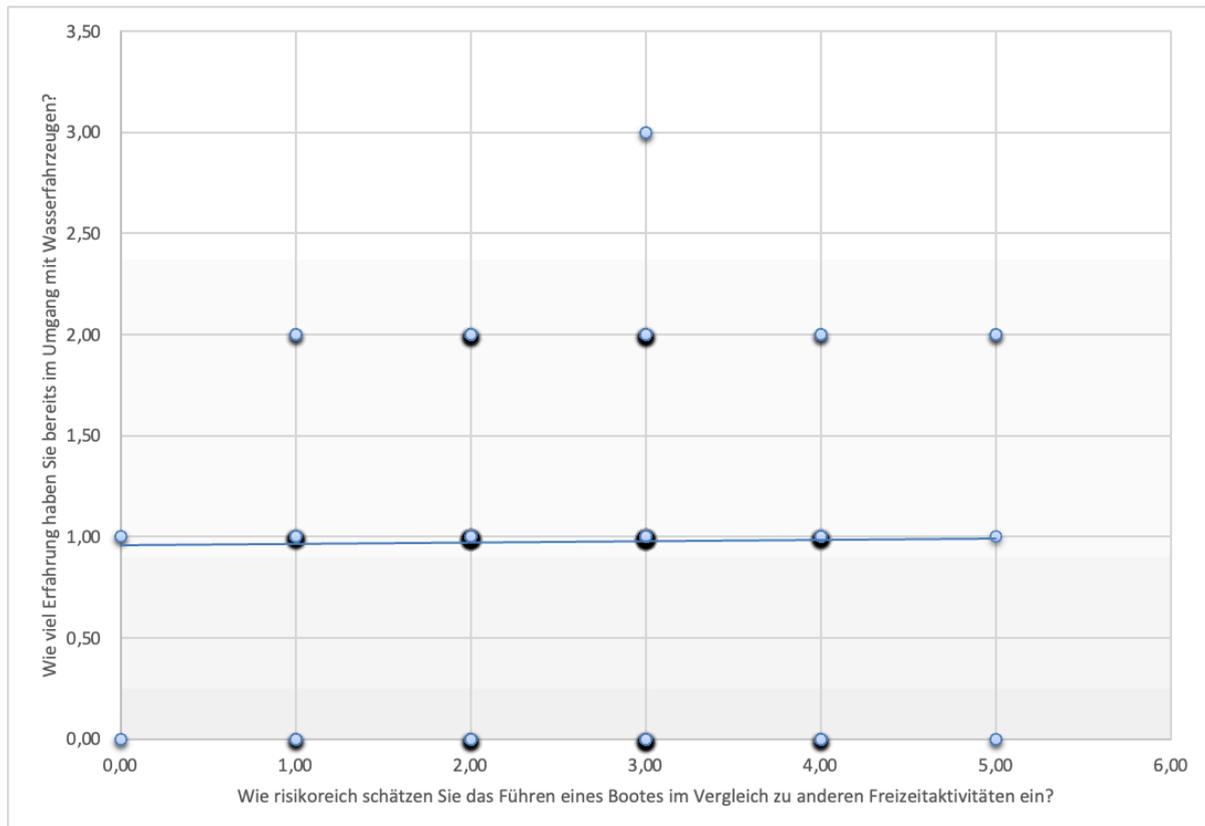
Kovarianz	Variable 2	Variable 23	Variable 13	Variable 26	Variable 27	Variable 28	Variable 34	Variable 1
Variable 2	1							
Variable 23	-0,06260325	1						
Variable 13	0,04254958	0,047812089	1					
Variable 26	0,139407417	-0,00980123	0,056189211	1				
Variable 27	0,011267531	0,043094559	0,196415953	0,141860834	1			
Variable 28	-0,08447772	-0,05371214	0,05015439	0,099596941	0,356707791	1		
Variable 34	-0,05611181	-0,0211206	0,150175887	0,280384242	0,145036217	-0,01929261	1	
Variable 1	0,060366824	-0,09962229	-0,09705538	0,100089544	0,181962825	-0,00427079	0,131089077	1

Die Abbildung 19 zeigt den Zusammenhang zwischen der subjektiven Einschätzung des Risikos beim Führen eines Bootes im Vergleich zu anderen Freizeitaktivitäten (X-Achse; 1 = „überhaupt nicht risikoreich“ bis 5 = „sehr risikoreich“) und der eigenen Erfahrung im Umgang mit Wasserfahrzeugen (Y-Achse; höhere Werte deuten auf mehr Erfahrung hin).

Auffällig ist, dass unabhängig von der eigenen Risikoeinschätzung, die durchschnittliche Erfahrung relativ konstant bleibt. Das heißt, die wahrgenommene Höhe des Risikos scheint nicht oder nur minimal mit der vorhandenen Erfahrung der Befragten zusammenzuhängen. Die nahezu waagrecht verlaufende Trendlinie deutet darauf hin, dass Teilnehmer mit

unterschiedlichen Erfahrungsniveaus das Risiko beim Führen eines Bootes ähnlich einschätzen. Auch diese Beobachtung ist relevant für die Forschungsfragen, da sie darauf hindeutet, dass Erfahrung allein nicht automatisch zu einer realistischeren Risikoeinschätzung führt.

**Abbildung 19: Zusammenhang zwischen Risikoeinschätzung und Erfahrung mit Wasserfahrzeugen**



#### 4.1.3 Wahrnehmung der Ausbildung und Sicherheitsstandards

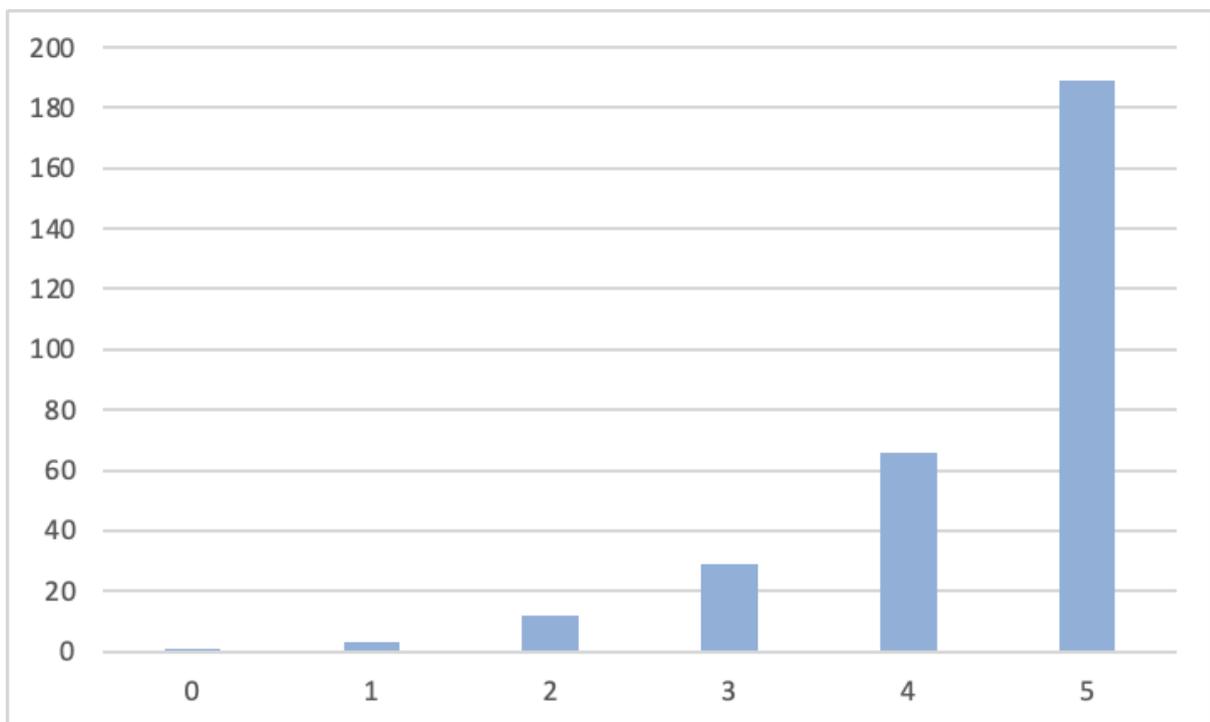
Im Kapitel 4.1.3 wird die Bewertung der aktuellen Ausbildungs- und Sicherheitsstandards durch die Teilnehmer näher analysiert. Dies ist insbesondere relevant, da überprüft werden soll, ob die vorhandenen Ausbildungs- und Prüfungskonzepte aus Sicht der angehenden und bereits ausgebildeten Bootsführer den tatsächlichen Praxisanforderungen entsprechen. Die Zufriedenheit mit den Ausbildern, die subjektiv empfundene Vorbereitung auf Gefahrensituationen sowie die Bedeutung der gesetzlich vorgeschriebenen Ausbildung dienen dabei als zentrale Indikatoren, um mögliche Defizite und Optimierungspotenziale innerhalb der bestehenden Ausbildungsstrukturen sichtbar zu machen.

Die Teilnehmer der Befragung wurden zunächst gebeten, die Bedeutung einer gesetzlich vorgeschriebenen Ausbildung, wie beispielsweise dem Sportbootführerschein, für die Sicherheit auf dem Wasser einzuschätzen. Dabei bewerteten knapp zwei Drittel (63 %) der Befragten eine solche Ausbildung als „sehr wichtig“, weitere etwa 22 % schätzten sie als „wichtig“ ein. Demnach messen insgesamt rund 85 % der Teilnehmenden einer gesetzlichen Ausbildung eine hohe Bedeutung bei. Lediglich rund 10 % stufen die Relevanz einer

Ausbildung als „mittelmäßig“ ein. Noch geringere Anteile hielten diese für „weniger wichtig“ (4 %) oder „unwichtig“ (1 %).

Dieses Ergebnis unterstreicht, dass sowohl angehende als auch bereits ausgebildete Bootsführer die gesetzlich vorgeschriebene Ausbildung überwiegend als essenziell für die Risikominimierung auf dem Wasser betrachten. Die hohe Zustimmung bestätigt damit deutlich die Annahme, nach der bestehende Ausbildungs- und Prüfungskonzepte einen wichtigen Beitrag zur Erhöhung der Sicherheit auf See- und Binnenwasserstraßen leisten.

**Abbildung 20: Bewertung der Bedeutung einer gesetzlich vorgeschriebenen Ausbildung (z. B. Sportbootführerschein) für die Sicherheit auf dem Wasser (Von 0=Unwichtig bis 5=Sehr wichtig)**

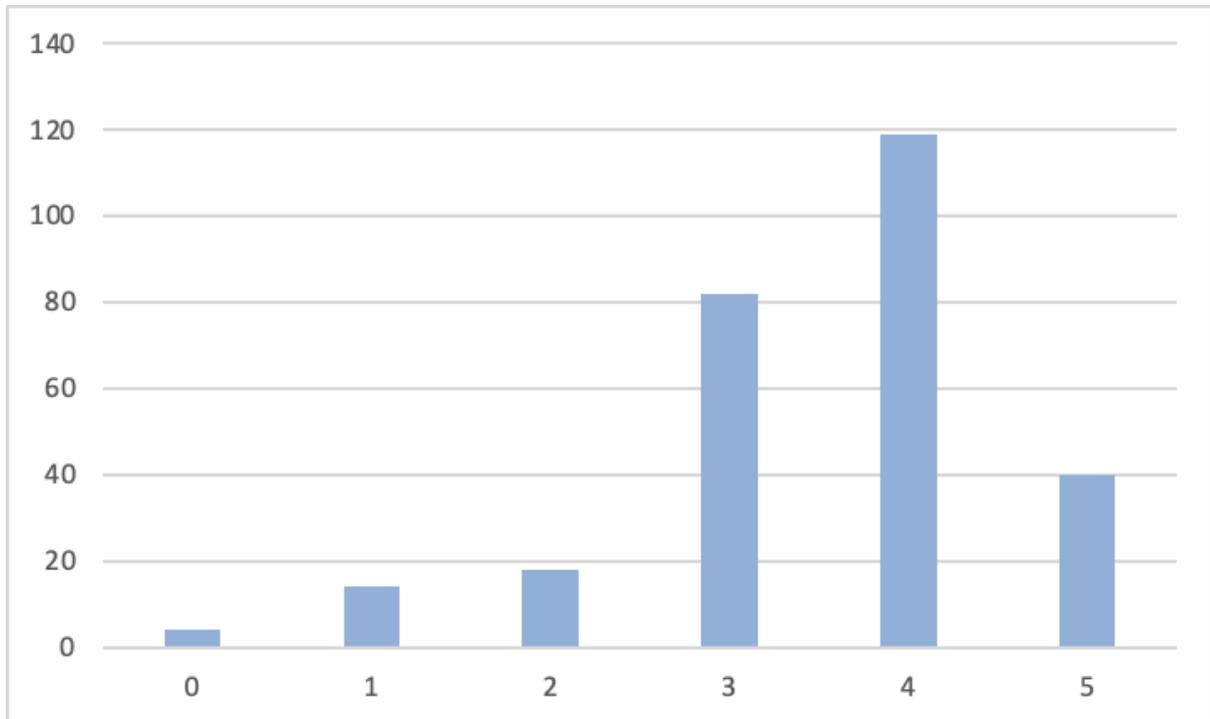


Die Frage, wie gut sich die Befragten durch ihre derzeitige Ausbildung auf Gefahren und Risiken vorbereitet fühlen, zeichnet insgesamt ein durchaus positives Bild. So fühlen sich etwa 14 % der Befragten bereits „sehr gut vorbereitet“, während knapp die Hälfte (43 %) angibt, „gut vorbereitet“ zu sein. Zusammengefasst geben also ca. 57 % der Teilnehmenden an, durch ihre Ausbildung mindestens gut auf mögliche Gefahrensituationen vorbereitet worden zu sein. Immerhin rund ein Drittel (30 %) sieht sich „mittelmäßig vorbereitet“. Nur kleinere Gruppen schätzen ihre Vorbereitung als „wenig“ (ca. 6 %) oder „kaum ausreichend“ (ca. 5 %) ein. Lediglich rund 1 % der Befragten äußerte keine Meinung hierzu.

Dieses Ergebnis verdeutlicht, dass die Mehrheit der Befragten ihre Ausbildung bereits als effektiv empfindet, zugleich bietet sich hier dennoch weiteres Potenzial für gezielte Optimierungen und Praxisvertiefungen, um noch mehr Bootsführer zu einer hohen subjektiven Sicherheitseinschätzung zu führen. Die Einschätzungen sind insofern für die Forschungsfrage relevant, da sie bestätigen, dass aktuelle Ausbildungskonzepte insgesamt

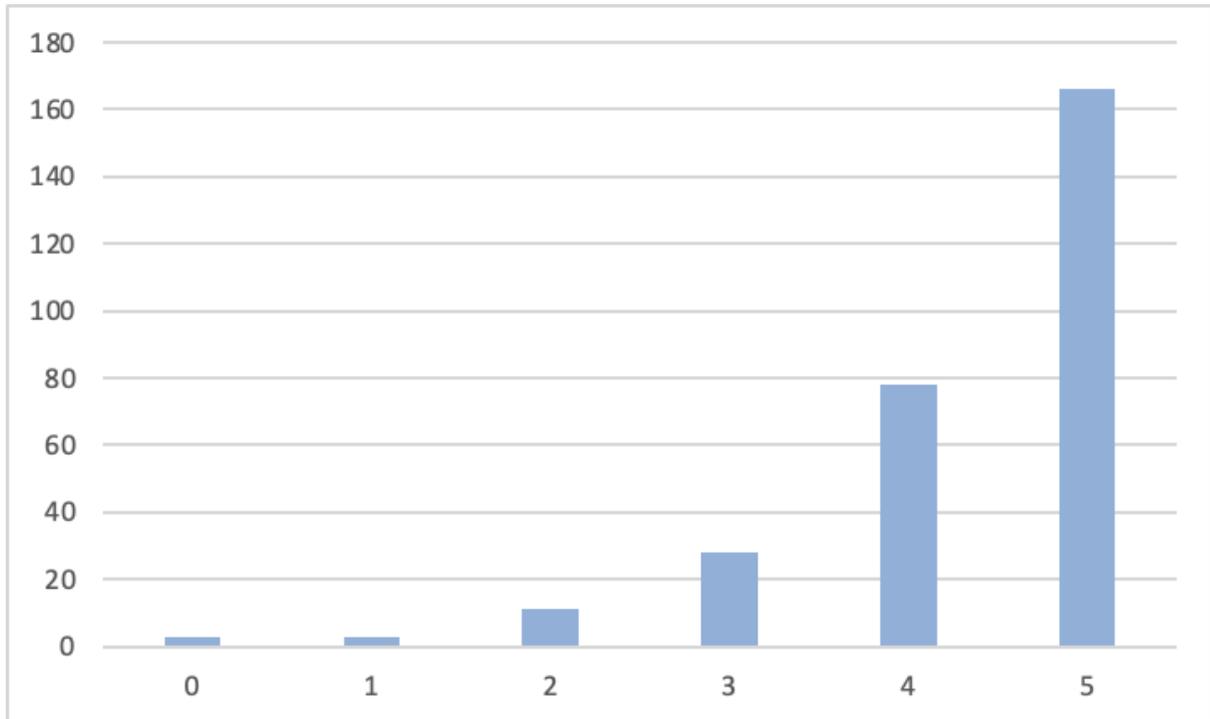
auf einem guten Weg sind, aber weiterhin Potenziale hinsichtlich praxisnaher Trainings bieten.

**Abbildung 21: Bewertung der Ausbildungsqualität in Hinblick der Vorbereitung auf Gefahren und Risiken (Von 0=Mangelhaft bis 5=Sehr gut)**



Die Zufriedenheit mit den Ausbilderinnen und Ausbildern während des Erwerbs des Bootsführerscheins wurde von den Teilnehmenden insgesamt deutlich positiv bewertet. Über die Hälfte der Befragten (ca. 58 %) gab an, mit ihrer Ausbildung „sehr zufrieden“ zu sein, weitere 27 % waren „zufrieden“. Zusammengenommen ergibt sich, dass etwa 85 % der Befragten ihren Ausbilder positiv bewerteten. Lediglich rund 9 % empfanden ihre Ausbildung als „mittelmäßig zufriedenstellend“. Sehr kleine Gruppen gaben an, „weniger zufrieden“ (4 %) oder gar „sehr unzufrieden“ (etwa 1 %) gewesen zu sein. Dieses Ergebnis spricht dafür, dass die Ausbildung größtenteils auf einem hohen Niveau stattfindet.

