

**Machbarkeitsstudie  
“Konzept Vereins- und  
Verbandsübergreifendes  
Fahrtenbuch”**

*März-Mai 2023*

*Thomas Grass*

Intro	3
Über den Autor	5
Funktionale Anforderungen	7
Multiple Bootshäuser	7
Aggregation geruderter Distanzen aus unterschiedlichen Bootshäusern und oder Vereinen	8
Online Fahrtenbewerbe, Liveticker	8
Gruppen und Mannschaften	9
Auswertungen für verbandspolitische Lobbyarbeiten	10
Neues Verwaltungsportal (SAMS)	11
Zugriffsberechtigungen	11
Erfassung der laufenden Fahrt	12
Personenstammdaten	13
Bootsdaten	14
Planung Reservierungen Tagesbetrieb	14
Meet for Sport (M4S)-Modul	15
Stammdaten übrige Ressourcen	15
Ziele/Strecken	16
Gewässerkataloge	16
Fahrteneinträge	17
Eintragung Landdienst auf einer Wanderfahrt	17
Telemetrie, Transponder-Einsatz/Erkennungssystem	18
Auswertung für Fahrtenbewerbe	18
DRV Fahrtenbewerb/Fahrtenabzeichen und “Ewige Ergebnisdatenbank des DRV”	19
Statistiken	20
Datenübernahme / Schnittstellen	21
Anforderung an Infrastruktur, Sicherheit und Datenschutz	22
Infrastruktur und Sicherheit	22
Datenschutz	23
Anforderung an externe Schnittstellen	25
Anforderungen an den Tech-Stack	26
Ermittlung der Technologie	26
Architektur	26
Zusammenfassung	28
Technisch	28
Konzeptionell	29

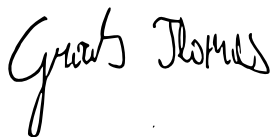
## Intro

Zwischen der Arbeitsgruppe "Digitalisierung" des Deutschen Ruderverbandes (DRV) und Thomas Grass, Gründer und Entwickler von "rowLog", wurden zur zweiten Jahreshälfte 2022 gemeinsame Gespräche aufgenommen. Inhalt und Ziel der Gespräche waren die Sondierung über eine mögliche Zusammenarbeit des DRV mit rowLog zur Entwicklung eines neuen cloudbasierten Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuchs für den Rudersport.

Im Zuge der Gespräche stellte der Nordrhein-Westfälische Ruder-Verband e.V. (NW RV) ein Konzept vor, welches in einer kleineren Arbeitsgruppe in den Jahren 2020-2021 zu Papier gebracht wurde.

Der NW RV hat Thomas Grass im Dezember 2022 beauftragt, eine fachgerechte Prüfung auf Validität und Machbarkeit des Konzepts eines cloudbasierten Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuchs durchzuführen und die Prüfungen und das Ergebnis in dieser Machbarkeitsstudie darzulegen.

Das unveränderte Konzept ist im Anhang dieser Machbarkeitsstudie zu finden.

Handwritten signature of Thomas Grass in black ink.

Die Machbarkeitsstudie untersucht die

- Funktionale Anforderungen
- Anforderungen an Infrastruktur, Sicherheit und Datenschutz
- Anforderungen an externe Schnittstellen
- Anforderungen an den Tech-Stack

und kommt wie im Folgenden ausführlich dargelegt zu dem Ergebnis, dass

A: ein cloudbasiertes, vereins- und verbandsübergreifendes Fahrtenbuch

- technisch umsetzbar ist,
- die Anforderungen der Vereine auf ihren eigenen Ruderrevieren erfüllt,
- die Erfassung auch auf mobilen Endgeräten erfolgen kann,
- die Erfassung von Fahrten auf „fremden“ Ruderrevieren und/oder in Fahr- und Renngemeinschaften wesentlich erleichtern und Doppelerfassungen wegfallen,
- Auswertungen und Fahrtenwettbewerbe online ausgewertet werden können,
- Fahrtenwettbewerbe lokal wie überregional frei definiert werden können,
- Fahrtenwettbewerbe des DRV mittels ewiger Ergebnisdatenbank zeitnah abgeschlossen werden können,
- der Zugriff jeder Ruderin und Ruderer auf seine Daten ermöglicht.