**Abbildung 22: Zufriedenheit mit Ausbilder bzw. Ausbildern während des Erwerbs des Bootsführerscheins (Von 0=Sehr unzufrieden bis 5=Sehr zufrieden)**

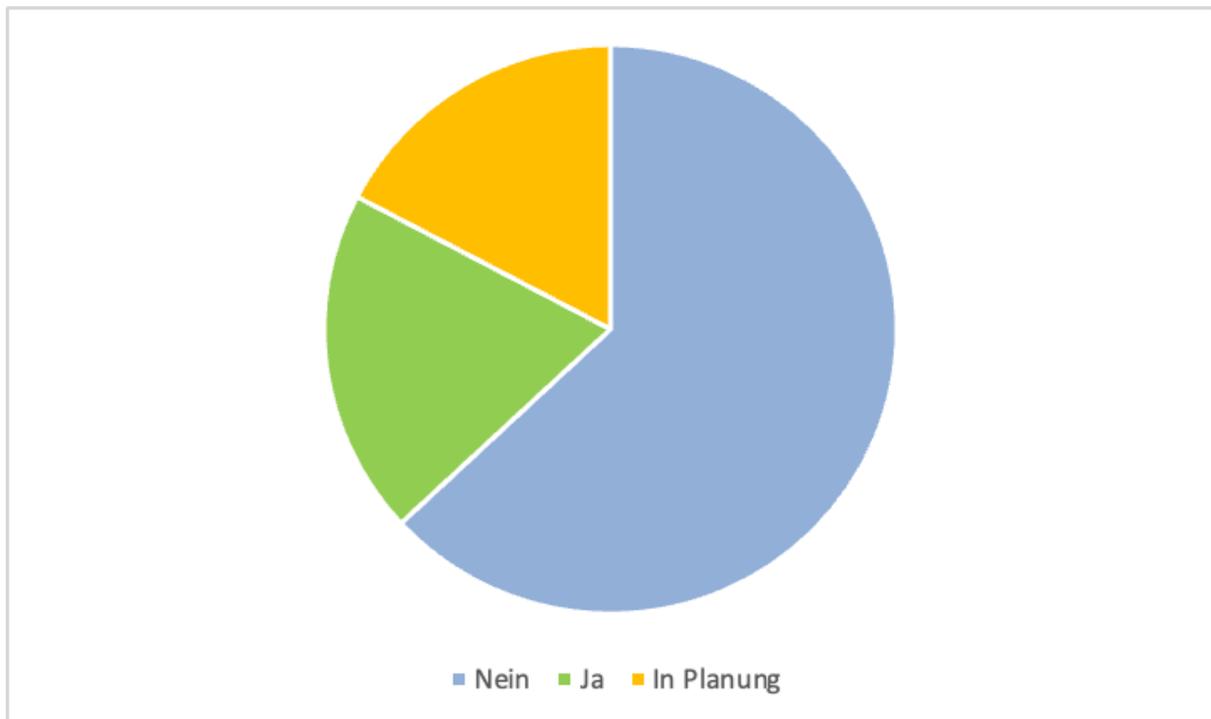


Die Teilnahme der Befragten an weiterführenden Sicherheitsausbildungen und zusätzlichen Schulungen lässt darauf schließen, wie wichtig ergänzende Qualifikationen aus Sicht der Bootsführer für die Sicherheit auf See- und Binnenwasserstraßen sind. Rund zwei Drittel (ca. 62 %) der Teilnehmenden haben bislang keine zusätzlichen Schulungen zur Sicherheit auf dem Wasser absolviert. Nur etwa ein Fünftel (ca. 19 %) hat bereits solche Sicherheitsschulungen besucht, während weitere knapp 17 % entsprechende Qualifizierungen aktuell planen.

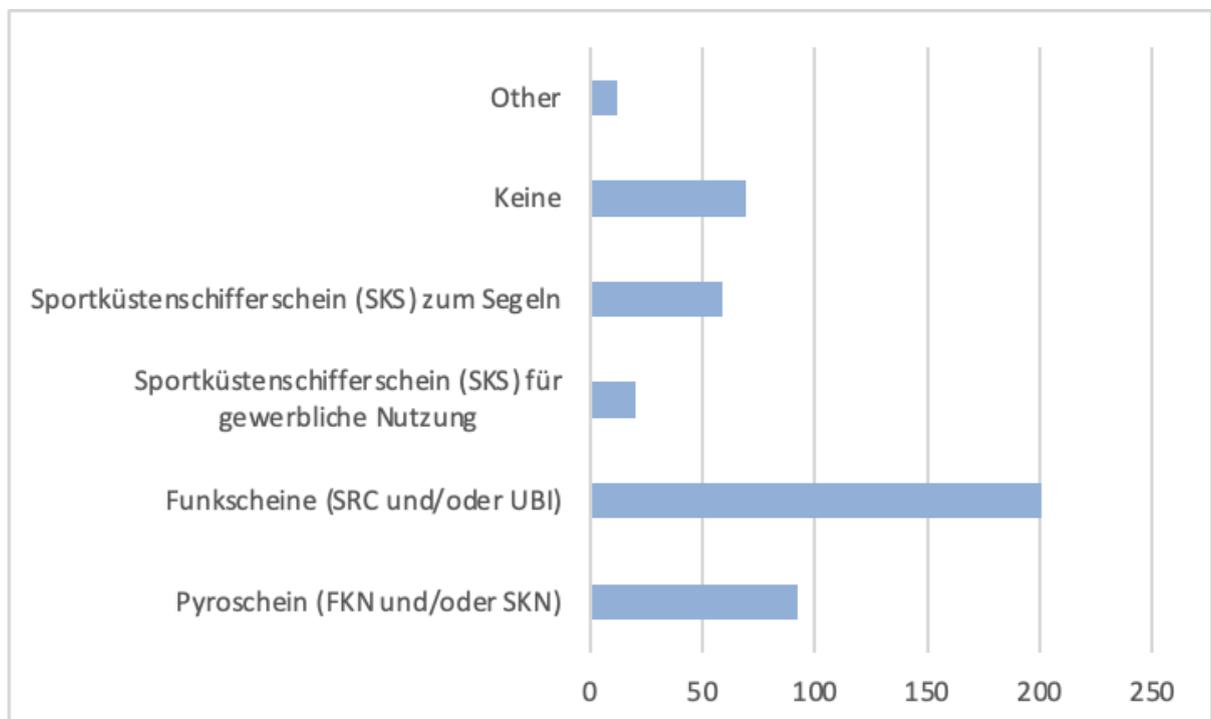
Ein vertiefender Blick auf konkret geplante oder bereits erworbene Zusatzqualifikationen in Abbildung 24 zeigt ein differenziertes Bild: Besonders häufig wurden Funkscheine (z. B. SRC und/oder UBI) genannt, die etwa zwei Drittel (ca. 67 %) der Teilnehmenden als relevant für die eigene Weiterbildung erachten. Knapp ein Drittel (ca. 31 %) interessiert sich darüber hinaus für Pyroscheine (FKN und/oder SKN), und knapp ein Fünftel (ca. 20 %) plant den Sportküstenschifferschein (SKS) zum Segeln. Nur wenige (ca. 7 %) streben den SKS für gewerbliche Nutzung an.

Unter sonstigen Nennungen ("Other") finden sich vereinzelte weitere Weiterbildungen, wie Skippertrainings oder spezielle regionale Zertifikate (z. B. Bodenseeschifferpatent), die insgesamt jedoch nur von einer kleineren Gruppe erwähnt wurden. Insgesamt deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass eine deutliche Mehrheit ergänzende Schulungen als relevant einstuft. Dennoch zeigt sich auch, dass bislang nur ein Teil der Befragten tatsächlich aktiv an diesen Zusatzqualifikationen teilnimmt, was auf möglichen Handlungsbedarf in der Förderung und Motivation zur Weiterbildung hinweist.

**Abbildung 23: Teilnahme an Schulungen zur Thematik Sicherheit auf dem Wasser**



**Abbildung 24: Zusätzliche Zertifikate oder Schulungen, bereits absolviert (oder in naher Zukunft absolviert)**



Die Befragten schätzten ein, wie häufig sie die erworbenen Kenntnisse aus zusätzlichen Qualifikationen in realen Vorfällen tatsächlich anwenden konnten. Dabei zeichnet sich ein differenziertes Bild ab: Etwa 14 % konnten dieses Zusatzwissen gelegentlich, also alle paar

Jahre, in der Praxis einsetzen. Knapp 13 % gaben an, ihre Zusatzqualifikationen häufig, das heißt etwa einmal jährlich, anzuwenden, während rund 10 % dies sogar als sehr häufig (mehrmals im Jahr) bewerteten. Demgegenüber stehen ca. 12 % der Teilnehmenden, die ihr erworbenes Wissen selten, also weniger als einmal alle fünf Jahre, nutzen konnten, sowie weitere ca. 15 %, die angaben, bislang nie mit einem Vorfall konfrontiert gewesen zu sein, bei dem ihre Zusatzkenntnisse zur Anwendung kamen.

Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass Kenntnisse aus Zusatzqualifikationen von einer Mehrheit der Befragten zumindest gelegentlich angewendet werden und somit nicht nur theoretisch von Relevanz sind. Auffällig ist jedoch, dass ein beträchtlicher Anteil entweder keine Vorfälle erlebt oder die Frage nicht beantwortet hat. Dies könnte darauf hinweisen, dass sicherheitsrelevante Vorfälle zwar nicht alltäglich sind, die erworbenen Qualifikationen aber in entscheidenden Situationen von hohem praktischen Nutzen sein können. Die Ergebnisse bestätigen somit die Annahme, dass ergänzende Schulungen für die Sicherheit auf See- und Binnenwasserstraßen von Bedeutung sind.

**Abbildung 25: Häufigkeit der Anwendung von Zusatzqualifikationen bei Vorfällen in der Praxis**

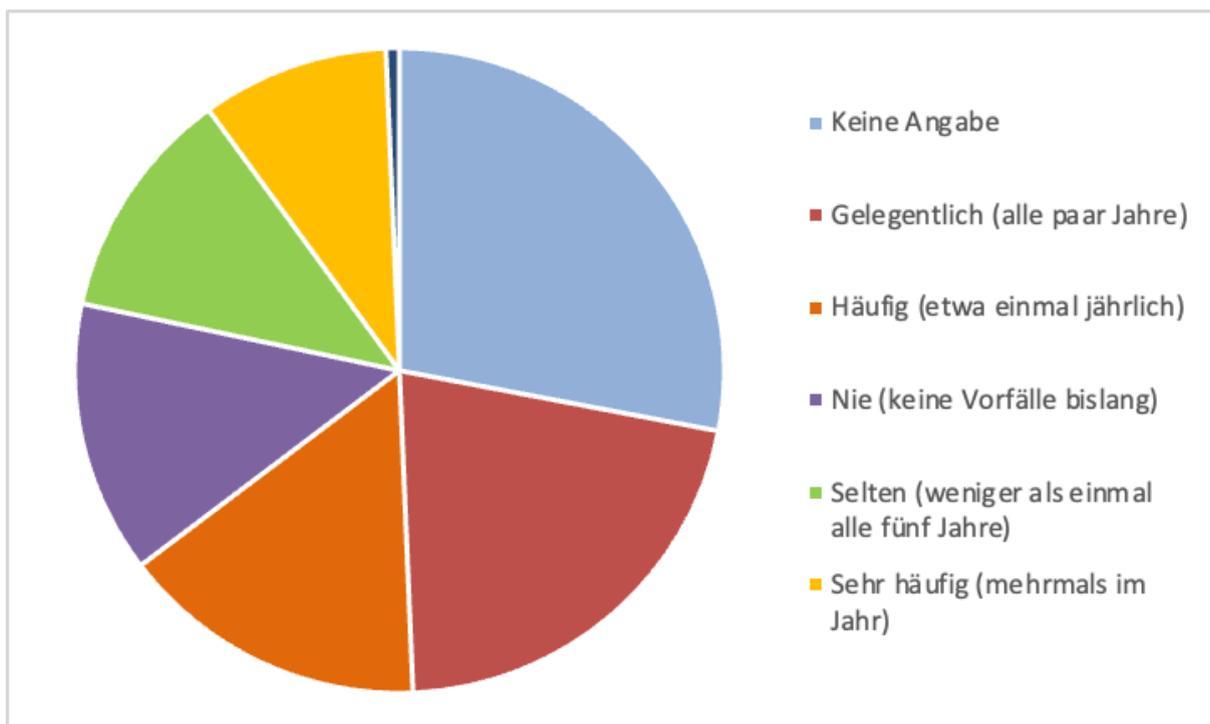
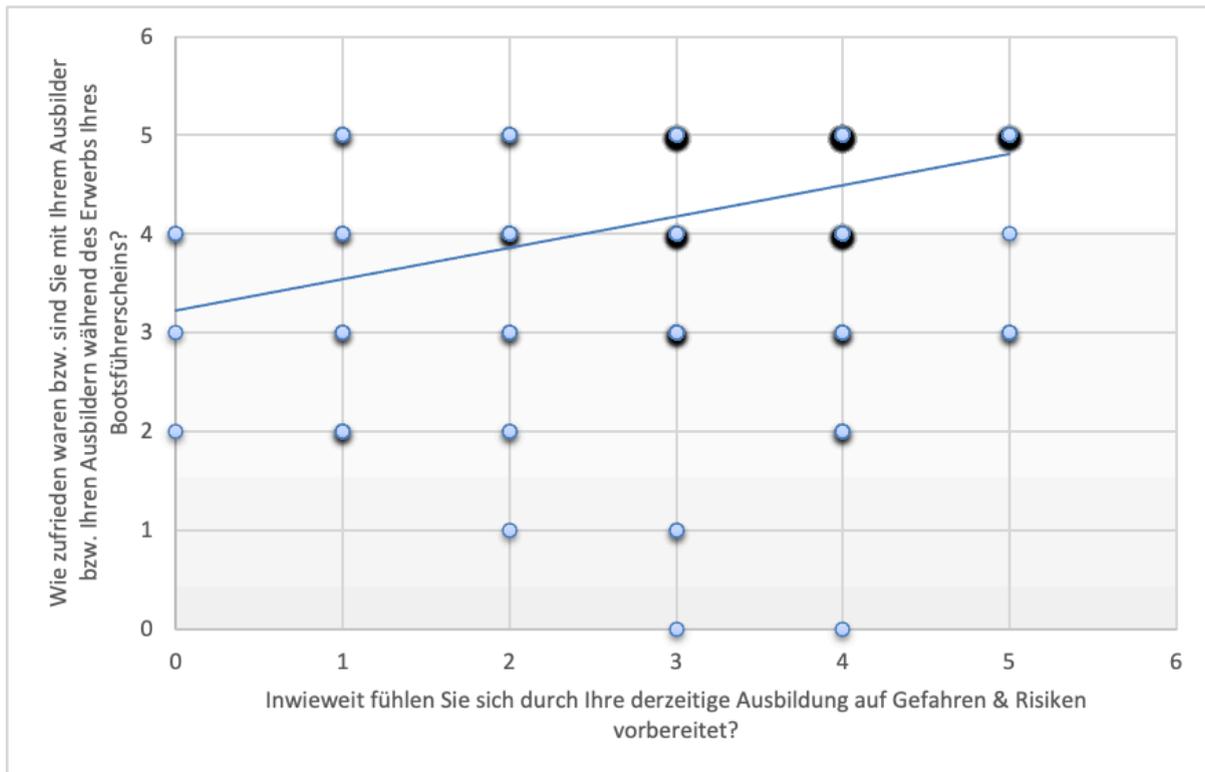


Abbildung 26 zeigt den Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit dem Ausbilder und der subjektiv empfundenen Vorbereitung auf Gefahren und Risiken. Die positive Tendenz der eingezeichneten Trendlinie verdeutlicht, dass Teilnehmende, die zufriedener mit ihrem Ausbilder waren, tendenziell auch das Gefühl haben, besser auf sicherheitsrelevante Vorfälle vorbereitet zu sein. Diese Beobachtung legt nahe, dass die Qualität und Kompetenz der Ausbilderinnen und Ausbilder einen direkten Einfluss darauf haben könnten, wie effektiv Teilnehmende ihr eigenes Wissen und ihre Handlungskompetenz in Gefahrensituationen einschätzen.

**Abbildung 26: Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit dem Ausbilder und der subjektiv empfundenen Vorbereitung auf Gefahren und Risiken**



**Tabelle 2: Zusammenhang verschiedener Variablen. Markiert: Zufriedenheit mit Ausbildung und gefühlte Vorbereitung auf Risiken**

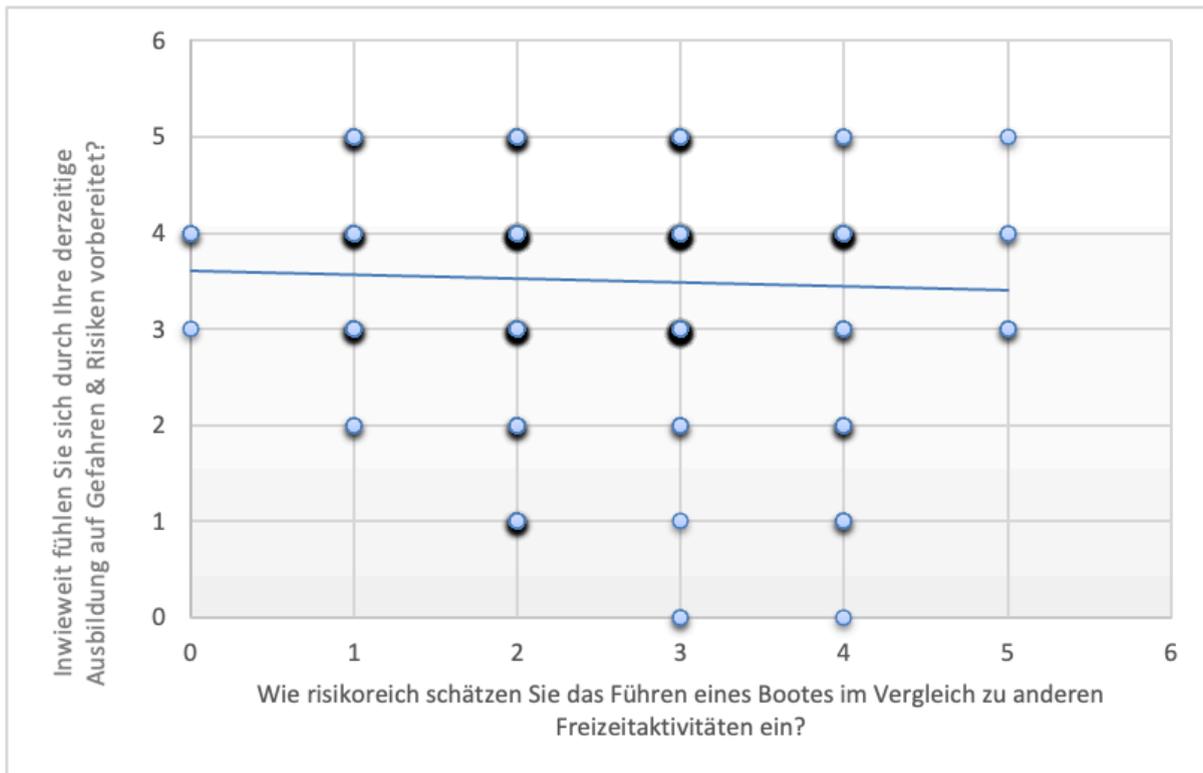
Kovarianz	Variable 2	Variable 23	Variable 13	Variable 26	Variable 27	Variable 28	Variable 34	Variable 1
Variable 2	1							
Variable 23	-0,06260325	1						
Variable 13	0,04254958	0,047812089	1					
Variable 26	0,139407417	-0,00980123	0,056189211	1				
Variable 27	0,011267531	0,043094559	0,196415953	0,141860834	1			
Variable 28	-0,08447772	-0,05371214	0,05015439	0,099596941	0,356707791	1		
Variable 34	-0,05611181	-0,0211206	0,150175887	0,280384242	0,145036217	-0,01929261	1	
Variable 1	0,060366824	-0,09962229	-0,09705538	0,100089544	0,181962825	-0,00427079	0,131089077	1

Hinweis: Die Variablennummer ist identisch mit der Fragen-Nummer im Fragebogen.

In Abbildung 27 wird der Zusammenhang zwischen der subjektiven Einschätzung des Risikos beim Führen eines Bootes im Vergleich zu anderen Freizeitaktivitäten und der wahrgenommenen Vorbereitung auf Gefahren und Risiken durch die aktuelle Ausbildung dargestellt. Die eingezeichnete Trendlinie zeigt hierbei eine leicht negative Tendenz. Daraus könnte abgeleitet werden, dass Personen, die das Bootfahren als vergleichsweise

risikoreicher wahrnehmen, sich tendenziell weniger gut durch ihre derzeitige Ausbildung auf mögliche Gefahren vorbereitet fühlen. Dies könnte darauf hinweisen, dass vor allem Personen, die die Risiken des Bootfahrens realistischer einschätzen, einen höheren Bedarf an tiefergehender oder praxisnäherer Ausbildung haben, um sich sicherer zu fühlen. Entsprechend könnte in der Ausbildung gezielt auf Personen eingegangen werden, die sich stärker risikobewusst zeigen, um deren Sicherheitsgefühl und Selbstwirksamkeit zu stärken.

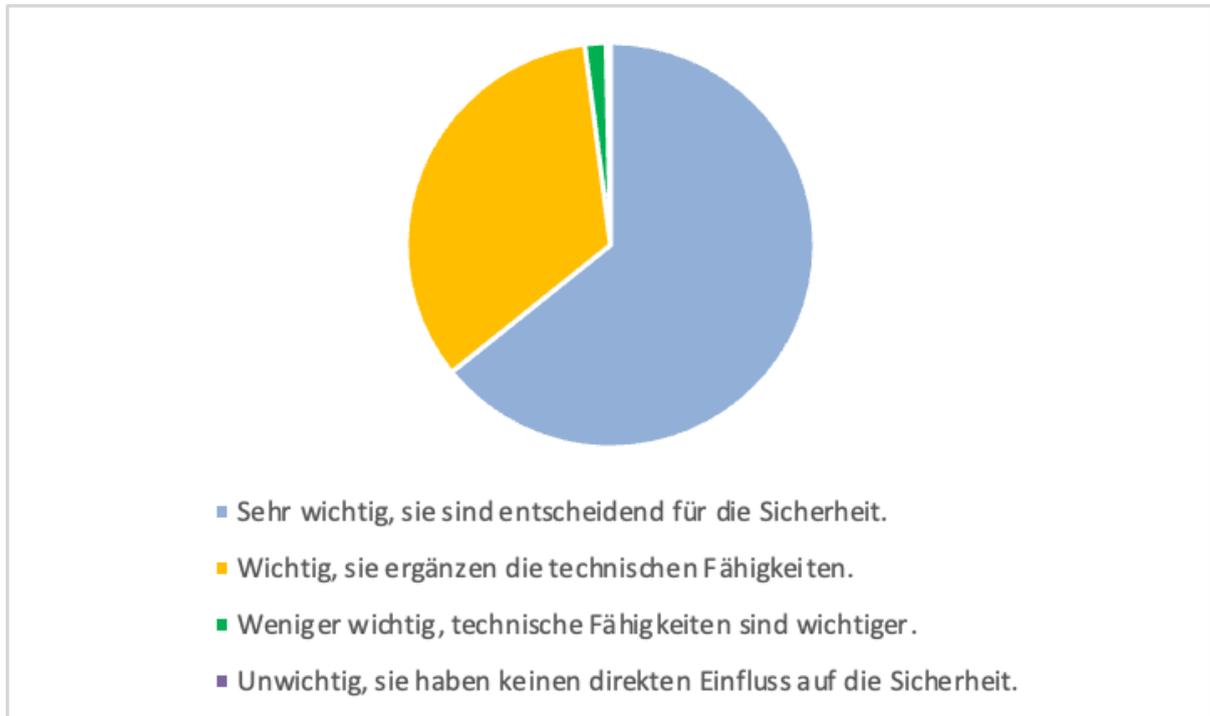
**Abbildung 27: Zusammenhang zwischen wahrgenommener Risikoeinschätzung und empfundener Vorbereitung**



#### 4.1.4 Rolle psychologischer Eignung

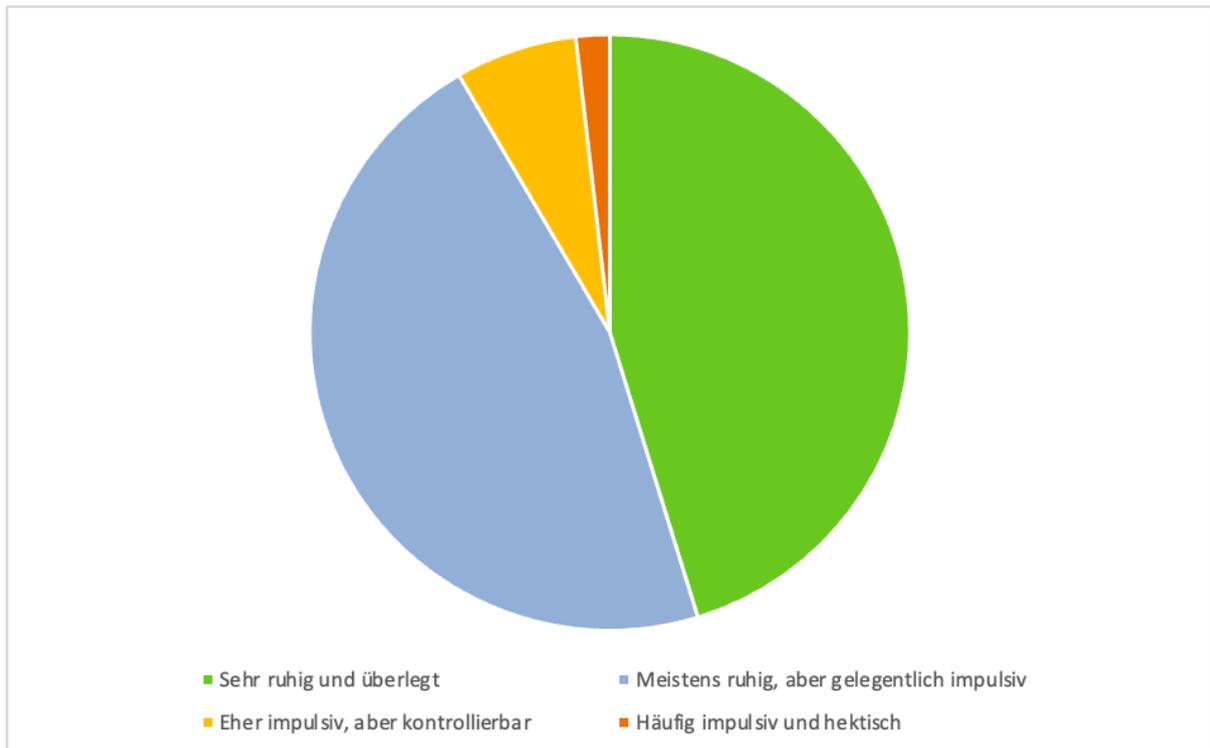
Die Relevanz psychologischer Kompetenzen (wie Kommunikation und Entscheidungsfähigkeit) für die Sicherheit auf dem Wasser wird von den Befragten als außerordentlich hoch eingeschätzt. Rund zwei Drittel (ca. 64 %) der Teilnehmenden beurteilen diese sogenannten Soft Skills sogar als entscheidend für die Sicherheit. Ein weiteres Drittel (etwa 34 %) sieht sie immerhin als wichtige Ergänzung der technischen Fähigkeiten. Lediglich eine geringe Minderheit von knapp 2 % hält psychologische Aspekte für weniger wichtig oder unwichtig. Dies bestätigt eindrucksvoll die in den Forschungsfragen formulierte Annahme, wonach psychologische Faktoren wie Entscheidungsfähigkeit und Stressmanagement eine wesentliche Rolle bei der Unfallvermeidung spielen könnten. Da der überwiegende Teil der Befragten diese Faktoren für besonders wichtig hält, sollten Ausbildungsprogramme stärker auf die Vermittlung und Übung psychologischer Kompetenzen eingehen, um gezielt menschliches Fehlverhalten in Stresssituationen zu minimieren.

**Abbildung 28: Einschätzung der Relevanz der psychologischen Eignung des Bootsführers für die Sicherheit auf dem Wasser**



Bei der Einschätzung des eigenen Entscheidungsverhaltens in stressigen Situationen zeigte sich eine grundsätzlich positive Selbsteinschätzung der Teilnehmenden. Rund 44 % gaben an, meistens ruhig zu reagieren, allerdings gelegentlich impulsiv zu handeln. Fast ebenso viele Befragte (rund 43 %) beschrieben sich selbst als „sehr ruhig und überlegt“. Deutlich weniger Teilnehmer (ca. 6 %) gaben an, eher impulsiv, aber dennoch kontrolliert zu handeln. Lediglich knapp 2 % schätzten ihr Verhalten als häufig impulsiv und hektisch ein. Diese Selbsteinschätzungen unterstreichen die Bedeutung gezielter Schulungen im Bereich Stressmanagement, um insbesondere impulsive Reaktionen in sicherheitskritischen Situationen weiter zu reduzieren. Die Mehrheit fühlt sich zwar bereits relativ ruhig, doch gerade die gelegentlichen impulsiven Reaktionen zeigen Potenzial für gezielte psychologische Trainings, welche das Entscheidungsverhalten in Notfällen weiter optimieren könnten. Dies stützt insbesondere die Hypothese, nach der psychologische Eignung und gezieltes Training maßgeblich zur Verbesserung der Sicherheit beitragen.

**Abbildung 29: Einschätzung des eigenen Entscheidungsverhaltens in stressigen Situationen**

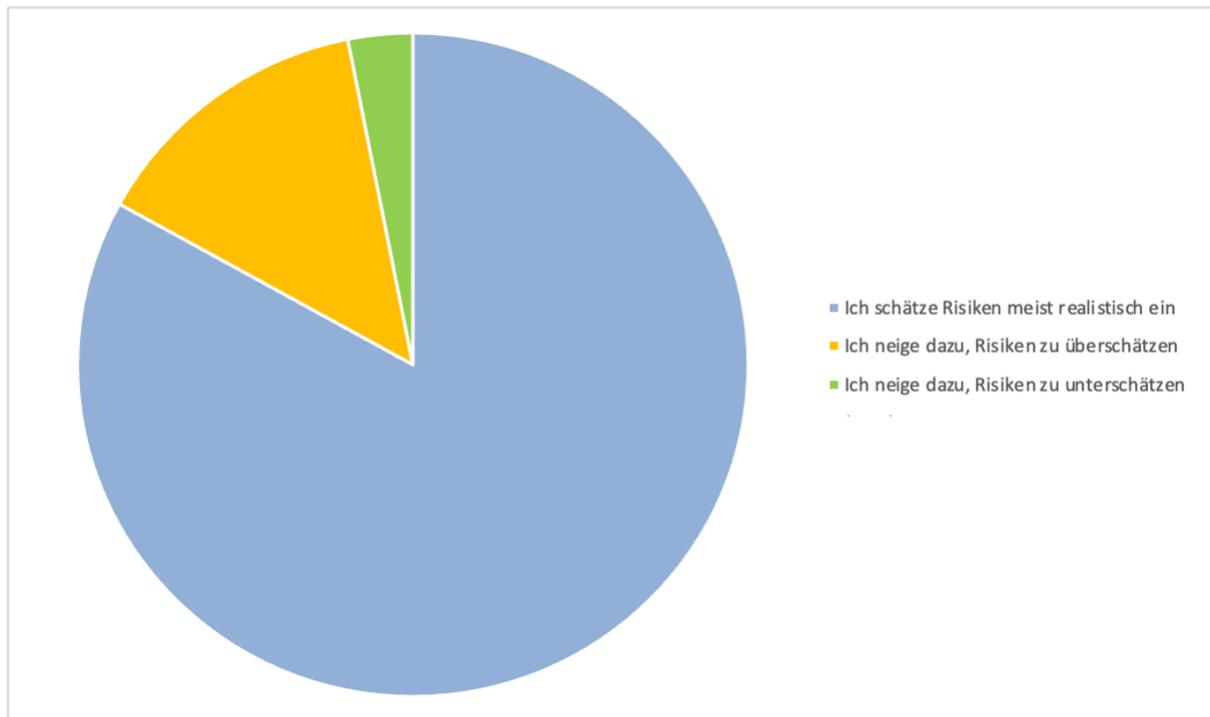


Die Ergebnisse der Selbsteinschätzung des Risikobewusstseins (Abbildung 30) zeigen, dass die Mehrheit der Befragten (rund 83 %) der Ansicht ist, Risiken auf dem Wasser meist realistisch einschätzen zu können. Etwa 14 % geben an, Risiken eher zu überschätzen, während lediglich 3 % zugeben, Risiken zu unterschätzen. Zusammengenommen mit den zuvor dargestellten Einschätzungen zum Entscheidungsverhalten unter Stresssituationen – in denen sich knapp 55 % als überwiegend ruhig beschrieben – deutet dies darauf hin, dass viele Befragte ihre Fähigkeiten und ihre Risikoeinschätzung als ausreichend bis gut betrachten.

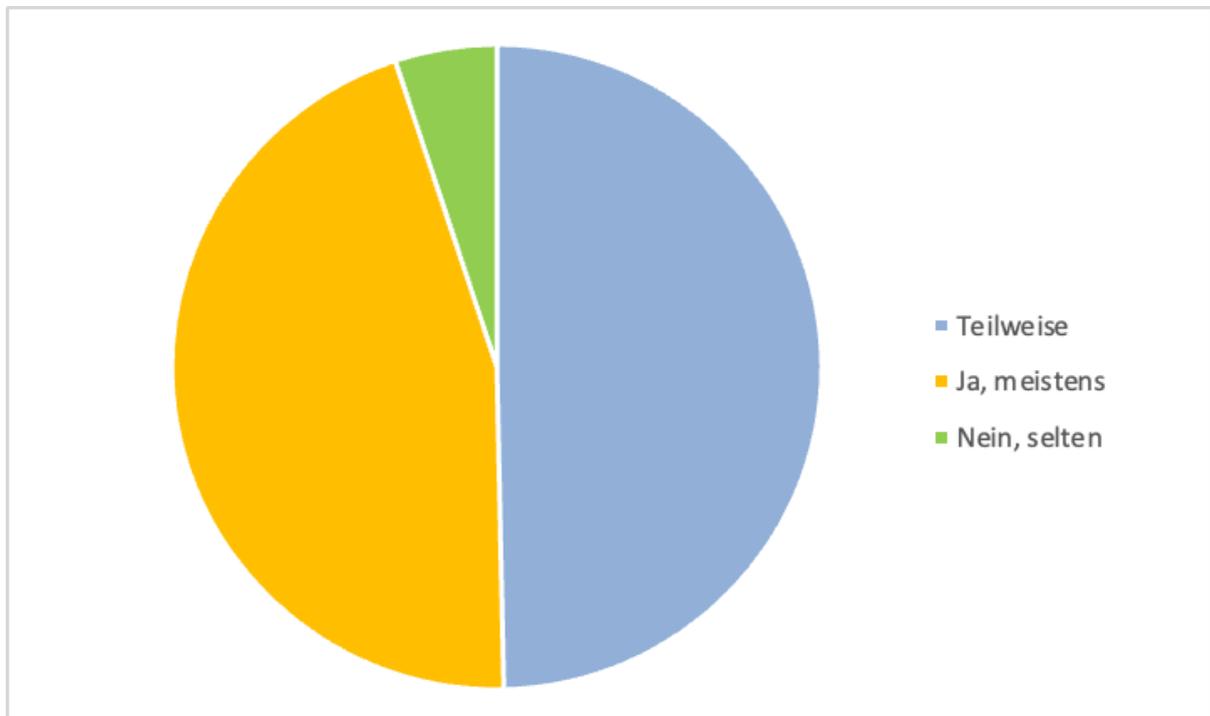
Im Gegensatz zur Selbsteinschätzung fällt die Beurteilung anderer Bootsführer kritischer aus: Rund die Hälfte (51 %) schätzt, dass andere Bootsführer die Risiken auf dem Wasser nur teilweise realistisch einschätzen. Immerhin geben knapp 45 % an, dass die meisten Bootsführer die Risiken in der Praxis realistisch bewerten. Nur rund 8 % der Befragten sind der Meinung, dass Wasserfahrzeugführer die Risiken selten realistisch einschätzen.

Der deutliche Unterschied zwischen der überwiegend positiven Selbsteinschätzung und der kritischen Bewertung anderer Bootsführer könnte auf eine Tendenz zur Selbstüberschätzung oder zur Unterschätzung anderer hindeuten. Dies bestätigt die im Forschungsansatz formulierte Hypothese, dass insbesondere menschliche Faktoren wie Fehleinschätzungen und mangelnde Selbsterkenntnis zu Sicherheitsrisiken auf See- und Binnenwasserstraßen beitragen könnten. Daher könnte es für eine effektivere Risikominimierung zielführend sein, die Reflexion und kritische Selbstwahrnehmung in der Ausbildung stärker zu fördern.