B: weitere Funktionen in späteren Ausbaustufen realisiert werden können wie:

- Meet4Sport-Funktionen
- Verwaltung Bootsschäden, Hänger, Ergo,

C: weitere technische Möglichkeiten sich aufzeigen durch:

- Projekte wie OpenSeaMap und DigitizeThePlanet
- GPS – Tracking – immer und überall - erreichbar – Signal kostenlos nutzbar und bis zu 1cm genau
- Verknüpfung mit den Sicherheitssystemen der Binnenschifffahrt

Hierzu wird angeregt, die Themenfelder GPS-Tracking und Verknüpfung mit den Sicherheitssystemen der Binnenschifffahrt wissenschaftlich z.B. in Masterarbeiten auszuarbeiten.

## Über den Autor

Im Jahr 2001, im Alter von 13 Jahren, saß Thomas Grass das erste Mal auf dem Bodensee im Ruderboot. Während seiner gesamten Jugend war der Rudersport Dreh- und Angelpunkt: tägliches Training und etliche Wochenenden auf Regatten und Trainingslagern bestimmten seinen Alltag. Mit dem Berufsleben ließ die Anzahl der Trainings deutlich nach, nicht aber die Leidenschaft für den Rudersport. Auch wenn er nur noch ein Handvoll Tage im Jahr ein Ruderboot von innen sieht, ist er trotzdem mit dem Rudersport tief verwurzelt.

Rudern ist und war jedoch nicht seine einzige Leidenschaft. Auch die Informatik hat ihn sehr begeistert und so fing er an, erste Programme zu entwickeln. Als es im Jahr 2003 zu einem Zusammenschluss des Ruderclubs Lochau mit dem Ruderverein Wiking Bregenz kam, durfte er an einer Jahresauszählung des damals analogen Fahrtenbuchs teilnehmen. Der Ruderverein Wiking Bregenz hatte zum damaligen Zeitpunkt rund 420 Mitglieder:innen und 3 Bootshallen voller Boote. Die Jahresauszählung dauerte Stunden – jede Ausfahrt wurde entziffert, vorgelesen und eine:r der zehn Mitglieder:innen am Tisch notierte die geruderte Strecke bei der entsprechenden Person. Am Ende stand eine manuelle Liste mit Personen und den jeweils geruderten Kilometern pro Einheit. Ein Mitglied nahm sich am Ende nochmals einige Stunden Zeit, um die Gesamtsumme der persönlichen Ruderkilometer auszurechnen.

Zusammengefasst: Eine Heidenarbeit und eine Verschwendung menschlicher Ressourcen.

Das Ganze war für ihn der ausschlaggebende Punkt, um sich mit dem Thema genauer auseinanderzusetzen und eine Prüfung der bestehenden Fahrtenbücher durchzuführen. Er hat sich bereits eFA angesehen – ein Fahrtenbuch, das auch heute noch in etlichen Rudervereinen verwendet wird. Abgesehen von einem – in seinen Augen – schwerfällig und veraltetem User Interface haben schon damals drei Dinge gefehlt:

- die Möglichkeit, eine Karte des Rudergebietes zu verwenden, um die geruderte Strecke zu berechnen und zu dokumentieren,
- die Möglichkeit, auf der Webseite des Vereins die aktuelle Auslastung zu zeigen,
- die Datenspeicherung außerhalb der nassen und öffentlich zugänglichen Bootshalle sowie die Sicherung gegenüber Unbefugten

Aus diesem Grund und getrieben von der Neugier hat er im Jahr 2004 mit rowLog das erste webbasierte Fahrtenbuch für den Rudersport entwickelt. Da sich mit den Jahren auch die Technologie und die Nutzung von rowLog weiterentwickelt hat, wurden die Daten im Zuge der dreimaligen Neuauflage sauber und ohne Verluste

migriert. Zum heutigen Zeitpunkt läuft rowLog hochskalierbar, verschlüsselt und mit automatischen Backups in der Cloud. rowLog ist voll responsive, funktioniert auf allen derzeit verfügbaren Endgeräten, verfügt über eine API, ist multilingual und kann von allen Vereinen weltweit genutzt werden. Dies sind nur ein paar und dennoch sehr wichtige Features, die im Laufe der letzten 18 Jahre entstanden sind.