**Abbildung 30: Einschätzung des eigenen Risikobewusstseins beim Führen eines Wasserfahrzeugs**



**Abbildung 31: Einschätzung des Risikobewusstseins anderer Bootsführer**



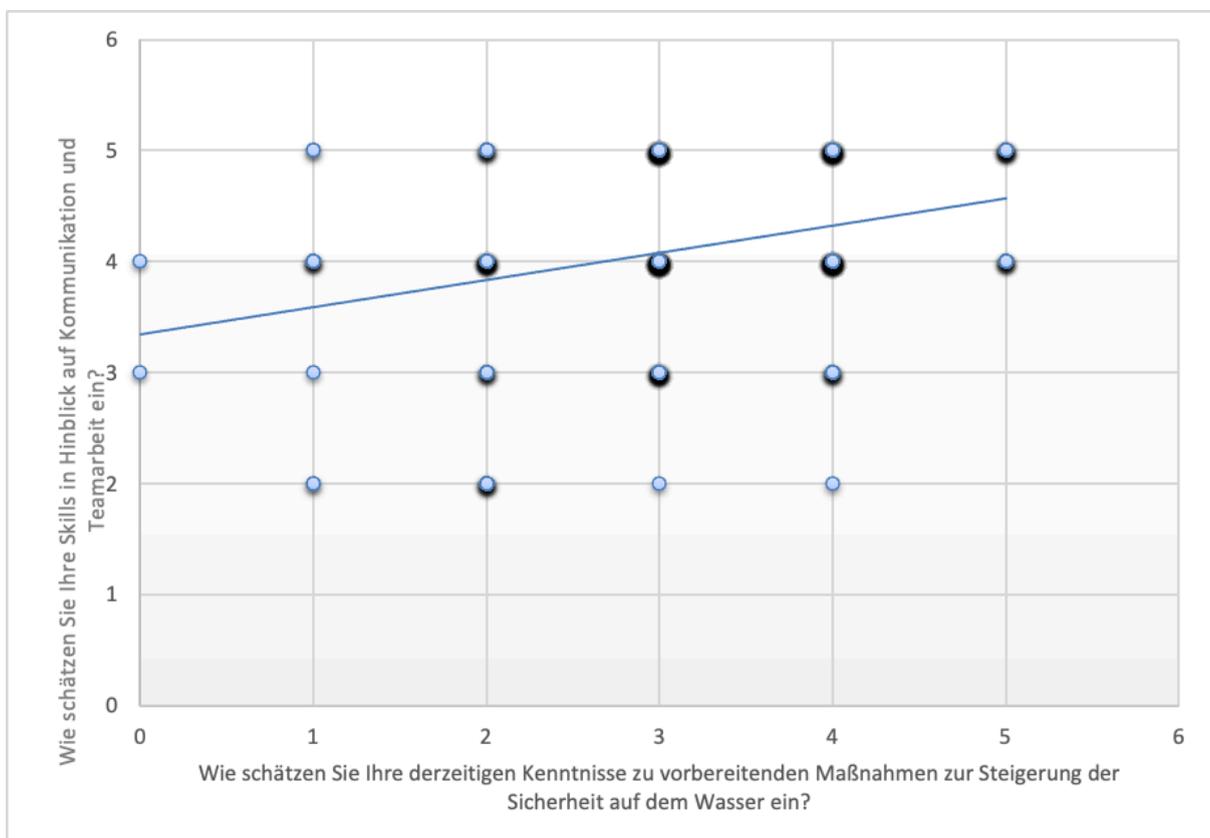
Die Analyse in Abbildung 32 zeigt: Befragte, die ihre kommunikativen Kompetenzen höher einschätzen, fühlen sich tendenziell auch besser auf potentielle Gefahren vorbereitet. Daraus lässt sich schließen, dass die Vermittlung und Stärkung von Soft Skills, insbesondere Kommunikation und Teamarbeit, einen relevanten Beitrag zur Sicherheit an

Bord leisten. Doch bei Betrachtung der darauffolgenden Korrelationsanalyse fällt auf, dass zwischen der Selbsteinschätzung der eigenen Kommunikations- und Teamfähigkeiten und der Häufigkeit erlebter gefährlicher Situationen an Bord ein leicht negativer Zusammenhang besteht. Überraschenderweise berichteten Personen mit ausgeprägten Soft Skills tendenziell häufiger von sicherheitskritischen Vorfällen auf dem Wasser als Personen mit geringeren Kommunikationsfähigkeiten.

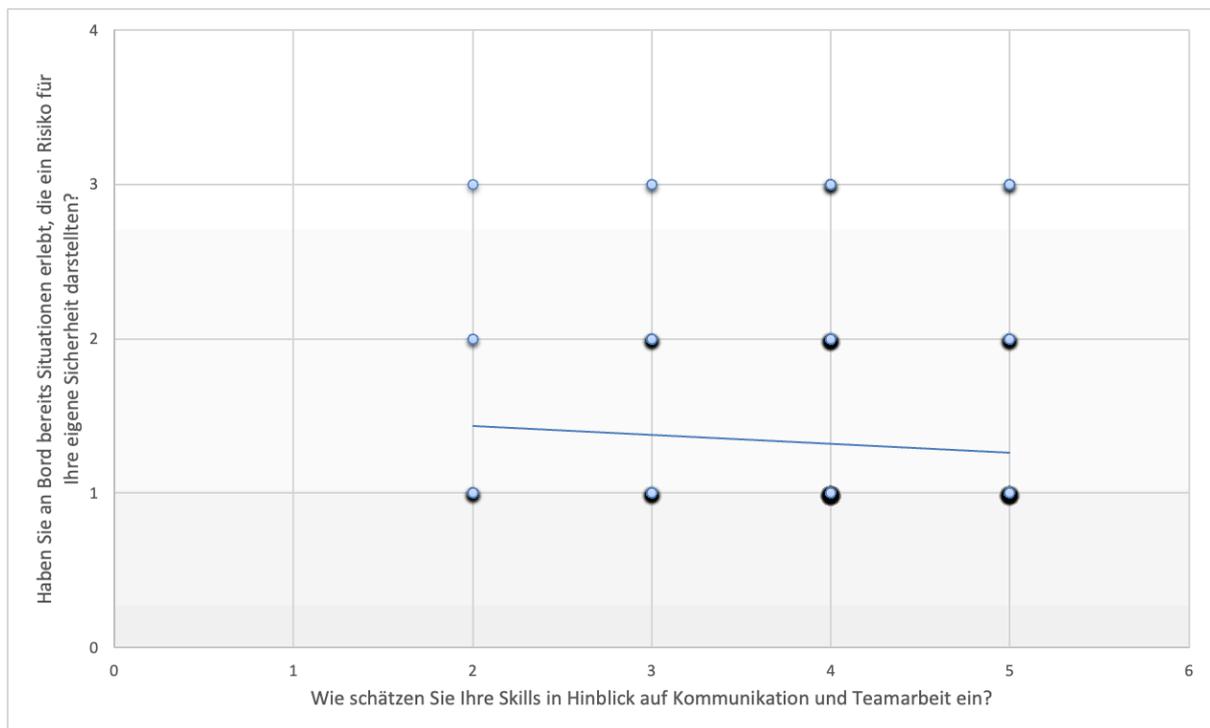
Dies könnte darauf hindeuten, dass Befragte mit guten kommunikativen Fähigkeiten Risiken bewusster wahrnehmen oder häufiger in anspruchsvollen Situationen unterwegs sind und daher mehr sicherheitskritische Vorfälle erleben. Gleichzeitig könnte dies auch auf eine gewisse Selbstüberschätzung hinweisen – ein Aspekt, der im vorherigen Abschnitt bereits aufgegriffen wurde. Offenbar spielen Soft Skills in der Wahrnehmung der Befragten eine wichtige Rolle für das Sicherheitsgefühl, bieten jedoch allein keinen vollständigen Schutz vor Gefahrensituationen.

In der Gesamtschau könnte daraus abgeleitet werden, dass eine Kombination aus gezielter Schulung kommunikativer Kompetenzen mit realitätsnahen Praxistrainings und einer Sensibilisierung gegen Selbstüberschätzung besonders effektiv zur Erhöhung der Sicherheit auf dem Wasser beitragen könnte.

**Abbildung 32: Zusammenhang zwischen Selbsteinschätzung der eigenen Kommunikations- und Teamfähigkeiten und der wahrgenommenen Vorbereitung auf Sicherheitsrisiken auf dem Wasser**



**Abbildung 33: Zusammenhang zwischen der Selbsteinschätzung der eigenen Kommunikations- und Teamfähigkeiten und der Häufigkeit erlebter gefährlicher Situationen an Bord**

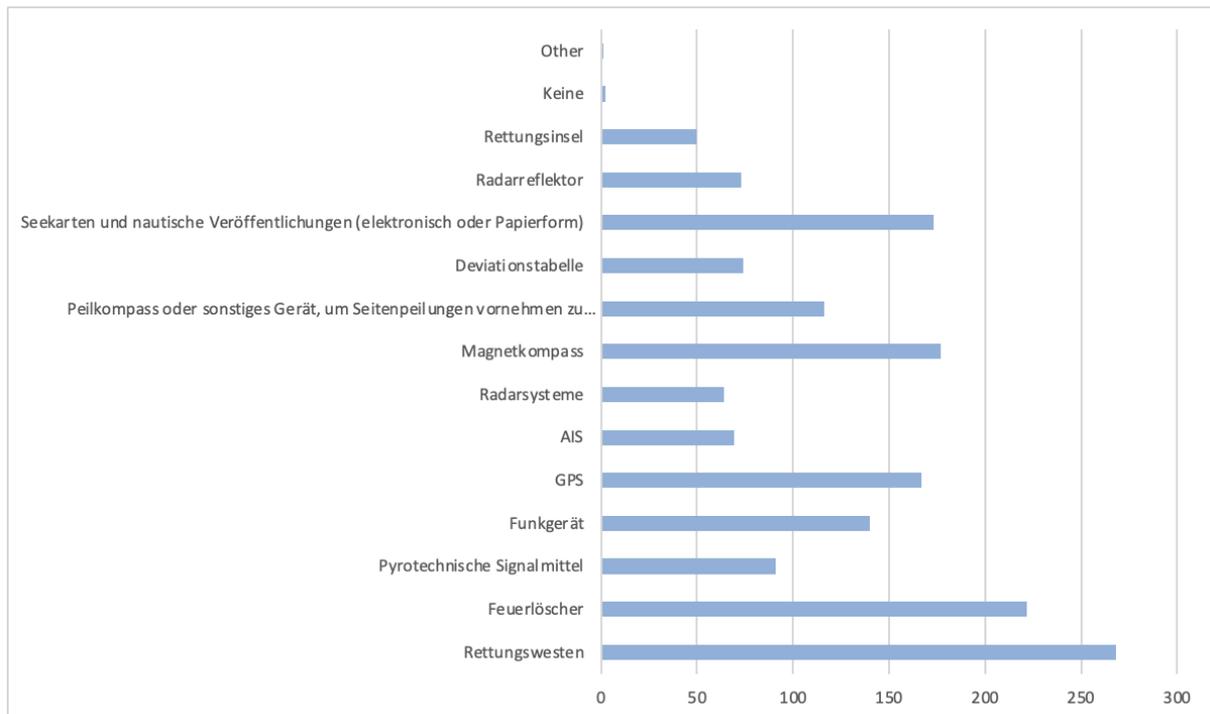


#### 4.1.5 Einschätzung bestehender Sicherheitsstrategien und Notfalleinrichtungen

Im folgenden Abschnitt wird untersucht, wie die Teilnehmenden der Befragung die Wirksamkeit aktueller Sicherheitsstrategien und Notfalleinrichtungen einschätzen. Ziel ist es, mögliche Defizite und Verbesserungspotenziale bestehender Sicherheitskonzepte zu identifizieren, um daraus gezielte Empfehlungen für die Erhöhung der Sicherheit auf dem Wasser ableiten zu können.

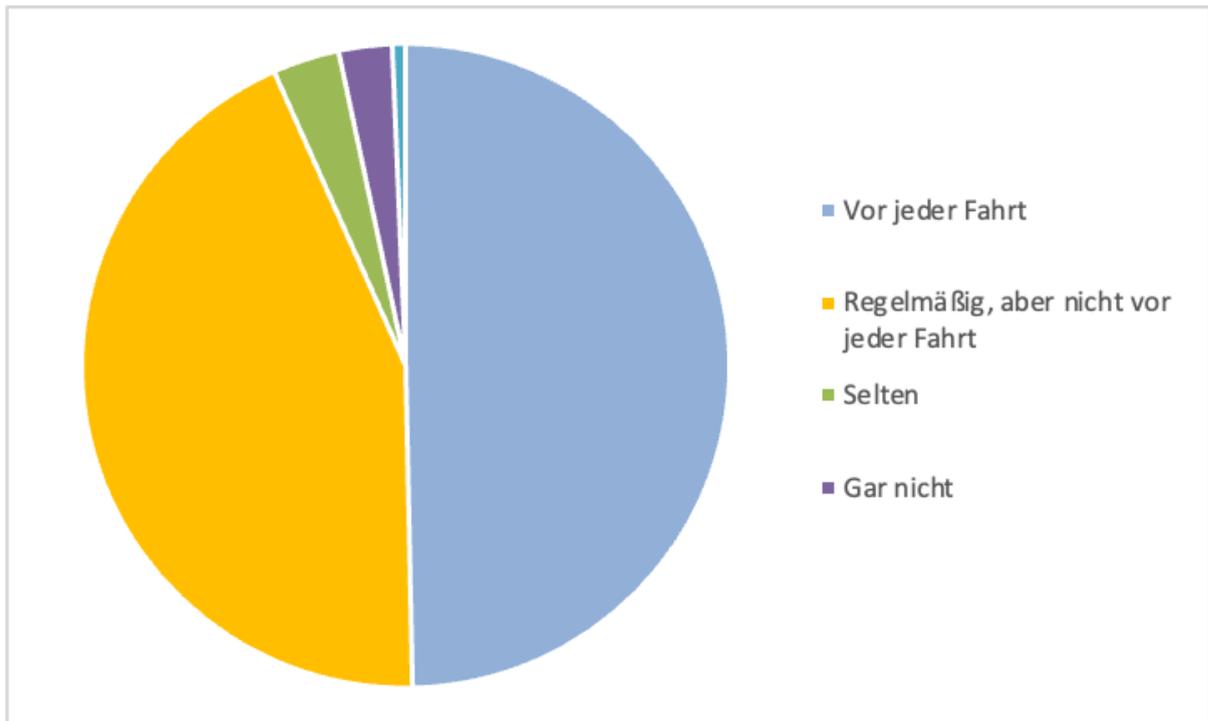
Die Frage nach unverzichtbarer Sicherheitsausrüstung an Bord zeigt ein deutliches Bewusstsein für wichtige Notfalleinrichtungen. Besonders Rettungswesten (ca. 89 %) und Feuerlöcher (ca. 74 %) werden von den Befragten als essenziell betrachtet. Ebenso hoch eingestuft wird die Bedeutung von Seekarten in elektronischer oder gedruckter Form (ca. 58 %), Feuerlöschern (ca. 74 %) sowie pyrotechnischen Seenotsignalmitteln, die etwa jeder Dritte (ca. 30 %) als notwendig erachtet. Weniger häufig, jedoch von immerhin etwa einem Viertel genannt, wurden Radarreflektoren (ca. 24 %) und Rettungsinseln (ca. 17 %). Ein weiterer Teilnehmer erwähnte ergänzend Werkzeug als wichtiges Ausrüstungselement. Die Ergebnisse zeigen, dass die Teilnehmer vor allem die Bedeutung grundlegender Sicherheitsausrüstung, allen voran Rettungswesten (ca. 89 %), klar anerkennen.

**Abbildung 34: Unverzichtbare Ausrüstung an Bord aus Teilnehmersicht**



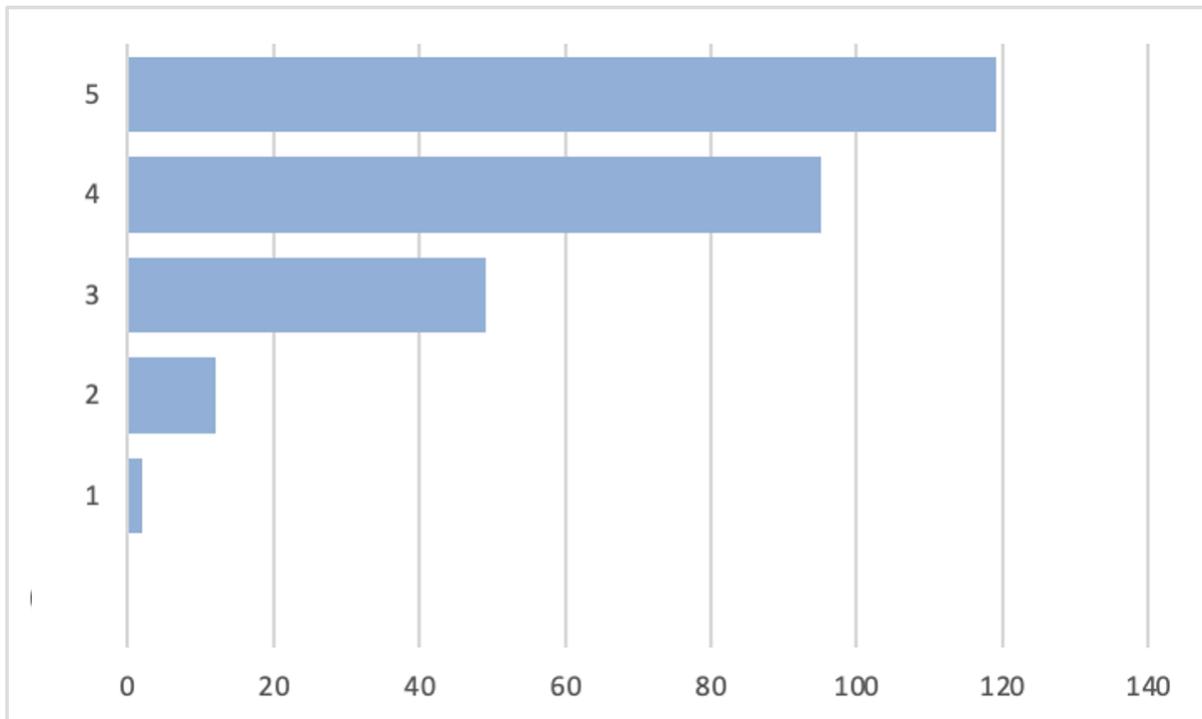
Die regelmäßige Überprüfung der Sicherheitsausrüstung ist eine entscheidende Vorsorgemaßnahme, um Unfälle oder Gefahrensituationen an Bord frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden. Die Befragung zeigt, dass rund die Hälfte der Teilnehmenden (ca. 50 %) die Funktionstüchtigkeit ihrer Sicherheitsausrüstung konsequent vor jeder Fahrt kontrolliert. Fast ebenso viele (ca. 44 %) überprüfen ihre Ausrüstung zwar regelmäßig, jedoch nicht zwingend vor jeder einzelnen Fahrt. Zusammengenommen zeigen somit etwa 94 % der Befragten ein ausgeprägtes Bewusstsein für die Notwendigkeit regelmäßiger Sicherheitskontrollen. Allerdings vernachlässigt ein kleiner, jedoch nicht unbedeutender Anteil diese präventiven Maßnahmen: Etwa 3 % der Teilnehmer gaben an, ihre Ausrüstung nur selten, und weitere ca. 3 % gar nicht zu kontrollieren.