Neben rowLog arbeitet Thomas Grass seit knapp 15 Jahren in der Informatik und ist als Entwickler, technischer Projektmanager, Teamleiter und Engineering Manager in unterschiedlichen Branchen als Angestellter sowie als Selbstständiger tätig.

Während seiner beruflichen Laufbahn arbeitete und verantwortete er vor allem im Bereich Backend-, Cloud-Plattform- sowie Datenbankentwicklung, unter anderem bei jameda - einer Online-Plattform mit über 4 Millionen "Unique Visitors" und entsprechendem Traffic.

## **Funktionale Anforderungen**

*Das Konzept wurde auf funktionale Anforderung untersucht, diese werden im folgenden Abschnitt aufgelistet und auf Validität und Machbarkeit untersucht.*

*Funktionale Anforderungen beschreiben Funktionalitäten, die das zu erstellende Produkt haben soll.*

*Wichtig: Die Reihenfolge der funktionalen Anforderungen spiegelt nicht die Wichtigkeit oder die Priorisierung wider. Die Reihenfolge entstand automatisch aus der Auswertung des Konzepts.*

### **Multiple Bootshäuser**

Es gibt Vereine, die mehr als ein Bootshaus betreiben (reale Bootshäuser, virtuelle Bootshäuser) oder Boote in unterschiedlichen Bootshäusern lagern, die nicht dem Verein angehören (zum Beispiel Bundesstützpunkte). Virtuelle Bootshäuser sind Bootshäuser, die nicht "real" existieren, sondern beispielsweise bei einer Gruppierung helfen.

Diese funktionale Anforderung hat ihren Platz in einem Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuch, da eine nicht zu vernachlässigende Menge an Rudervereinen eine multiple Anzahl an Bootshäusern betreibt. Wenn verhindert werden soll, dass mehrere Fahrtenbücher gepflegt und in regelmäßigen Abständen zusammen aggregiert werden sollen, ist dies eine wichtige funktionale Anforderung.

Aus technischer Sicht ist dies eine weitere Entität "Bootshaus" mit einer 1:n-Relation (1 Verein kann Bootshäuser besitzen). Wichtig ist, dass jedes Boot ebenfalls einem Bootshaus zugeordnet sein sollte.

*Weitergehende Fragen:*

- *Muss ein Boot einem Bootshaus zugeordnet sein?  
[ja, weil das der Praxis der Vereine entspricht. Zusätzlich virtueller Bootshäuser]*
- *Muss es eine Historie der Lagerplätze im Bootshaus geben?  
[nein, aber möglich wenn gewünscht durch Vereine]*
- *Gibt es einen Zugang für mehrere Bootshäuser?  
[ja, weil auf das Boot geschrieben wird, nicht auf das Bootshaus]*

## **Aggregation geruderter Distanzen aus unterschiedlichen Bootshäusern und oder Vereinen**

Es ist üblich, dass Ruderinnen und Ruderer in mehr als einem Bootshaus (z.B. am See, an einer Regattastrecke oder am Fluss) trainieren und/oder dass Ruderinnen und Ruderer ihre Trainingseinheiten in verschiedenen Vereinen bewältigen. Jede Ruderin oder jeder Ruderer sollte eine Gesamtübersicht über die trainierten Einheiten sowie eine aggregierte Kilometerauswertung erhalten, da diese für diverse Fahrtenwettbewerbe benötigt werden.

Dies ist eine Kernfunktionalität und eines der großen Vorteile, wenn man über ein Vereins- und Verbandsübergreifendes Fahrtenbuch als Ersatz von Insellösungen spricht.

Aus technischer Sicht wird spätestens hier eine gemeinsame Datenbank notwendig, um dies mit vertretbarem Aufwand an Ressourcen zu ermöglichen. Wird diese Anforderung erfüllt und alle Daten der Ausfahrten sind innerhalb einer Datenbank zu finden, so kann eine solche Auswertung mit einfachen Mitteln erfolgen.