**Abbildung 35: Häufigkeit der Überprüfung, ob die Ausrüstung funktionstüchtig ist**



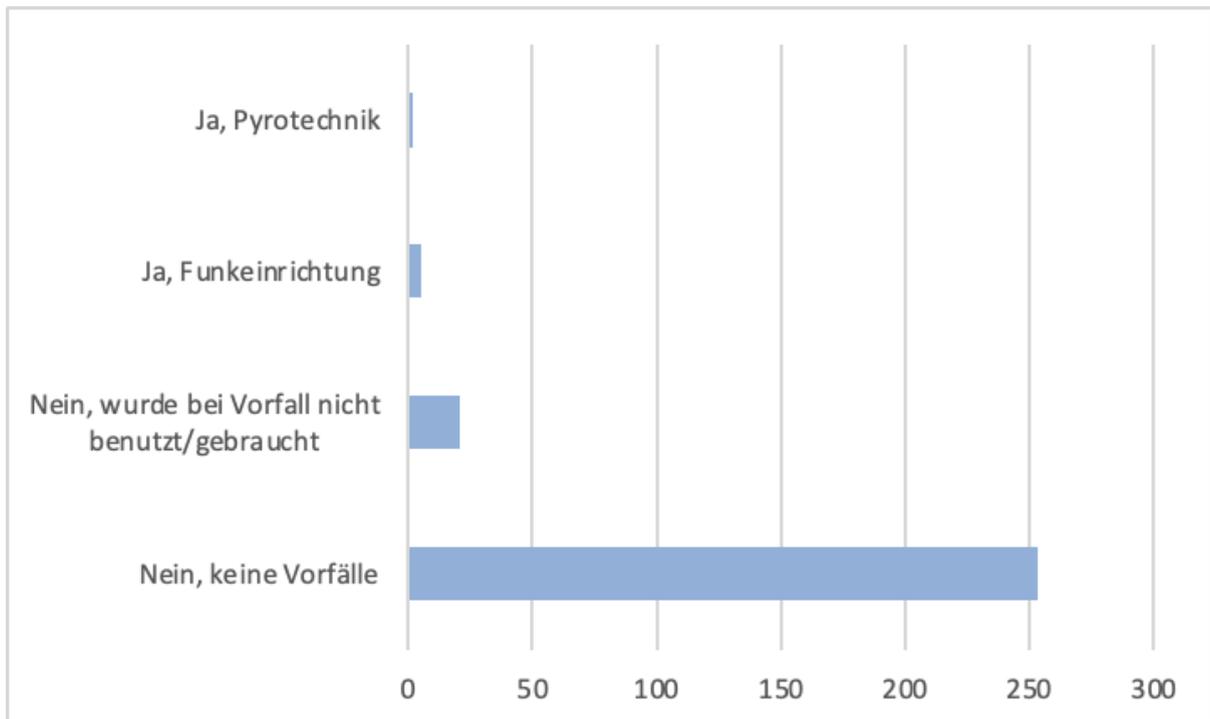
Auch die Relevanz pyrotechnischer Seenotsignalmittel und Funkeinrichtungen, deren zentrale Stellung im Theorieteil dieser Studie ausführlich behandelt wird, wurde von den Teilnehmenden eindeutig bestätigt. Ein Großteil der Befragten bewertet die Ausbildung im Umgang mit Notfalleinrichtungen wie Signalmitteln oder Alarmierungsmöglichkeiten über den Seefunk als außerordentlich wichtig oder zumindest als sehr relevant: Etwa 43 % vergaben die höchste Bewertungsstufe („sehr wichtig“), weitere ca. 34 % entschieden sich für die nächsthöhere Kategorie („wichtig“). Insgesamt stufen somit knapp vier von fünf Befragten diese Ausbildungsinhalte als elementar ein. Hingegen schätzten nur sehr wenige Teilnehmende (ca. 5 %) diese Kenntnisse als weniger wichtig oder unwichtig ein. Dieses Ergebnis unterstreicht die Bedeutung einer fundierten Ausbildung hinsichtlich sicherheitsrelevanter technischer Hilfsmittel und Kommunikationssysteme, die im Ernstfall Leben retten können, und verweist auf eine hohe Akzeptanz der vorgeschlagenen curricularen Schwerpunkte unter den Bootsführerscheinanwärtern.

**Abbildung 36. Einschätzung der Relevanz der Ausbildung im Umgang mit Notfalleinrichtungen wie Signalmitteln oder Alarmierungsmöglichkeiten über den Seefunk (Von 0=Unwichtig bis 5=Sehr wichtig)**



Aufgrund der Tatsache, dass die Mehrheit der Befragten ihren Bootsführerschein erst vor kurzem erworben hat, ist es wenig überraschend, dass nur sehr wenige Teilnehmende bislang tatsächlich Notfalleinrichtungen eingesetzt haben. So gaben etwa 85 % (253 Befragte) an, noch keinerlei Vorfälle erlebt zu haben, bei denen der Einsatz solcher Einrichtungen notwendig gewesen wäre. Weitere etwa 7 % (21 Personen) berichteten zwar von einem Vorfall, gaben jedoch an, dabei auf pyrotechnische Seenotsignalmittel oder Funk verzichtet zu haben. Lediglich eine kleine Minderheit nutzte solche Sicherheitseinrichtungen bereits aktiv in realen Gefahrensituationen. Das könnte darauf zurückzuführen sein, dass viele Bootsführer bislang nur kurz über einen Führerschein verfügen und somit noch keine praktische Erfahrung mit solchen Notfallausrüstungen sammeln konnten.

**Abbildung 37: Tatsächlicher Einsatz von Notfalleinrichtungen**



## 4.2 Qualitative Datenanalyse

Die qualitativen Fragen wurden mittels einer inhaltsanalytischen Methode ausgewertet, um zentrale Themen, Muster und Argumentationsstrukturen in den Antworten der Teilnehmenden zu identifizieren. Hierbei kam ein induktiver Kodierungsansatz zum Einsatz, bei dem die Antworten iterativ analysiert und in thematische Kategorien eingeteilt wurden. Ziel war es, die subjektiven Erfahrungen und Einschätzungen der Befragten systematisch zu erfassen und in einen übergeordneten Kontext zur allgemeinen Sicherheitsbewertung auf See- und Binnenwasserstraßen zu stellen.

### 4.2.1 Erfahrungen mit gefährlichen Situationen auf dem Wasser

Die erste offene Frage erfasste persönliche Erlebnisse mit gefährlichen Situationen auf dem Wasser sowie die individuellen Reaktionen darauf. Nach einer ersten Sichtung lassen sich die Antworten grob in zwei Gruppen einteilen:

#### 1. Keine Erfahrung mit gefährlichen Situationen

Der Großteil der Antworten fällt hierunter („Nein“, „Keine“, „Noch keine gefährliche Situation erlebt“).

#### 2. Konkrete gefährliche Situationen

Diese Antworten können weiter nach inhaltlichen Kategorien geordnet werden:

##### Technische Probleme:

- Leerer Kraftstofftank bzw. Entlüftung geschlossen („Kontrolle vor jeder Fahrt“)
- Batterie entladen („Motor sprang nicht mehr an“)
- Motorausfall auf offener See aufgrund mangelnder Wartung („Uns ist auf offener See der Motor ausgefallen mangels Wartung“)
- Motorausfall durch falsche Bedienung der Tankbelüftung („Belüftung wurde nicht sachgerecht benutzt“)
- Kontakt mit anderen Schiffen durch Manövrierfehler beim An- und Ablegen („Probleme beim Anlegen und damit Kollision mit einem anderen Schiff“)
- Probleme beim Schleusen („beim Schleusen hat das Boot hinter mir nicht rechtzeitig gebremst“)
- Boot lief auf Grund („Auf Grund gelaufen“, „Aufgelaufen auf Grund“)
- Kontakt mit einer Leine, die fast zur Kollision führte („Katamaran hat sich in einer Leine festgefahren“)

### **Wetterbedingte Situationen**

- Sturm und schwerer Wellengang („Starker Wind und Welle“, „Schwerer See“, „Unwetter“)
- Plötzlicher Wetterumschwung („Wetterwechsel falsch eingeschätzt“)
- Falsche Einschätzung des Wetters beim Auslaufen („bei Unsicherheit [...] lieber in Hafen fahren“)

### **Fehlverhalten anderer Verkehrsteilnehmer**

- Beinahe-Kollisionen aufgrund fehlender Kommunikation („fehlende Kommunikation mit anderem Boot“)
- Unachtsamkeit anderer Verkehrsteilnehmer („Andere kreuzten unachtsam den Kurs“)
- Rücksichtslosigkeit oder verspätetes Reagieren anderer Schiffsführer („fast Kollision durch fehlende Bremsung des nachfolgenden Bootes“)

### **Menschliches Fehlverhalten**

- Selbstüberschätzung („Überschätzen der eigenen Fähigkeiten“)
- Nicht rechtzeitige Kursänderung bei aufziehendem Gewitter („Bei Gewitter zu spät Fahrt angetreten“)
- Fehlendes Verständnis der technischen Systeme („Entlüftung geschlossen“, „Stopfen vergessen“)

### **Empfohlene präventive Maßnahmen aus den Situationen:**

- Regelmäßige Kontrolle von Ausrüstung, Technik, Kraftstoff und Wetter („Kontrolle vor jeder Fahrt“, „regelmäßig den Wetterbericht studieren“, „Rettungswesten regelmäßig prüfen“)
- Ruhig bleiben und keine Panik zulassen („Ruhe bewahren“, „Menschen unter Schock sind schwer berechenbar, gutes Training kann Schock/Panik verhindern“)
- Training für Notfallsituationen („Gutes Training kann Schock/Panik verhindern“)

- Praxisorientiertes Training, Kommunikation verbessern („bessere Kommunikation im Boot notwendig“)
- Vorsicht und vorausschauende Fahrweise („immer vorausschauend fahren“, „Risiken gut einschätzen“)

Die qualitativen Antworten zeigen, dass der überwiegende Teil der Befragten noch keine gefährlichen Situationen auf dem Wasser erlebt hat oder zumindest keine Situation als gefährlich eingestuft hat. Unter den berichteten Vorfällen dominieren jedoch vor allem technische Probleme, insbesondere Motorausfälle, und wetterbedingte Schwierigkeiten wie plötzlicher Sturm oder schwerer Seegang. Ein wiederkehrendes Muster ist zudem, dass mangelnde Erfahrung, unzureichende Vorbereitung oder unterschätzte Risiken häufig als Ursachen der beschriebenen Situationen auftreten. Die dargestellten präventiven Maßnahmen deuten darauf hin, dass ein Bewusstsein für Risikomanagement vorhanden ist, dieses jedoch in der Praxis noch nicht durchgehend umgesetzt wird.

#### 4.2.2 Wichtige Sicherheitsmaßnahmen aus Teilnehmersicht

Die zweite Frage zielte darauf ab, die aus Sicht der Teilnehmenden wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen zu identifizieren. Die Antworten wurden zunächst gesichtet, thematisch geordnet und dann in Clustern kategorisiert. Dabei kristallisieren sich folgende Kernkategorien heraus:

##### **1. Ausbildungsbezogene Maßnahmen**

Ein großer Teil der Befragten sieht in der Qualität und dem Umfang der Ausbildung den Schlüssel zur Erhöhung der Sicherheit auf dem Wasser.

Wiederkehrende Schlüsselbegriffe:

- „Ausreichende Ausbildung“
- „Gute Schulung“
- „Fortbildung / Weiterbildung“
- „Führerscheinpflcht“
- „Erhöhte Praxisfahrstunden“
- „Sensibilisierung durch Skippertraining“

Die Teilnehmenden empfehlen eine Ausbildung, die nicht nur auf das Bestehen der Prüfung ausgelegt ist, sondern praxisnah gestaltet und regelmäßig vertieft werden sollte. Genannt werden vor allem Fahrsicherheitstrainings ähnlich denen im Straßenverkehr („Fahrsicherheitstraining wie bei Autos und Motorrädern“) und praktische Übungen für spezielle Situationen („regelmäßige Übung“, „praktische Ausbildung erhöhen“).

##### **2. Persönliches Verhalten und Verantwortung**

Eine zweite, bedeutende Kategorie betrifft die Eigenverantwortung des Bootsführers und die Vermeidung menschlichen Fehlverhaltens.

- Achtsamkeit und Aufmerksamkeit („immer umsichtig fahren“, „vorausschauendes Fahren“, „Aufmerksamkeit der Teilnehmer“)

- Selbsteinschätzung und Risikobewusstsein („eigene Fähigkeiten nicht überschätzen“, „Risiken gut einschätzen“)
- Alkoholverbot und Verzicht auf berauschende Mittel
- Kommunikation und Kooperation innerhalb der Crew („Klare Kommunikation und gute Vorbereitung“)

## **2. Praxis und Erfahrung**

Viele Befragte heben hervor, dass ausreichende praktische Erfahrung entscheidend ist. Dies umfasst sowohl regelmäßige Praxisfahrten („Ausreichend Fahrpraxis über die Prüfung hinaus“, „Mehr Praxisfahrten“) als auch das Sammeln von Erfahrung durch Begleitung erfahrener Bootsführer.

## **2. Vorbereitung und Planung**

Zahlreiche Teilnehmer sehen in der gründlichen Vorbereitung und Reiseplanung einen wichtigen Sicherheitsfaktor. Dazu gehört die sorgfältige Prüfung von Technik, Wetterlage, Navigationskarten und Rettungsmitteln („vor der Fahrt Wetterverhältnisse überprüfen“, „Checklisten abarbeiten“, „Boot auf Mängel prüfen“). Auch eine klare Kommunikation innerhalb der Crew und regelmäßige Einweisung in sicherheitsrelevante Abläufe wird hervorgehoben.

## **3. Technische Sicherheitsmaßnahmen**

Ein weiterer relevanter Aspekt ist die Ausstattung und Wartung des Bootes. Immer wieder genannt werden hierbei:

- Regelmäßige Überprüfung der Sicherheitsmittel (Rettungswesten, Leinen etc.)
- Gewährleistung der technischen Funktionsfähigkeit (Motor, Batterie, Kraftstoffanlage)
- Verfügbarkeit und Kenntnis im Umgang mit Funkgeräten
- Sicherheitschecks vor Fahrtantritt (Checklisten)

## **3. Gesetzliche Maßnahmen und Regularien**

Einige Befragte wünschen sich eine strengere Regulierung:

- Einführung oder Ausweitung der Führerscheinplicht („Führerscheinplicht für alle“, „auch für kleine Boote unter 15 PS“)
- Verpflichtung zu regelmäßigen Nachschulungen und Fortbildungen („regelmäßige Auffrischungen“)

## **3. Verhaltensbezogene Maßnahmen**

Hierunter fallen Antworten, die primär das Verhalten an Bord adressieren:

- Gegenseitige Rücksichtnahme
- Gelassenheit und Ruhe bewahren („Ruhe bewahren, vor dem Handeln kurz nachdenken“)
- Guter Ausguck („stets einen gehörigen Ausguck halten“)

#### 4.2.3 Konkrete Verbesserungsvorschläge für die Bootsführerscheinausbildung

Die dritte Frage erfasste gezielt Verbesserungsvorschläge für die Bootsführerscheinausbildung. Nach einer ersten Durchsicht wurden die Vorschläge der Teilnehmenden nach folgenden übergeordneten Kategorien geordnet:

##### 1. Verstärkung der praktischen Ausbildung

Der größte Teil der Antworten zielt eindeutig auf eine Erhöhung des praktischen Ausbildungsanteils ab. Es werden vor allem folgende Aspekte betont:

- **Generell mehr Fahrpraxis**
  - „Mehr Fahrstunden auf dem Wasser“
  - „Mehr Praxisfahrten anbieten“
  - „Größerer Praxisanteil“
- **Verpflichtende praktische Stunden**
  - „Mehr verpflichtende Praxisstunden“
  - „Deutlich mehr verpflichtender Praxisunterricht als derzeit vorgeschrieben“
- **Realistische Übungen und Szenarien**
  - „Mehr praktische Fahrstunden, um realistische Situationen durchzuspielen“
  - „ Extremsituationen simulieren, um darauf vorbereitet zu sein“
  - „Notfalltrainings und Unfallbeispiele einbauen“
- **Spezielle Manöver und Herausforderungen**
  - „Schleusenfahrten praktisch üben“
  - „Ankern und weitere Manöver in die praktische Ausbildung integrieren“
  - „Mehr auf gefährliche Situationen (z.B. starker Wellengang, Bugwellen) eingehen“

Zudem wurden wiederholt **regelmäßige verpflichtende Auffrischungen und Schulungen** nach Erwerb des Führerscheins vorgeschlagen („Pflichtauffrischung alle 5 Jahre“).

##### 2. Theorie-Praxis-Verzahnung

Teilnehmende weisen mehrfach darauf hin, dass die Verbindung zwischen Theorie und Praxis ausgebaut werden sollte:

- „Häufiger Bezug zum theoretischen Teil in der praktischen Ausbildung“
- „Mehr Verzahnung Theorie und Praxis“
- „In der Theorie stärker auf typische Praxis-Situationen eingehen“

##### 3. Schulung zur Risikoeinschätzung und Sicherheitsbewusstsein

Ein weiterer zentraler Themenbereich ist die Vermittlung von Gefahrenbewusstsein:

- „Mehr Beispiele für Entstehung von Gefahren und Unfallanalysen“

- „Videos von Unfällen zeigen und analysieren, um Risikobewusstsein zu stärken“
- „Besser auf mögliche Gefahren hinweisen“

### **3. Qualifikation und Kompetenz der Ausbilder**

Einige Befragte betonen die Wichtigkeit von kompetenten Ausbildern, um die Qualität der Ausbildung zu erhöhen:

- „kompetente Fahrlehrer mit besserer Ausbildung“
- „Fahrlehrer sollten stärker auf Fahrgefühl achten als auf das reine Bestehen der Prüfung“

### **4. Zusätzliche Ausbildungsinhalte**

Einige Teilnehmende sehen Bedarf für verpflichtende Ergänzungen zur aktuellen Ausbildung:

- Einführung der Pflicht für Funkzeugnisse und pyrotechnische Seenotsignalmittel („Pflicht für Funk und Pyro für alle Bootsgrößen“)
- Psychologische Tests zur Stressbewältigung
- Erste-Hilfe-Training und Anwendung von Rettungsmitteln („Verwendung von Rettungsmitteln praktisch üben“)

### **4. Technische Ausstattung und Wartung**

Zudem wird angemerkt, dass technisches Verständnis und Kenntnisse zu Sicherheitsausrüstung vertieft werden sollten:

- „Verpflichtende technische Wartungskurse“
- „Umgang mit technischen Systemen intensiver schulen“

### **4. Sonstige einzelne Vorschläge**

- Verpflichtende Einführung regelmäßiger Auffrischungen der Kenntnisse
- Möglichkeit für Gruppentrainings, um gemeinsam Erfahrungen auszutauschen

Es zeichnet sich ein deutliches Muster ab, wonach die Teilnehmer die aktuell bestehende Ausbildung als inhaltlich ausreichend bewerten, jedoch gleichzeitig anmerken, dass der praktische Teil quantitativ und qualitativ ausgebaut werden könnte. Die Argumentation ist hierbei vor allem, dass die reine Führerscheinprüfung zu wenig auf realistische Gefahrensituationen vorbereitet. Es wird darauf hingewiesen, dass Situationen wie Ankern, Schleusenmanöver oder Notfälle je nach Ausbildungsstandort praktisch kaum oder gar nicht trainiert werden. Hier zeigt sich eine deutliche Diskrepanz zwischen formaler Ausbildung und Anforderungen in der Praxis. Zudem wird eine intensivere Verzahnung von Theorie und Praxis vorgeschlagen, da diese zur nachhaltigen Verinnerlichung des Erlernten als notwendig empfunden wird.

Es entsteht der Eindruck, dass viele Befragte die traditionelle Ausbildung primär als unzureichend hinsichtlich realitätsnaher Szenarien betrachten, was impliziert, dass hier potenzielle Risiken für spätere Sicherheitslücken liegen könnten. Hier wird deutlich, wie sinnvoll eine einheitliche, hybride Ausbildungsstruktur ist, die digitale Lernformate mit

gezielten Präsenzübungen kombiniert. Gerade die Integration von praxisnahen Simulationen und psychologisch orientierten Trainingsmodulen könnte entscheidend dazu beitragen, Bootsführer auf reale Gefahrensituationen wirksam vorzubereiten.

#### 4.2.4 Zufriedenheit mit der Ausbildung Pyroschein / Funkschein

Die vierte Frage bewertete die Zufriedenheit mit Zusatzqualifikationen wie Pyroschein oder Funkschein. Hierbei wurde untersucht, inwieweit sich Teilnehmende durch diese Weiterbildungen auf reale Vorfälle vorbereitet fühlen. Die Antworten wurden zunächst gesichtet und dann gemäß den thematischen Schwerpunkten geclustert. Dabei ergaben sich folgende Kategorien:

##### **1. Allgemeine Zufriedenheit mit der Weiterbildung**

Die Teilnehmenden, die bereits eine Zusatzausbildung (Pyro- oder Funkschein) absolviert haben, äußern sich überwiegend positiv bis sehr positiv über die Qualität der Weiterbildung:

- „Sehr zufrieden“
- „Die beiden Kurse waren sehr gut. Würde Pyromittel und Funk im Notfall definitiv gut nutzen können.“
- „Sehr zufrieden, Weiterbildung auch digital an mehreren Funkgeräten sehr gut möglich mit zahlreichen Fallbeispielen.“

Die hohe Zufriedenheit wird vor allem mit der Möglichkeit zur praktischen Anwendung sowie realistischen Übungsszenarien begründet.

##### **2. Relevanz und Nutzen der Zusatzausbildungen**

Einige Antworten betonen ausdrücklich die hohe Bedeutung der Zusatzausbildungen für die Sicherheit auf dem Wasser:

- „Erweitert den Horizont“
- „Wichtige und sinnvolle Ergänzung“
- „Im Notfall von großem Nutzen“
- „Kann nicht oft genug betont werden, wie wichtig Funk und pyrotechnische Seenotsignalmittel bei Notfällen sind.“

Besonders hervorgehoben wird, dass Pyro- und Funkscheine eine sinnvolle Ergänzung darstellen, da sie die Fähigkeit erhöhen, in Notsituationen souverän und schnell zu reagieren.

##### **3. Verbesserungspotential und Wünsche**

Trotz insgesamt positiver Resonanz werden vereinzelt Defizite und Wünsche genannt:

- Einige fühlen sich noch unsicher trotz bereits abgeschlossener Weiterbildung („Eigentlich gut, aber noch unsicher“).
- Der Wunsch nach regelmäßigen Auffrischungen der Kenntnisse wird deutlich („regelmäßige Schulungen“).

- Ein einzelner Umfrageteilnehmer merkt an, dass der praktische Anteil digital zwar möglich ist, aber auch weiterhin praktische Vor-Ort-Übungen gewünscht sind.

#### **4. Weiterbildung als Zukunftsplan**

Ein großer Anteil der Antworten gibt an, bislang noch keine Zusatzausbildung erworben zu haben, jedoch fest entschlossen ist, dies nachzuholen („ist erst in Planung“, „habe ich noch nicht, aber bald“). Diese Antworten zeigen ein Bewusstsein für die Wichtigkeit dieser Zusatzscheine, auch wenn noch keine Erfahrungen damit gesammelt wurden.

#### **5. Skepsis gegenüber der Notwendigkeit**

Nur sehr vereinzelt gibt es Hinweise auf Zweifel am Nutzen oder an der Umsetzbarkeit der Weiterbildung:

- „Extremsituationen kann man nicht wirklich trainieren, daher wenig Nutzen.“

Hier zeigt sich Skepsis gegenüber dem tatsächlichen Praxisnutzen der aktuell angebotenen Ausbildung.

Im Gesamtbild zeigt sich deutlich, dass Personen mit bereits absolvierten Pyro- oder Funkkursen die Weiterbildung sehr schätzen und den Mehrwert für die Sicherheit auf dem Wasser betonen. Besonders der Praxisbezug, also die Verknüpfung von theoretischem Wissen mit praxisnahen Übungen, wird positiv hervorgehoben. Gerade die realitätsnahen Szenarien scheinen bei den Teilnehmenden Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten zu stärken.

Demgegenüber steht eine nicht unerhebliche Anzahl an Befragten, die sich zwar bewusst sind, dass solche Zusatzscheine sinnvoll wären, diese jedoch noch nicht absolviert haben. Dies deutet darauf hin, dass hier möglicherweise noch Potenzial für verstärkte Aufklärung und Motivation liegt.

#### **4.2.5 Vorschläge für gesetzliche Anpassungen**

Die fünfte Frage bezog sich auf regulatorische Aspekte und erfasste Vorschläge zur Anpassung gesetzlicher Vorschriften. Ziel dieser Frage war es, potenzielle Schwachstellen in den aktuellen gesetzlichen Vorschriften zu identifizieren und mögliche Verbesserungen zu erfassen, um somit Empfehlungen zur Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen ableiten zu können.

Die Antworten der Teilnehmenden wurden gesichtet, geordnet und anschließend in thematische Cluster eingeteilt. Hierbei ergeben sich folgende zentrale Muster:

##### **1. Erweiterung und Pflicht zur praktischen Ausbildung**

Eine große Mehrheit der Befragten wünscht sich klare gesetzliche Regelungen zur Ausweitung der praktischen Ausbildung. Es dominieren Vorschläge wie:

- Erhöhung der gesetzlich vorgeschriebenen Pflichtstunden („mehr Pflichtfahrstunden“, „mindestens 4 Pflichtstunden“)

- Einführung regelmäßiger Fahrsicherheitstrainings („Pflichtstunden analog zum Straßenverkehr“, „Fahrsicherheitstraining“)
- Praxisbezogene Erweiterungen wie verpflichtende Schleusenfahrten, Stromfahrten, Fahrten unter unterschiedlichen Wetterbedingungen („Fahrstunden bei unterschiedlichen Wetterlagen gesetzlich festlegen“)

## **2. Vereinheitlichung und Vereinfachung der gesetzlichen Regelungen**

Viele Befragte bemängeln die derzeit komplexen und wenig transparenten Regelungen:

- „Einheitliche Vorschriften für alle Gewässer“
- „Vereinfachung der Führerscheinstruktur“
- Integration von Zusatzqualifikationen wie Funk- und Pyrotechnikscheinen in bestehende Scheine
- Wegfall oder Vereinfachung spezieller Regelungen („Entfall der 15-PS-Regel“, „Warum Bodenseeschein extra?“)

## **3. Erweiterung der Führerscheinplicht**

Die Antworten zeigen einen starken Wunsch nach einer erweiterten Führerscheinplicht, die unabhängig von der Motorisierung gelten sollte:

- „Führerscheinplicht für alle motorisierten Boote“
- „Generelle Führerscheinplicht auch für kleinere Boote, z.B. bereits ab 3 PS“
- „Führerscheinplicht generell ab 1 PS bzw. für alle motorisierten Fahrzeuge“

## **4. Prüfung und Überprüfung der Kenntnisse verschärfen**

Teilnehmende sprechen sich klar für strengere Vorgaben hinsichtlich Prüfung und Überprüfung aus:

- „Schärfere praktische Prüfungen einführen“
- „Strengere ärztliche und psychologische Eignungstests“
- „Pflicht zur regelmäßigen Auffrischung der Sicherheitskenntnisse alle 5 Jahre“

## **5. Modernisierung der theoretischen Inhalte und Vorschriften**

Mehrfach wird darauf hingewiesen, dass bestehende Vorschriften modernisiert und verständlicher formuliert werden sollten:

- „Verständliche Sprache statt historischer Seemannssprache“
- „Einfachere und klarere Vorschriften“
- „Realistischere und modernere Theoriefragen“

## **4. Verbesserte Sicherheitsregulierungen und Aufsicht**

Einzelne Befragte fordern explizit verbesserte gesetzliche Regelungen in Bezug auf Sicherheitsausrüstung und Verhalten:

- „Mehr Regulierungen zu Sicherheitseinrichtungen“

- „Strengere Kontrollen der Sicherheitsmaßnahmen“
- „Pflicht zu regelmäßigen Sicherheitschecks“

## 5. Umgang mit führerscheinfreien Wasserfahrzeugen

Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die Kritik an führerscheinfreien Booten:

- „Aufklärungspflicht für Fahrer ohne Führerschein“
- „Praxis- und Theorieschulungen für Boote unter der Führerscheingrenze gesetzlich einführen“
- „Herabsetzung der führerscheinfreien Grenze (z.B. von 15 PS auf 3 PS)“

Die Antworten zeigen, dass insbesondere eine stärkere Praxisorientierung in der Ausbildung sowie eine Vereinheitlichung und Vereinfachung der gesetzlichen Vorschriften im Mittelpunkt der Wünsche stehen. Es gibt die klare Tendenz, dass bestehende Vorschriften und Regelwerke als kompliziert, fragmentiert und teilweise praxisfern empfunden werden. Die Befragten sehen in einer Vereinfachung und Modernisierung der Regelungen großes Potenzial zur Verbesserung der Sicherheit auf dem Wasser.

Zudem wird deutlich, dass die aktuelle Führerscheinregelung (wie etwa die 15-PS-Regelung oder die regional spezifischen Regelungen wie beim Bodensee) kritisch gesehen wird. Es gibt hier den Wunsch nach einer generellen und umfassenderen Führerscheinpflcht, verbunden mit regelmäßigen Auffrischungen, was die Bedeutung regelmäßiger Weiterbildung und Sensibilisierung zusätzlich unterstreicht.

## 5. Diskussion

Die vorliegende Studie widmete sich der Identifikation zentraler Risikofaktoren im Bereich des Sportbootführerscheins, der Bewertung bestehender Ausbildungs- und Prüfungskonzepte sowie der Bedeutung psychologischer Faktoren im Kontext der Unfallprävention auf See- und Binnenwasserstraßen. Die empirischen Ergebnisse bestätigen zentrale Annahmen der theoretischen Grundlagen und bieten zugleich neue, tiefergehende Perspektiven, die insbesondere auf die Bedeutung psychologischer Kompetenzen und praxisorientierter Ausbildungsinhalte verweisen.

Die Ergebnisse zeigen eindeutig, dass menschliche Fehler, etwa falsche Entscheidungen, Kommunikationsprobleme und Selbstüberschätzung, von den Teilnehmenden als dominierende Ursachen sicherheitsrelevanter Vorfälle wahrgenommen werden. Diese Einschätzung deckt sich mit bestehenden Erkenntnissen aus der Forschung, nach denen rund 70 bis 80 % der Unfälle auf See- und Binnenwasserstraßen auf menschliches Fehlverhalten zurückzuführen sind (EMSA 2023; BSU 2024a). Zugleich unterstreicht die Studie, dass neben technischen Kompetenzen vor allem psychologische Faktoren wie Entscheidungsfähigkeit, Stressmanagement und realistische Risikoeinschätzung maßgeblich für die Sicherheit auf dem Wasser sind.

## 5.1 Befunde als Grundlage für didaktische und sicherheitsbezogene Weiterentwicklungen

Interessanterweise weisen die empirischen Ergebnisse auf eine mögliche Selbstüberschätzung der Teilnehmenden hin: Während ein Großteil der Befragten ihr eigenes Risikoverhalten und Entscheidungsverhalten als überwiegend „ruhig und überlegt“ beschreibt, schätzen dieselben Personen die Fähigkeiten anderer Bootsführer kritischer ein. Dieses Phänomen, das in der sozialpsychologischen Forschung häufig beschrieben wird, könnte die Gefahr bergen, dass Teilnehmer ihre eigene Gefährdung unterschätzen und somit einem erhöhten Unfallrisiko ausgesetzt sind (Kahneman & Tversky 1979; EMSA 2023). Hier liegt daher ein zentrales Handlungsfeld für gezielte Schulungen zur Förderung realistischer Selbsteinschätzung.

Darüber hinaus weisen die Ergebnisse klar darauf hin, dass traditionelle Ausbildungsstrukturen zwar überwiegend positiv bewertet werden, jedoch insbesondere im Bereich der praktischen Schulungen, der regelmäßigen Auffrischung und der Vermittlung psychologischer Kompetenzen weiteres Verbesserungspotenzial vorhanden ist. Die qualitative Analyse betont den Wunsch vieler Befragten nach einer Erweiterung der praktischen Ausbildung sowie einer regelmäßigen Vertiefung spezifischer Fähigkeiten, beispielsweise hinsichtlich des Umgangs mit Stresssituationen, komplexen Wetterlagen und Notfalleinrichtungen wie Funk und pyrotechnischen Seenotsignalmitteln (bfu 2011).

### 5.1.1 Risiko-Wahrnehmungs-Paradox: Selbstüberschätzung und Verzerrungen der Risikoeinschätzung

Eine auffällige Diskrepanz zeigte sich in der Wahrnehmung von Risiken zwischen der Selbsteinschätzung der Teilnehmenden und deren Bewertung anderer Bootsführer. Während die Mehrheit (ca. 83 %) von sich behauptet, Risiken realistisch einzuschätzen, wurde die Risikokompetenz anderer deutlich kritischer bewertet – nur etwa 45 % glauben, dass andere Bootsführer Risiken realistisch wahrnehmen. Dieses Phänomen deutet auf ein sogenanntes „Bias blind spot“ hin, eine kognitive Verzerrung, bei der Individuen systematische Fehler zwar bei anderen erkennen, jedoch nicht bei sich selbst (Pronin et al. 2002). Diese verzerrte Selbstwahrnehmung birgt erhebliche Gefahren, da sie zu falschem Sicherheitsgefühl und letztlich zu Selbstüberschätzung führen kann (Reason 1990).

Es besteht also die Gefahr, dass Bootsführer Risiken unterschätzen und dadurch präventive Sicherheitsmaßnahmen vernachlässigen, weil sie sich in ihrer eigenen Kompetenz überschätzen. Hieraus ergibt sich klar die Empfehlung, diese psychologischen Mechanismen und Wahrnehmungsverzerrungen gezielt in die Ausbildung einzubeziehen, um Bootsführer für ihre eigenen blinden Flecken zu sensibilisieren.

### 5.1.2 Diskrepanz zwischen Risikobewusstsein und tatsächlichem Sicherheitsverhalten

Obwohl die meisten Befragten (etwa 90 %) Rettungswesten als unverzichtbare Sicherheitsausrüstung an Bord ansehen, überprüfen nur etwa 50 % vor jeder Fahrt deren Funktionsfähigkeit. Knapp 6 % führen sogar selten oder gar keine Kontrollen durch. Dieser Widerspruch zwischen dem theoretischen Bewusstsein für Sicherheitsaspekte und dem

tatsächlichen Verhalten in der Praxis verdeutlicht ein grundsätzliches Problem: Risikobewusstsein allein ist nicht ausreichend, um Sicherheit zu gewährleisten – es muss in praktisches Handeln überführt werden (Bandura 2001).

Empfehlenswert ist daher eine stärkere Betonung von Routinebildungen und konkreten Handlungskompetenzen in der Ausbildung. Praktische Übungen und Checklisten sollten fester Bestandteil werden, um die Lücke zwischen Theorie und Praxis zu schließen.

### 5.1.3 Ausbildungsinhalte: Notwendigkeit einer praxisorientierten und psychologisch fundierten Ausbildung

Die Befragten nannten menschliche Fehler (91 %) mit großem Abstand als häufigsten Risikofaktor für sicherheitsrelevante Vorfälle. Studien bestätigen diese Einschätzung: Laut EMSA spielen menschliche Faktoren bei einem erheblichen Teil der maritimen Unfälle eine zentrale Rolle (EMSA 2023). Die Art der genannten Vorfälle deutet zudem darauf hin, dass insbesondere routinierte Handlungskompetenzen und Stressresilienz ausgebaut werden müssten.

Die Ausbildungsstrukturen könnten daher reformiert werden, weg von einer reinen Wissensvermittlung hin zu praxisnahen Trainingsformaten, wie zum Beispiel regelmäßige Notfallübungen oder Simulationen kritischer Situationen (BSU 2024a). Einige Bootsschulen setzen solche Konzepte bereits erfolgreich um und tragen damit wesentlich zu einer Erhöhung des Sicherheitsniveaus auf dem Wasser bei.

### 5.1.4 Erfahrung und Risikowahrnehmung: Entwicklung von Routine versus kritische Aufmerksamkeit

Die Analyse offenbarte, dass sich das subjektive Risikoempfinden kaum verändert, auch wenn die Bootsführer über mehr Erfahrung verfügen. Dieser Befund widerspricht einer weit verbreiteten Annahme, wonach zunehmende Erfahrung automatisch mit einer realistischeren Risikowahrnehmung einhergeht (Kahneman & Tversky 1979). Möglicherweise entwickelt sich mit zunehmender Erfahrung weniger eine höhere Risikosensibilität, sondern vielmehr eine Form von Routine, die kritische Aufmerksamkeit vermindert.

Dies wirft die interessante Hypothese auf, dass Erfahrung nicht zwangsläufig die Sicherheit erhöht – sie könnte unter Umständen sogar zu Nachlässigkeit führen. Hier zeigt sich deutlich Forschungsbedarf: Zukünftige Studien sollten untersuchen, wie genau sich Risikowahrnehmung und tatsächliche Kompetenz im Laufe der Zeit entwickeln.

## 5.2 Implikationen für die Praxis

Aus den Antworten der Teilnehmenden lassen sich folgende Handlungsempfehlungen zur Optimierung der Ausbildungsstrukturen für Sportbootführerscheine ableiten. Die abgeleiteten Handlungsempfehlungen bestätigen weitgehend bestehende wissenschaftliche Erkenntnisse zur Unfallverhütung auf Gewässern, ergänzen diese jedoch zugleich um neue, praxisrelevante Aspekte.

## **1. Vertiefung von Kenntnissen im Umgang mit moderner Sicherheitsausrüstung**

Die Befragung verdeutlicht, dass ein Großteil der Bootsführer die Bedeutung moderner Sicherheitsausrüstung erkennt. Neben Standardausrüstung wie Rettungswesten und Feuerlöschern könnten daher innovative technische Lösungen – wie Funkanlagen, GPS-basierte Notrufsysteme oder automatische Mensch-über-Bord-Detektoren – verstärkt gesetzlich vorgeschrieben und finanziell gefördert werden (DNR 2025; BMVI, 2024). Gleichzeitig empfehlen einige Teilnehmer, den Umgang mit modernen sicherheitsrelevanten Technologien wie AIS, Funk oder GPS-basierten Rettungssystemen verpflichtend in der Ausbildung zu verankern, da diese nachweislich entscheidend zur Unfallvermeidung und zur Steigerung der Rettungseffizienz beitragen (BMVI 2024; DNR 2025).

Weiterhin zeigt die Auswertung, dass regelmäßige technische Kontrollen und umfassendere Wartungskennnisse essenziell sind, um sicherheitskritische Vorfälle – beispielsweise durch Motorausfall oder technische Defekte – zu vermeiden. Befragte schlagen in diesem Zusammenhang ausdrücklich regelmäßige Schulungen und verpflichtende technische Wartungskurse vor. Besonders hervorgehoben wurde dabei die Notwendigkeit, praktische technische Kenntnisse zum Boot und zur Sicherheitsausrüstung intensiver in die Ausbildung einzubeziehen.

Technologische Innovationen, wie GPS-gestützte Notrufsysteme oder automatische Mensch-über-Bord-Erkennungsgeräte, bieten das Potenzial, Notfallsituationen schneller zu erkennen und Rettungsmaßnahmen deutlich zu beschleunigen (BMVI 2024). Insbesondere auf offenen Gewässern, wo schnelle Hilfe oft nur eingeschränkt verfügbar ist, können solche Systeme lebensrettend wirken.

Eine gezielte finanzielle Förderung sowie gesetzliche Verankerung dieser modernen Sicherheitstechnologien könnte maßgeblich dazu beitragen, deren flächendeckenden Einsatz auf Sport- und Freizeitschiffen zu erhöhen. Einige Bootsschulen bieten bereits heute spezielle Kurse zur Nutzung moderner Sicherheitsausrüstung und Notfalleinrichtungen an und leisten damit einen wesentlichen Beitrag zur frühzeitigen Implementierung und Verbreitung neuer Sicherheitsstandards.