Wichtig und eine weitere Grundvoraussetzung ist die Unifizierung der Ruderinnen und Ruderer. So muss jede Ruderin oder jeder Ruderer über eine Vereins- und Verbands übergreifende, eindeutige Identifikation verfügen, welche sich weder bei Ein-/Austritt/Wiedereintritt, noch durch Heirat o.ä. verändert.

Außerdem muss es die Möglichkeit eines "Merges" - also einer Zusammenführung zweier Profile geben, da es trotz sorgfältigen Umgangs immer wieder zu einer Doppelung kommen kann (Beispiel: Eine Ruderin rudern im Bayerischen Ruderverband, unterbricht die Ruderkarriere und fängt ein paar Jahre später im Sächsischen Ruderverband an zu rudern. Bis alle Meldungen erfolgt sind, könnte es zu einem zweiten Profil kommen. Dieses müsste dann zusammengeführt werden.

## **Online Fahrtenbewerbe, Liveticker**

Ziel jedes Sportverbandes ist es möglichst vielen Menschen den Sport näherzubringen und alle Mitgliedern zu mehr Sport zu bewegen. Liveticker, Online-Ranglisten oder Ähnliches sind in vielen Verbänden schon seit Jahren ein gängiges Medium, welches auch für den Rudersport eine sinnvolle Ergänzung sein könnte.

Aus technischer Sicht ist dies ab dem Zeitpunkt mit vertretbarem Aufwand möglich, sobald die Datenbank auf einem Server liegt und über eine öffentlich erreichbaren Dienst die entsprechenden Daten zur Verfügung stellt.

Es gilt zu beachten, dass besonders für diese Anforderung Caching-Mechanismen benötigt werden, da beispielsweise für jede Darstellung einer Rangliste eine



Berechnung über alle Fahrten stattfinden muss, was mit steigender Anzahl an Ausfahrten und Ruderinnen und Ruderer sehr rechenaufwendig sein kann. So könnte ein Caching-Mechanismus an dieser Stelle beispielsweise eine Rangliste nur alle zwei Stunden beim allerersten Aufruf der Rangliste berechnet und in einen Zwischenspeicher gelegt werden. Alle weiteren Personen würden dann die gespeicherte Version sehen.

Durch den vorgeschalteten und notwendigen Caching-Mechanismus wird eine direkte Abfrage der Datenbank nicht möglich sein. Dies muss immer über eine Schnittstelle/einen Service der Software an sich erfolgen. Auch wird dies notwendig sein, da nicht alle Daten direkt in der Datenbank gespeichert sind. Zum Beispiel macht es Sinn, Vor- und Nachnamen der Ruderinnen und Ruderer über die Verbandsverwaltung zu beziehen, um eine doppelte Speicherung und Pflege der Daten zu verhindern.

## **Gruppen und Mannschaften**

In vielen Fällen trainieren Ruderinnen und Ruderer im normalen Ruderbetrieb über längere Phasen hinweg vereinsintern innerhalb gleicher Teams (beispielsweise ein Juniorinnen- oder Junioren-Vierer der auf eine Meisterschaft trainiert oder ein Masters-Zweier welche immer in selbiger Aufstellung etliche Fahrten rudert).

Auch eine vereinsübergreifende (Fahrtengemeinschaft) ist ein übliches Szenario. Eine optionale Erstellung und Benutzung von Teams kann das regelmäßige Eintragen ins Fahrtenbuch deutlich beschleunigen. Des Weiteren bringt eine solche Gliederung auch wertvolle Daten und weitergehende Analysemöglichkeiten mit sich. Beispiel: Wie oft war es dem Juniorinnen-Vierer möglich, gemeinsam zu trainieren?

Technisch gesehen sind hier zwei Punkte besonders zu erwähnen: Das Erstellen solcher Teams bringt nur das Hinzufügen einer weiteren Entität "Team" und den entsprechenden Relationen mit sich. Gesetzt ist hierbei, dass ein Verein mehrere Teams haben kann, und ein Team mehrere Mitglieder:innen.