## **2. Verstärkte praktische Ausbildung und Praxisbezug**

Die deutliche Forderung nach stärkerer Praxisorientierung zeigt, dass theoretisches Wissen allein nicht ausreicht, um Teilnehmende auf komplexe, sicherheitsrelevante Situationen vorzubereiten. Praktische Übungen, Simulationen von Stresssituationen und regelmäßige Notfalltrainings sollten daher verstärkt in die Ausbildungs- und Prüfungskonzepte integriert werden.

Dabei wurden konkret regelmäßige Pflichtfahrstunden, Fahrsicherheitstrainings analog zum Straßenverkehr und eine intensivere Verzahnung von Theorie und Praxis vorgeschlagen. Teilnehmende fordern explizit das Üben realistischer und stressbezogener Szenarien, beispielsweise Schleusenfahrten, Ankern, längere Fahrten unter verschiedenen Wetterbedingungen sowie regelmäßige praktische Notfalltrainings. Besonders hervorgehoben wird die Wichtigkeit, die praktische Prüfung strenger und realistischer zu gestalten.

Diese Empfehlung deckt sich mit Erkenntnissen bestehender Studien. Laut dem Bericht der Schweizer Beratungsstelle für Unfallverhütung, der BSU und der EMSA entstehen viele kritische Situationen aus mangelnder Praxis, fehlendem Training und unzureichender Vorbereitung auf Extremsituationen (BSU 2024a; bfu 2011; EMSA 2023 )

Einzelne Bootsschulen setzen bereits heute erfolgreich auf hybride Ausbildungsansätze mit digitaler Wissensvermittlung und praktischem Präsenztraining, wodurch Qualität und Zugänglichkeit der Ausbildung steigen. Um dieses Potenzial flächendeckend auszuschöpfen, empfiehlt sich eine verbindliche Implementierung standardisierter psychologischer Trainingsmodule in die Bootsausbildung. Dabei sollten insbesondere innovative digitale Hilfsmittel wie interaktive Online-Lernmodule oder realistische VR-Simulationen eingesetzt werden, um Bootsführern konkrete und praxisnahe Erfahrungen mit Gefahrensituationen zu vermitteln. Parallel dazu könnten regelmäßige verpflichtende Auffrischkurse etabliert werden, um sicherzustellen, dass die psychologischen Inhalte langfristig verinnerlicht und praktisch angewendet werden.

### **3. Erweiterung und regelmäßige Auffrischung der Weiterbildungen**

Vor allem für Zusatzqualifikationen wie Funk- und Befähigungsnachweise für pyrotechnische Seenotsignalmittel sehen die Befragten eine hohe Relevanz für die Erhöhung der Sicherheit auf dem Wasser. Teilnehmende, die diese Scheine bereits erworben haben, äußern überwiegend Zufriedenheit und sehen den Mehrwert solcher Qualifikationen im Ernstfall klar gegeben. Diese Weiterbildungen sollten zukünftig stärker gefördert und in bestehende Ausbildungsprogramme integriert werden.

Die Literatur bestätigt auch diese Erkenntnis: Technische Innovationen, wie automatische Notrufsysteme und integrierte Navigationslösungen, haben das Potenzial, das Sicherheitsniveau weiter zu steigern (BSU 2024a; Opfermann 2020). Die regelmäßige Kontrolle und Schulung zur Nutzung von Sicherheitsausrüstung sollte verpflichtend in Ausbildungs- und Prüfungsverfahren integriert werden. Zudem sollte die Ausstattung aller Wasserfahrzeuge mit standardisierten Sicherheitsmitteln gesetzlich vorgeschrieben sein. Neben der standardisierten Ausbildung durch den Sportbootführerschein könnten erweiterte Schulungen, wie etwa zur Nutzung moderner Rettungstechnologien, verpflichtend eingeführt werden (DNR 2025).

Die Ergebnisse legen nahe, dass Sicherheitskompetenzen regelmäßig aufgefrischt werden sollten, um langfristig effektive Risikoprävention zu gewährleisten. Gesetzliche Vorschriften zur verpflichtenden Auffrischung könnten hier zu einer nachhaltigen Verbesserung der Sicherheitsstandards beitragen (EMSA 2023). Umsetzen ließe sich das beispielsweise durch regelmäßige, verpflichtende Auffrischungsschulungen alle fünf Jahre.

Die gezielte Integration moderner Ausbildungsformate, beispielsweise über Online-Bootsschulen, ist eine wichtige Möglichkeit, um dauerhaft hohe Ausbildungsstandards sicherzustellen. Online-Schulungen ermöglichen nicht nur eine zeitlich und örtlich flexible Ausbildung für einen breiten Teilnehmerkreis, sondern sorgen gleichzeitig für eine einheitliche Vermittlung hochwertiger Ausbildungsinhalte und Methoden. So können einheitlich hohe Sicherheitsstandards etabliert und langfristig gehalten werden.

### **4. Wetterbewusstsein und Risikokompetenz fördern**

Aufgrund der Häufigkeit wetterbedingter Vorfälle sprechen sich viele Teilnehmende dafür aus, Wetterkunde und Risikoeinschätzungskompetenz verstärkt in die Ausbildung zu integrieren. Empfohlen wird explizit, das Verständnis für Wetterumschwünge sowie realistische Szenarien zu stärken, um besser auf unvorhergesehene Situationen vorbereitet zu sein.

Bootsführer sollten an Schulungen teilnehmen, die sich auf den Umgang mit Wetterextremen, die Interpretation von Wetterdaten und die Einleitung präventiver Maßnahmen fokussieren. Im aktuellen Minnesota Boating Guide wird ausführlich beschrieben, dass regelmäßiges Training unter realitätsnahen Bedingungen die Fähigkeit verbessert, auch unter Stress die richtigen Entscheidungen zu treffen. Hier hebt der Leitfaden „Cold Water Kills“ des Minnesota Department of Natural Resources hervor, dass das Verständnis und Training der physiologischen Reaktionen in Notsituationen entscheidend dazu beitragen, Panikreaktionen zu reduzieren und damit die Entscheidungsqualität und Sicherheit auf dem Wasser nachhaltig zu verbessern (DNR 2025).

## **5. Menschliche Faktoren und Verantwortungsbewusstsein stärken**

Die hohe Bewertung psychologischer Faktoren (Soft Skills) durch die Teilnehmer unterstreicht die Relevanz gezielter Schulungen in den Bereichen Kommunikation, Entscheidungsfähigkeit und Selbstreflexion. Gezielte psychologische Trainings könnten helfen, Selbstüberschätzung abzubauen und in stressreichen Situationen adäquatere Entscheidungen zu treffen (BSU 2024a).

Studien zur Entscheidungspsychologie, etwa zum Phänomen des „Bias Blind Spot“ (Pronin et al. 2002), zeigen, dass Menschen dazu tendieren, eigene Fähigkeiten zu überschätzen, während sie Fehler anderer deutlich kritischer bewerten. Diese Verzerrungen können die Risikoeinschätzung an Bord beeinträchtigen und unterstreichen daher die Notwendigkeit, gezielte psychologische Trainings zur Selbstreflexion und Wahrnehmungsschulung zu etablieren (Kahneman & Tversky 1979; Reason 1990).

Die Auswertung hebt hervor, dass menschliches Fehlverhalten, wie etwa mangelnde Aufmerksamkeit, Selbstüberschätzung oder Ablenkung, als zentrale Unfallursachen angesehen werden. Teilnehmende schlagen vor, dass Ausbildungsinhalte gezielt darauf ausgelegt sein sollten, diese Aspekte zu adressieren. Schulungen sollten daher stärker auf die Förderung eines angemessenen Risikobewusstseins, auf die Vermeidung von Unachtsamkeit sowie auf die Stärkung des Verantwortungsbewusstseins abzielen. Zudem könnten psychologische Eignungstests vor der Vergabe des Bootsführerscheins implementiert werden.

Aufgrund der festgestellten Tendenz zur Selbstüberschätzung bei vielen Befragten sollten in Ausbildung und Weiterbildung gezielte Maßnahmen zur kritischen Selbstreflexion und realistischen Risikowahrnehmung implementiert werden, etwa durch die Verwendung von Fallbeispielen oder Videoanalysen realer Unfälle. Eine zentrale Präventionsmaßnahme besteht laut BSU darin, realitätsnahe Trainingsbedingungen zu schaffen, die insbesondere auf die Entwicklung von Stressresistenz abzielen. Wie im aktuellen Jahresbericht der BSU dargelegt wird, verbessern realistische Simulationen und praxisbezogene Übungen nachweislich die Entscheidungsfähigkeit in kritischen Situationen. Zudem kann begleitendes

Achtsamkeitstraining dazu beitragen, physiologische Stressreaktionen zu mindern, was die Qualität der Entscheidungsfindung zusätzlich erhöht (BSU 2024a).

## **6. Gesetzliche Vorschriften vereinfachen und vereinheitlichen**

In zahlreichen Antworten wurde kritisiert, dass die aktuellen gesetzlichen Regelungen als komplex, unübersichtlich und praxisfern empfunden werden. Hier wird eine klare Vereinfachung und Vereinheitlichung der Vorschriften gefordert, beispielsweise eine Reduktion der Vielzahl an Führerscheinen, die Integration von Funk- und Pyrotechnikscheinen in bestehende Scheine sowie eine Vereinheitlichung der Regeln zwischen Binnen-, See- und Bodensee-Schifffahrt. Weiterhin besteht der klare Wunsch nach einer Erweiterung der Führerscheinplicht auch für Boote mit geringer Motorleistung sowie verpflichtenden Kontrollen und regelmäßigen Auffrischungen sicherheitsrelevanter Kenntnisse.

Die internationale Anerkennung von Qualifikationen wie dem Sportbootführerschein nach der UN-Resolution Nr. 40 trägt bereits wesentlich zur Vereinfachung bei, könnte jedoch durch noch weitergehende internationale Kooperation und einheitliche Ausbildungsstandards deutlich gestärkt werden. Deshalb gilt: Die globale Natur der Schifffahrt erfordert eine Harmonisierung der Sicherheitsvorschriften. Diskrepanzen zwischen nationalen Regelwerken können zu Unsicherheiten führen, insbesondere im grenzüberschreitenden Wassersport. Internationale Übereinkommen, wie das Internationale Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS), setzen hier zwar grundlegende Standards, doch deren Umsetzung ist nicht einheitlich (BMVI 2024).

Eine stärkere Zusammenarbeit zwischen nationalen und internationalen Institutionen sollte angestrebt werden, um weltweit einheitliche Sicherheitsvorschriften zu schaffen und ihre Umsetzung zu überwachen.

## **5.3 Grenzen der Studie**

Die vorliegende Studie liefert wertvolle Erkenntnisse über Risikofaktoren, Präventionsmaßnahmen und Optimierungspotenziale der Ausbildung im Wassersport, jedoch müssen bei der Interpretation der Ergebnisse einige Einschränkungen berücksichtigt werden.

Eine wesentliche Grenze stellt zunächst die Zusammensetzung der Stichprobe dar. Die Teilnehmenden waren überwiegend männlich (ca. 83 %) und wiesen häufig eine akademische Ausbildung auf, wodurch eine Verzerrung zugunsten einer bestimmten Bevölkerungsgruppe nicht ausgeschlossen werden kann. Somit sind die Ergebnisse nicht uneingeschränkt auf alle Wassersportler generalisierbar. Eine breitere Streuung bezüglich Geschlecht, Alter und Bildung hätte zu noch aussagekräftigeren Ergebnissen führen können.

Zudem muss berücksichtigt werden, dass die Mehrheit der Befragten (über 60 %) erst kürzlich ihren Bootsführerschein erworben hat oder derzeit absolviert. Die geringe Praxiserfahrung könnte die Einschätzung bestimmter Sicherheitsaspekte oder das Bewusstsein für spezifische Risikosituationen beeinflusst haben. Eine ergänzende

Befragung erfahrener Bootsführer mit längerer Praxis könnte hier differenziertere Einsichten bieten und die subjektiven Einschätzungen ergänzen oder relativieren.

Ein weiterer limitierender Faktor betrifft die Methodik der Datenerhebung. Die Studie basiert auf einer Online-Umfrage mit überwiegend geschlossenen Fragen. Obwohl ergänzende qualitative Fragen integriert wurden, können quantitative Antworten allein komplexe Verhaltensweisen und Einstellungen der Befragten nicht immer vollständig erfassen. Zudem besteht das Risiko sozial erwünschter Antworten, etwa bei Fragen zu eigener Kompetenz oder Sicherheitsbewusstsein.

Ferner konnten in der Studie keine tatsächlichen Verhaltensdaten erfasst werden. Die Aussagen der Teilnehmenden basieren daher rein auf subjektiven Selbsteinschätzungen, die sich bekanntermaßen von tatsächlichem Verhalten unterscheiden können. Eine ergänzende Beobachtungsstudie oder experimentelle Erhebung realer Verhaltensweisen auf dem Wasser könnte zukünftige Forschung sinnvoll ergänzen.

Auch die zeitliche Beschränkung der Studie ist als potenzielle Grenze zu sehen. Da die meisten Teilnehmenden ihren Führerschein erst kürzlich erworben haben, hatten sie kaum Gelegenheiten, Erfahrungen mit realen Gefahrensituationen oder dem Einsatz von Notfalleinrichtungen zu sammeln. Dies erschwert insbesondere Aussagen über die langfristige Wirksamkeit der Ausbildungsinhalte.

Zuletzt ist anzumerken, dass die Studie aufgrund ihrer Begrenzung auf deutschsprachige Befragte und den deutschsprachigen Raum keine Aussagen über internationale Standards zulässt, obwohl gerade diese, laut den Aussagen vieler Befragter, wesentlich für die Verbesserung der Sicherheit auf See- und Binnenwasserstraßen sein könnten.

Trotz dieser Einschränkungen liefert die Studie wertvolle Einblicke und kann als Ausgangspunkt für weiterführende Forschung dienen, die diese Aspekte methodisch adressiert und somit tiefere Einblicke in die Thematik ermöglicht.

## 6. Fazit

Die vorliegende Studie bietet eine umfassende Analyse der Risikofaktoren, Anforderungen und Präventionsmaßnahmen im Bereich des Wassersports und der Sportbootschifffahrt. Sie bestätigt zentrale Annahmen der theoretischen Grundlagen und zeigt zugleich neue Perspektiven auf, die insbesondere die Bedeutung psychologischer Faktoren und praxisorientierter Ausbildungsinhalte betonen. Dabei tritt ein klarer Konsens hervor: Sicherheit auf dem Wasser resultiert maßgeblich aus der Verbindung von theoretischer und praktischer Kompetenz, verantwortlichem Verhalten sowie moderner technischer Ausstattung.

Ein zentrales Ergebnis ist, dass menschliches Fehlverhalten weiterhin die dominierende Unfallursache im Wassersport darstellt. Dabei wird deutlich, dass eine realistische Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeiten eine entscheidende Rolle spielt. Die Studie zeigt jedoch, dass viele Teilnehmer ihre Kompetenzen möglicherweise überschätzen, während sie gleichzeitig die Fähigkeiten anderer Bootsführer kritischer beurteilen. Dieser Befund liefert wichtige Hinweise für zukünftige Ausbildungsstrategien: Neben fachlichen und

technischen Fertigkeiten müssen gezielte Schulungen zur Reflexion und realistischen Selbsteinschätzung ein fester Bestandteil der Ausbildung werden.

Zudem belegt die Studie überzeugend, dass der Bedarf an praxisorientierter Ausbildung von vielen Befragten als besonders dringend empfunden wird. Viele wünschen sich eine deutlich intensivere praktische Schulung, die regelmäßige Übungen zu Notfallmanövern, Schleusenfahrten, Ankern und schwierigen Wettersituationen beinhaltet. Diese Erkenntnisse stehen im Einklang mit Berichten der Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU 2024a), die regelmäßig betonen, dass unzureichende Praxis und Erfahrung kritische Unfallfaktoren darstellen. Die konsequente Umsetzung solcher Maßnahmen könnte entscheidend zur Reduktion sicherheitskritischer Vorfälle beitragen.

Ein weiterer wichtiger Befund ist die hohe Bewertung psychologischer Kompetenzen, sogenannter „Soft Skills“, wie Entscheidungsfähigkeit, Stressmanagement und Kommunikation. Deutlich wird, dass Soft Skills in der Ausbildung nicht nur ergänzend betrachtet, sondern als zentraler Bestandteil systematisch geschult werden sollten.

Die Ergebnisse zur Nutzung und Bedeutung von Notfalleinrichtungen wie pyrotechnische Seenotsignalmittel und Funkanlagen bestätigen die theoretischen Annahmen. Trotz der kurzen Führerscheinzeit der Mehrheit der Befragten wurde deutlich, dass diese Ausbildungseinheiten als besonders wichtig bewertet werden, wenngleich reale Einsätze bislang selten erfolgten. Eine verstärkte Integration solcher praxisnahen Inhalte in die Ausbildungsprogramme könnte sicherstellen, dass Bootsführer im Ernstfall kompetent und souverän reagieren können.

Besonders deutlich wurde der Wunsch nach regelmäßigen und verpflichtenden Auffrischungen sicherheitsrelevanter Kenntnisse, vergleichbar mit Fahrsicherheitstrainings im Straßenverkehr. Weiterhin empfiehlt die Studie die Einführung einer erweiterten Führerscheinplicht für motorisierte Wasserfahrzeuge unabhängig von ihrer Motorleistung sowie eine Vereinheitlichung und Vereinfachung bestehender gesetzlicher Vorschriften, die aktuell als kompliziert und teilweise praxisfern empfunden werden.

Zusammenfassend unterstreicht die Studie, dass nachhaltige Verbesserungen der Sicherheitslage im Wassersport eine verstärkte Verbindung theoretischer Grundlagen, praktischer Erfahrung und psychologischer Kompetenzen erfordern. Die konsequente Umsetzung der in dieser Arbeit formulierten Empfehlungen könnte langfristig entscheidend dazu beitragen, die Zahl der sicherheitsrelevanten Vorfälle deutlich zu reduzieren und damit das Sicherheitsniveau auf See- und Binnenwasserstraßen nachhaltig zu erhöhen.

Um den identifizierten Verbesserungsbedarf in der praktischen und psychologischen Ausbildung effektiv umzusetzen, müssen hohe Ausbildungsstandards gewährleistet und kontinuierlich optimiert werden. Eine besonders sinnvolle Möglichkeit bietet hier die Integration digitaler Ausbildungsformate, beispielsweise durch eine Online-Bootsschule. Diese modernen Formate ermöglichen nicht nur einen flexiblen und breiten Zugang zu hochwertigen Ausbildungsinhalten, sondern sorgen auch für eine standardisierte Qualität der vermittelten Inhalte und Methoden. Gerade die Kombination von theoretischem Online-Lernen mit ergänzenden Praxistrainings kann hohe Standards flächendeckend sichern und somit entscheidend zur nachhaltigen Erhöhung der Sicherheitsstandards im Wassersport beitragen.

## 7. Literaturverzeichnis

1. **ADAC Skipperportal (2022a).** *Welche Rettungsweste ist die Richtige?* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://skipper.adac.de/welche-rettungsweste-ist-die-richtige/>.
2. **ADAC Skipperportal (2022b).** *SafeTrx App – Was sie kann, wem sie nützt.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://skipper.adac.de/safetrx-app-was-sie-kann-wem-sie-nuetzt/>.
3. **ADAC Skipperportal (2022c).** *Radar und AIS in der Sportschiffahrt – Vorteile, Nachteile und Tipps zur Benutzung.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://skipper.adac.de/radar-und-ais-in-der-sportschiffahrt-vorteile-nachteile-und-tipps-zur-benutzung/>.
4. **ADAC Skipperportal (2022d).** *Nach tödlichem Unfall – BSU veröffentlicht Handlungsempfehlungen für Sportboote.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://skipper.adac.de/nach-toedlichem-unfall-bsu-veroeffentlicht-handlungsempfehlungen-fuer-sportboote/>.
5. **ADAC Skipperportal (2024).** *Umfrage verrät: Worauf ADAC Skipper bei ihrer Ausbildung Wert legen.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://skipper.adac.de/2024/08/14/umfrage-ausbildung/>.
6. **ADAC Skipperportal (o.J.a).** *Grundregeln für Sportbootfahrer.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://skipper.adac.de/grundregeln-fuer-sportbootfahrer/>.
7. **ADAC Skipperportal (o.J.b).** *Sicherheitsausrüstung auf Booten und Yachten – Übersicht und Vorschriften.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://skipper.adac.de/sicherheitsausruestung-auf-booten-und-yachten-uebersicht-und-vorschriften/>.
8. **ADAC Skipperportal (o.J.c).** *Sportbootführerscheine – Funkzeugnisse – Patente – Pyroscheine.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://skipper.adac.de/sportbootfuehrerscheine-funkzeugnisse-patente-pyroscheine/>.
9. **ADAC Skipperportal (o.J.d).** *Einstieg in den Wassersport.* Zugriff am 04.03.2025. Verfügbar unter: <https://skipper.adac.de/einstieg-bootssport/>.
10. **Bandura, A. (2001).** Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52, 1–26. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>.
11. **Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) (2011).** *Unfälle im, am und auf dem Wasser: Unfallgeschehen und Prävention.* Bern: bfu. ISBN: 978-3-908192-39-8.

12. **Binnenschifffahrt-Sprechfunkverordnung (BinSchSprFunkV) (2022)**. Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: [https://www.gesetze-im-internet.de/binschsprfunkv\\_2003/BJNR456900002.html](https://www.gesetze-im-internet.de/binschsprfunkv_2003/BJNR456900002.html).
13. **Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) (2024)**. *Online-Antragsverfahren für Sport- und Freizeitschifffahrt erleichtert*. Zugriff am 17.03.2025. Verfügbar unter: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2024/070-kluckert-online-antragsverfahren-fuer-sport-und-freizeitschifffahrt.html>.
14. **Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMVI) (2024)**. *Sicherheit auf dem Wasser (Infobroschüre)*. Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://bmdv.bund.de>.
15. **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2017a)**. *Die neue Sportbootführerscheinverordnung: Regelungen für Binnen- und Seeschiffahrtsstraßen*. Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.elwis.de>.
16. **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2017b)**. *Sportbootführerscheinverordnung (SpFV)*. Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de/spfv/BJNR101610017.html>.
17. **Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) (2022)**. *Bericht zum Seeunfall „Speedy Go“, Nr. 138/22*. Hamburg. Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.bsu-bund.de>.
18. **Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) (2024a)**. *Jahresbericht 2023*. Hamburg: BSU.
19. **Bundesstelle für Seeunfalluntersuchung (BSU) (2024b)**. *Lessons Learned, Jahresbericht 2023*. Hamburg: BSU.
20. **Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) (o.J.)**. *Von Seenotsignalmittel bis zur richtigen Rettungsweste*. Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.seenotretter.de/sicherheitsausruestung-auf-see>.
21. **Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG) (2024)**. *Zwischenbilanz 2024 – Statistik Ertrinken*. Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.dlrg.de/informieren/die-dlrg/presse/statistik-ertrinken/zwischenbilanz-2024/presseinfo/>.
22. **Dias-Ferreira, E. et al. (2009)**. Chronic stress causes frontostriatal reorganization and affects decision-making. *Science*, 325(5940), 621–625. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1171203>.
23. **European Maritime Safety Agency (EMSA) (2023)**. *Annual Overview of Marine Casualties and Incidents 2023*. EMSA.

24. **Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) (2022).** *Gewerbliche Nutzung von Sportbootführerscheinen.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.elwis.de>.
25. **Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) (2023).** *Neuregelungen zum Kleinschifferzeugnis.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.gdws.wsv.bund.de>.
26. **IMO (2020).** *GMDSS Handbook – Global Maritime Distress and Safety System.* International Maritime Organization.
27. **IMO (2020b).** *SOLAS Convention, Chapter V.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.imo.org>.
28. **ITU (2024).** *Radio Regulations: Edition 2024.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.itu.int>.
29. **Kahneman, D., & Tversky, A. (1979).** Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. DOI: <https://doi.org/10.2307/1914185>.
30. **Langer, K., Jentsch, V. L., & Wolf, O. T. (2023).** Rapid effects of acute stress on cognitive emotion regulation. *Psychoneuroendocrinology*, 151. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2023.106054.
31. **Maor, O. (2023).** *Kleinschifferzeugnis für Sportboote – neues Chaos oder halb so wild?* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://maor.de/fuehrerscheine-sportboote-kleinschifferzeugnis>.
32. **Mayer, B. (2024).** Intuition und Deliberation in der Entscheidungsfindung. In: *Advice zur Entscheidungsunterstützung in der Beziehung von Controlling und Management.* Wiesbaden: Springer Gabler. DOI: 10.1007/978-3-658-46158-4\_3.
33. **Minnesota Department of Natural Resources (DNR) (2025).** *Minnesota Boating Guide.* Zugriff am 10.03.2025. Verfügbar unter: <https://files.dnr.state.mn.us/rlp/regulations/boatwater/boatingguide.pdf>.
34. **Pronin, E., Lin, D. Y., & Ross, L. (2002).** The bias blind spot: Perceptions of bias in self versus others. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(3), 369–381. DOI: <https://doi.org/10.1177/0146167202286008>.
35. **Reason, J. (1990).** *Human Error.* Cambridge University Press. ISBN: 9780521314190.
36. **RedaktionsNetzwerk Deutschland (RND) (2018).** *Immer mehr Sportbootführerscheine in Deutschland.* Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.rnd.de/politik/immer-mehr-sportbootfuhrerscheine-in-deutschland-MYQWK7H2GMFBAYFOKWYSSZDKU4.html>.

37. **Segelreporter (2024):** *Balearen-Unwetter: Yachten an der Küste angespült.* Verfügbar unter: <https://segelreporter.com> [Zugriff: März 2025].
38. **Süddeutsche Zeitung (2024):** *Ägypten: Bootsunfall mit Touristen.* Verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de> [Zugriff: März 2025].
39. **Sportbootführerscheinverordnung (SpFV) (2017).** *Verordnung über die Fahrerlaubnis für Sportboote auf den Bundeswasserstraßen.* Bundesgesetzblatt I 2017, Nr. 48, S. 3542–3553. Zugriff am 04.01.2025. Verfügbar unter: <https://www.gesetze-im-internet.de>.

## 8. Anhang

### Demografische Fragen

#### 1. Wie alt sind Sie?

[Dropdown oder Zahleneingabe]

#### 2. Welchem Geschlecht fühlen Sie sich zugehörig?

- Weiblich
- Männlich
- Divers
- Keine Angabe

#### 3. Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?

- Kein Abschluss
- Hauptschulabschluss
- Realschulabschluss
- Fachabitur
- Abitur
- Berufsausbildung
- Studium
- Doktor
- Anderer Abschluss: \_\_\_\_\_

#### 4. Welcher Berufsgruppe gehören Sie an?

- Selbstständig / freie Berufe
- Angestellt
- Beamter
- In Ausbildung
- Schüler
- Student
- In Rente
- Arbeitslos

- Care-Arbeit

**5. Sie sind...**

- Ganz berufstätig
- Halbtags berufstätig
- Nicht berufstätig
- Nicht mehr berufstätig

**Erfahrung mit Wasserfahrzeugen & persönliche Motivation**

**6. Welchen Bootsführerschein haben Sie absolviert oder planen Sie demnächst zu absolvieren?**

- SBF Binnen
- SBF See
- Beide

**7. Wann haben Sie Ihre(n) Sportbootführerschein(e) absolviert?**

- Vor mehr als 5 Jahren
- Innerhalb der letzten 5 Jahre
- Innerhalb des letzten Jahres
- Wird derzeit absolviert
- Soll in naher Zukunft absolviert werden

**8. Wie viel Erfahrung haben Sie bereits im Umgang mit Wasserfahrzeugen?**

- Keine Erfahrung
- Wenig (z. B. gelegentlich als Mitfahrer oder saisonal, z.B. im Urlaub selbst)
- Moderat (z. B. regelmäßige private Ausfahrten)
- Umfassend (z. B. professionelle Nutzung, Wettkämpfe)

**9. Warum haben Sie sich entschieden, einen Sportbootführerschein zu absolvieren?**

[Mehrfachauswahl möglich]

- Berufliche Qualifikation
- Persönliche Kompetenzen verbessern
- Interesse am Thema, Wissenserweiterung, Herausforderung, Freude am Lernen
- Zufriedenheit, Freude an der Sache, Spaß, Traum erfüllen
- Anderer Grund: \_\_\_\_\_

**10. Welche Wasserfahrzeuge möchten Sie zukünftig führen oder führen Sie aktuell hauptsächlich?**

[Mehrfachauswahl möglich]

- Motorboote (kleiner 10 Meter)
- Motorboote (größer 10 Meter)

- Segelboote (kleiner 10 Meter)
- Segelyachten (größer 10 Meter)
- Jetskis
- Andere Wasserfahrzeuge: \_\_\_\_\_

**11. Wie schätzen Sie Ihre derzeitigen Kenntnisse zu vorbereitenden Maßnahmen zur Steigerung der Sicherheit auf dem Wasser ein?**

Von 0=*Mangelhaft* bis 5=*Sehr gut*

**Persönlichkeit & Verhalten**

**12. Wie würden Sie Ihr eigenes Entscheidungsverhalten in stressigen Situationen beschreiben?**

- Sehr ruhig und überlegt
- Meistens ruhig, aber gelegentlich impulsiv
- Eher impulsiv, aber kontrollierbar
- Häufig impulsiv und hektisch

**13. Wie schätzen Sie Ihre Skills in Hinblick auf Kommunikation und Teamarbeit ein?**

Von 0=*Mangelhaft* bis 5=*Sehr gut*

**14. Halten Sie sich für eine Person, die Risiken auf dem Wasser eher korrekt einschätzt oder unterschätzt?**

- Ich neige dazu, Risiken zu überschätzen
- Ich schätze Risiken meist realistisch ein
- Ich neige dazu, Risiken zu unterschätzen

**15. Wie würden Sie Ihre Intuition in schwierigen Situationen bewerten?**

- Sehr stark und verlässlich
- Eher stark, aber nicht immer korrekt
- Schwach, ich verlasse mich lieber auf Daten und Fakten
- Nicht vorhanden

**16. Wählen Sie hier bitte "Mangelhaft" aus.**

Diese Frage dient der Überprüfung, ob Sie den Fragebogen aufmerksam bearbeiten.

**17. Wie wichtig ist die psychologische Eignung (Soft Skills wie Kommunikation und Entscheidungsfähigkeit) eines Bootsführers Ihrer Meinung nach für die Sicherheit?**

- Sehr wichtig, sie sind entscheidend für die Sicherheit.
- Wichtig, sie ergänzen die technischen Fähigkeiten.
- Weniger wichtig, technische Fähigkeiten sind wichtiger.
- Unwichtig, sie haben keinen direkten Einfluss auf die Sicherheit.
- Andere Einschätzung: \_\_\_\_\_

## Risikoeinschätzung und Sicherheitsmaßnahmen

### 18. Welche Risiken treten Ihrer Meinung nach in der Praxis am häufigsten auf?

[Mehrfachauswahl möglich]

- Schlechte Wetterbedingungen
- Menschliche Fehler (z. B. falsche Entscheidungen, mangelnde Kommunikation)
- Technische Defekte am Boot
- Navigationsfehler oder Orientierungslosigkeit
- Kollisionen mit anderen Booten oder Hindernissen
- Mangelnde oder defekte Sicherheitsausrüstung
- Andere: \_\_\_\_\_
- Keine

### 19. Welche der folgenden Risikofaktoren auf dem Wasser schätzen Sie dabei als die größten Gefahren ein?

[Mehrfachauswahl möglich]

- Schlechte Wetterbedingungen
- Menschliche Fehler (z. B. Unachtsamkeit, falsche Entscheidungen)
- Technische Defekte am Wasserfahrzeug
- Kollisionen mit anderen Wasserfahrzeugen
- Mangelnde oder defekte Ausrüstung an Bord
- Keine
- Andere: \_\_\_\_\_

### 20. Welche Gründe führen Ihrer Meinung nach dazu, dass diese Risiken zu sicherheitsrelevanten Vorfällen werden?

[Mehrfachauswahl möglich]

- Fehlende Erfahrung der Bootsführer
- Unzureichende psychologische Eignung der Bootsführer
- Unzureichende Ausbildung oder Schulung
- Vernachlässigung von Sicherheitsvorschriften
- Fehlende gesetzliche Regelungen
- Unzureichende Wartung oder Kontrolle der Boote
- Kommunikationsprobleme an Bord
- Zeitdruck oder Stresssituationen
- Andere: \_\_\_\_\_

### 21. Welche Maßnahmen ergreifen Sie bereits (oder planen Sie zu ergreifen), um Risiken auf dem Wasser zu minimieren?

[Mehrfachauswahl möglich]

- Teilnahme an weiterführenden Sicherheitsausbildungen

- Anschaffung neuer moderner Ausrüstung
- Regelmäßige Überprüfung des eigenen Wasserfahrzeuges auf technische Mängel
- Achtsamkeit bei der Planung von Fahrtrouten
- Coachings & Kommunikationstrainings
- Keine
- Andere: \_\_\_\_\_

**22. Haben Sie das Gefühl, dass Wasserfahrzeugführer die Risiken auf dem Wasser grundsätzlich realistisch einschätzen?**

- Ja, meistens
- Teilweise
- Nein, selten

**23. Wie risikoreich schätzen Sie das Führen eines Bootes im Vergleich zu anderen Freizeitaktivitäten ein?**

Von 0=*Überhaupt nicht risikoreich* bis 5=*Sehr risikoreich*

**24. Haben Sie an Bord bereits Situationen erlebt, die ein Risiko für Ihre eigene Sicherheit darstellten?**

- Ja, öfters
- Ja, einmal
- Nein, noch nie

**25. Welche Art von Vorfällen haben Sie erlebt?**

(Mehrfachnennung möglich)

- Menschliche Fehler (z. B. falsche Entscheidungen, mangelnde Kommunikation)
- Technische Defekte am Wasserfahrzeug
- Navigationsfehler oder Orientierungslosigkeit
- Kollisionen mit anderen Wasserfahrzeugen und/oder anderen Hindernissen
- Mangelnde und/oder defekte Ausrüstung
- Andere: \_\_\_\_\_
- Keine

## **Ausbildung & Wissen**

**26. Wie bewerten Sie die Bedeutung einer gesetzlich vorgeschriebenen Ausbildung (z. B. Sportbootführerschein) für die Sicherheit auf dem Wasser?**

Von 0=*Unwichtig* bis 5=*Sehr wichtig*

**27. Inwieweit fühlen Sie sich durch Ihre derzeitige Ausbildung auf Gefahren & Risiken vorbereitet?**

Von 0=*Mangelhaft* bis 5=*Sehr gut*

**28. Wie zufrieden waren Sie mit Ihrem Ausbilder bzw. Ihren Ausbildern während des Erwerbs Ihres Bootsführerscheins?**

Von 0=*Sehr unzufrieden* bis 5=*Sehr zufrieden*

**29. Haben Sie bereits an Schulungen oder Kursen teilgenommen, die mit der Sicherheit auf dem Wasser zu tun haben?**

- Ja
- Nein
- In Planung

**30. Welche zusätzlichen Zertifikate oder Schulungen planen Sie zu absolvieren (oder haben Sie bereits erworben)?**

[Mehrfachauswahl möglich]

- Pyroschein (FKN und/oder SKN)
- Funkscheine (SRC und/oder UBI)
- Sportküstenschifferschein (SKS)
  - für gewerbliche Nutzung
  - zum Segeln
- Andere: \_\_\_\_\_
- Keine

**31. Wie häufig findet das Wissen von solchen Zusatzqualifikationen tatsächlich bei Vorfällen Anwendung?**

- Sehr häufig (mehrmals im Jahr)
- Häufig (einmal jährlich)
- Gelegentlich (alle paar Jahre)
- Selten (weniger als einmal alle fünf Jahre)
- Nie (keine Vorfälle bislang)
- Keine Angabe

## **Ausrüstung an Bord**

**32. Welche Ausrüstung halten Sie an Bord für unverzichtbar?**

[Mehrfachauswahl möglich]

- Rettungswesten
- Feuerlöscher
- Pyrotechnische Seenotsignalmittel
- Funkgerät
- GPS
- AIS
- Radarsysteme
- Magnetkompass

- Peilkompass oder sonstiges Gerät, um Seitenpeilungen vornehmen zu können
- Deviationstabelle
- Seekarten und nautische Veröffentlichungen (elektronisch oder Papierform)
- Radarreflektor
- Rettungsinsel
- Andere: \_\_\_\_\_

**33. Wie oft überprüfen Sie (oder planen Sie zu überprüfen), ob die Ausrüstung funktionstüchtig ist?**

- Vor jeder Fahrt
- Regelmäßig, aber nicht vor jeder Fahrt
- Selten
- Gar nicht

**34. Wie wichtig finden Sie die Ausbildung im Umgang mit Notfalleinrichtungen wie Signalmitteln oder Alarmierungsmöglichkeiten über den Seefunk?**

Von 0=*Unwichtig* bis 5=*Sehr wichtig*

**35. Haben Sie solche Notfalleinrichtungen schon einmal bei einem Vorfall verwendet?**

- Ja, Funkeinrichtung
- Ja, pyrotechnische Seenotsignalmittel
- Ja, beide
- Nein, wurde bei Vorfall nicht benutzt/gebraucht
- Nein, keine Vorfälle

**Offene Fragen**

36. Haben Sie bereits eine gefährliche Situation auf dem Wasser erlebt? Wenn ja, welche, wie haben Sie reagiert und welche Lehren ziehen Sie daraus?

37. Was ist Ihrer Meinung nach die wichtigste Maßnahme, um die Sicherheit auf dem Wasser zu erhöhen?

38. Wie könnte Ihrer Meinung nach die Ausbildung zum Sportbootführerschein verbessert werden, um die Sicherheit auf dem Wasser zu erhöhen?

39. Wenn Sie bereits einen Pyroschein (FKN und/oder SKN) und/oder Funkschein (SRC und/oder UBI) erworben haben: Wie zufrieden sind Sie mit der Weiterbildung? Fühlen Sie sich damit gut auf etwaige Vorfälle vorbereitet?

40. Welche Verbesserungen würden Sie sich in den gesetzlichen Vorschriften wünschen?

Eine Studie von [bootsschule1.de](http://bootsschule1.de).