*Weitergehende Fragen:*

- *Kann ein Team bei einer Ausfahrt verändert werden? Was passiert dann im Falle einer Auswertung?  
[ja, spielt keine Rolle für die Auswertung. Beispiel "Sonntagsrunderer", "Shell-Betriebsgemeinschaft", etc.]*
- *Besteht ein Team auch aus einem vordefinierten Boot?  
[ja, wenn gewünscht]*
- *Wird eine Fahrgemeinschaft bei allen beteiligten Rudervereinen angezeigt?  
[ja: beim Bootsinhaber vollständig, bei allen anderen: nein, nur km-Auswertung beim Heimatverein]*

Um vereinsübergreifende Teams (Fahrgemeinschaften) zu gewährleisten, ist auch hier eine gemeinsame Datenbank notwendig. Außerdem muss für diese Funktion eine Möglichkeit geschaffen werden, Ruderinnen und Ruderer für andere Vereine freizugeben, um so keine Dubletten zu schaffen.

### **Auswertungen für verbandspolitische Lobbyarbeiten**

Ein Vereins- und Verbandsübergreifendes Fahrtenbuch bietet die Möglichkeit, Rückschlüsse über sportliche Gewohnheiten, demografische und sportliche Verhaltensmuster etc. zu ziehen. Die Vielzahl an Daten und die Speicherung dieser über etliche Jahre hinweg gibt dafür eine perfekte Basis.

Im Konzept beschrieben soll eine “[...] Die Abfrage kann von den jeweiligen Ressort-Verantwortlichen im Haupt- wie im Nebenamt ohne Administratorenhilfe und unabhängig ohne Administratorenhilfe zeitnah nach Jahresende aber auch unterjährig durchgeführt werden.[...]”

Auch wenn die Funktion und der Wunsch nach einer solchen auch berechtigt und nachvollziehbar ist, so kann aus technischer Sicht nur ein kleines Subset an Funktionen für die Auswertung als “einfach für jeden zu benutzen” angeboten werden. Beispiele für ein solches Subset wären:

- Ranglisten basierend auf Jahrgängen/Geschlechtern/Booten etc.
- Uhrzeiten zu denen gerudert wurden
- etc.

Solche Art abfragen benötigen wenig Rechenkapazitäten und können “einfach” entwickelt und vereinsübergreifend benutzt werden.

Werden komplexe und/oder Vereins- und Verbandsübergreifende Auswertungen benötigt, so findet so etwas in der Regel direkt über die zentrale Datenbank in Kombination mit dem Zugriff auf andere Datenquellen statt und könnte mittels grafischer Tools zur Auswertung (beispielsweise Grafana) einer begrenzten Anzahl an ausgebildeten Personen zur Verfügung gestellt werden.

Sofern hier auch über eine Vielzahl sensibler Daten gesprochen werden sollen (beispielsweise Zugriff auf Bewegungsprofile, wer hat sich wann und wo bewegt/gerudert) wäre die Einrichtung eines “Data” -Teams im jeweiligen Verband oder Vereins- und Verbandsübergreifend im DRV einzurichten. Diesem Team könnte ein Request gestellt werden mit dem Ergebnis eines Reports.

## Neues Verwaltungsportal (SAMS)

Der DRV hat ein neues Verwaltungsportal "SAMS" gemeinsam mit der "Volleyball-IT" eingeführt, welches die zentrale Basis für die Erfassung von Stammdaten ist. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Machbarkeitsstudie waren bereits ca. 21.500 Ruderinnen und Ruderer in diesem Portal erfasst, sowie Stammdaten der Vereine und Verbände. SAMS ist eine perfekte Grundlage um weitere verbandsübergreifende Software zu entwickeln und muss als Dreh- und Angelpunkt verwendet werden. Es macht Sinn, diese Daten innerhalb eines Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuchs nicht erneut zu erfassen oder doppelt zu bearbeiten.

Um die Daten nutzen zu können, müsste zwischen dem vereins- und verbandsübergreifenden Fahrtenbuch und dem Verwaltungsportal ein sogenannter Interface-Contract geschlossen werden – also eine Absprache über den Input und den Output der jeweiligen Schnittstelle. Wie bereits an einer anderen Stelle dieser Machbarkeitsstudie beschrieben, kann eine solche zentrale Erfassung und Nutzung nur funktionieren, wenn das Verwaltungsportal den Ruderinnen und Ruderern eine eindeutige und über die Laufzeit hinweg nicht veränderliche Identifikationsnummer (ID) zuweist. Diese ID kann über eine Schnittstelle (beispielsweise REST) angesprochen und genutzt werden. Im Fahrtenbuch selbst werden dann keine Stammdaten (zum Beispiel Vorname, Nachname, etc.) gespeichert, sondern lediglich die eindeutige ID.

*Weitergehende Fragen:*

- *Was passiert bei der Nichtverfügbarkeit des Verwaltungsportals?  
[Fahrtenbuch auch nicht verfügbar mit sinnvoller Fehlerseite]*
- *Wie kann eine Authentifizierung zwischen Fahrtenbuch und Verwaltungsportal aussehen? (Beispielsweise JWT-Token?)  
[siehe Umsetzung TimeTeam <> SAMS]*
- *Wie und wann werden Interface-Contracts beschlossen?  
[siehe Umsetzung TimeTeam <> SAMS]*

## Zugriffsberechtigungen

Im Konzept beschrieben ist eine angestrebte Zugriffsberechtigung "Verein-LRV-DRV". Das heißt konkret: Alle Daten, die vom Verein erfasst werden, bleiben beim Verein. Alle Daten, die beim Landesruderverband (LRV) erfasst werden, bleiben beim LRV, alle des DRV beim DRV. Es soll zwischen den Ebenen kein Austausch stattfinden.

Wichtig ist, dass dieser Abschnitt nicht gegen eine gemeinsame und zentrale Datenbank ausgelegt wird. Aus technischer Sicht sind ein Großteil der Anforderungen von einer solchen Datenbank abhängig. Ein vereins- und

verbandsübergreifendes Fahrtenbuch ist nur dann sinnvoll und effizient umsetzbar, wenn es eine solche Datenhaltung gibt. Die Datenbank selbst sollte beim DRV (oberster Verband) beheimatet sein.

Die Anforderung nach Zugriffsberechtigungen muss also innerhalb der grafischen Oberfläche (und sämtlichen möglichen APIs) geregelt werden. Das entspricht einem Standardvorgehen, welches bei den meisten webbasierten Software-Produkten so umgesetzt wird. Somit kann sichergestellt werden, dass jeder Verein nur auf die Daten des eigenen Vereins, jeder Verband nur auf die Daten des jeweiligen Verbands etc. Zugriff haben.

Um einen noch höheren Standard zu gewährleisten, könnten zusätzlich die Daten in der Datenbank einzeln verschlüsselt werden (jeder Verein hat einen entsprechenden Schlüssel). Der Aufwand hierfür wäre jedoch erheblich höher und vermutlich auch nicht gerechtfertigt. Auch handelt es sich bei den Daten nicht um hochsensible Daten (wie beispielsweise Gesundheitsdaten, Bankdaten, etc.).

*Weitergehende Fragen:*

- *Wem gehören die Daten? (Diese Frage wurde aus dem Konzept übernommen) [demjenigen, der die Daten erfasst, beispielsweise Verein, Verband. Genehmigung der Weiterverarbeitung der Daten, die nicht widerrufen sein darf]*

## **Erfassung der laufenden Fahrt**

Wie im Konzept erwähnt ist es aufgrund der weiten Ausbreitung von eFA ist es notwendig, alle bisherigen Eingabefelder zu erhalten, um eine solide Basis für Akzeptanz zu schaffen.

Grundsätzlich sind die im Konzept erwähnten Eingabefelder technisch möglich, auch die erwähnte Autovervollständigung entspricht dem aktuellen Standard und erleichtert die Bedienung maßgeblich.

Es wird hier ausdrücklich empfohlen, nicht 1:1 die bestehende Eingabemaske von eFA, rowLog oder anderer bestehender Fahrtenbuchsysteme zu kopieren, sondern ein State-of-the Art Interface zu erstellen. Dazu ist es definitiv notwendig, in User Experience und User Interface-Design zu investieren. Eine sauber ausgearbeitete UX/UI-Experience kann die Akzeptanz und Nutzung eines Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuches maßgeblich erhöhen.

Da die Funktion der gesamten Eingabemaske stark auf einem ausgearbeiteten UX/UI-Design basiert und je nachdem variiert, wird auf eine detaillierte Begutachtung jedes einzelnen Eingabefelder des Konzepts bewusst verzichtet.

Dennoch folgen hier mögliche Problemstellungen die “außergewöhnlich” sein könnten:

- Aufruf Mitglieder/Boote fremder Vereine: Trotz möglicher datenschutzrechtlicher Themen muss hier eine Lösung gefunden werden, die eine “einfache” Nutzung ermöglicht. Die im Konzept beschriebene “Bestätigung Mitglied” würde quasi einem Szenario gleichkommen, in dem jedes Mitglied einen eigenen Account im Fahrtenbuch besitzen würde. Außerdem wäre hier automatisch ein “Leak” von persönlichen Daten vorhanden, da von jedem Verein aus jede Person alle Mitglieder:innen lesen könnte.  
Eine mögliche Lösung für dieses Thema wurde in der SAMS-Runde bereits andiskutiert: Bestätigungscode an hinterlegte Telefonnummer/E-Mail um einen One-Time-Login zugesendet zu bekommen => Plus Benachrichtigung über Aktivität des Accounts.
- Plausibilitätsprüfung: Möglich wäre, neben vordefinierten Zeiten für einzelne Bootskategorien auch der Einsatz von KI zur Ermittlung. Inwiefern das erprobt werden kann, müsste geprüft werden.
- Übersetzungen von Texten zur Übereinstimmung vereinsinterner Bezeichnungen: Es wird empfohlen, sämtliche “Strings” des Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuchs so zu entwickeln, dass diese übersetzbar sind (in andere Sprachen). Im Zuge dessen sollte eine “lokale” Überschreibung einzelner Wörter kein Problem darstellen.

## **Personenstammdaten**

Wie im Konzept beschrieben, sollen die Daten der Ruderinnen und Ruderer in einem gemeinsamen Verwaltungsportal (SAMS) erfasst und verwaltet werden. Die Daten sollen über Importschnittstelle aus diesem in der Vereinsverwaltung bidirektional ausgetauscht werden.

Technisch ist eine bidirektionale Schnittstelle möglich. Es wird jedoch der Verzicht auf einen bidirektionalen Austausch (von Verwaltungsportal zum Fahrtenbuch, vom Fahrtenbuch zum Verwaltungsportal) empfohlen, da hierbei zum einen eine zusätzliche Komplexitätsebene entsteht, die wenig Mehrwert schafft. Außerdem fördert eine solche Möglichkeit maßgeblich die Entstehung von Dubletten.

Wie bereits im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie erwähnt, wird empfohlen, sämtliche Stammdaten ausschließlich im Verwaltungsportal zu hinterlegen und im Fahrtenbuch nur darauf zu referenzieren. Außer zu Caching-Zwecken sollen keine Daten im Fahrtenbuch gespeichert werden. Auch die Änderung aus dem Fahrtenbuch heraus durch Mitglieder wird nicht empfohlen, da ansonsten jedes

Mitglied in der Theorie einen Account benötigen würde und/oder Daten geleakt werden könnten.

Grundsätzlich können und sollen auch Daten im Fahrtenbuch gespeichert werden, allerdings nur solche, die auch ausschließlich für das Fahrtenbuch relevant sind.

## **Bootsdaten**

Im Gegensatz zu Personenstammdaten müssen die Boote im Fahrtenbuch gespeichert werden. Die im Konzept beschriebenen Attribute entsprechen der optimalen Liste. Zusätzlich wird empfohlen auch Bilder (nicht Schadensbilder) hinterlegen zu können: Beispiele hierfür könnten sein:

- Wie soll das Boot gelagert werden?
- Was gibt es für Besonderheiten?

## **Planung Reservierungen Tagesbetrieb**

Es soll die Möglichkeit geschaffen werden, Reservierungen von Booten im Fahrtenbuch zu hinterlegen.

Aus technischer Sicht ist dies selbstverständliche möglich, wichtig ist jedoch dass in den jeweiligen Vereinen das folgende "Mindset" etabliert wird, da ansonsten jegliches Reservierungsmodul nicht funktionieren kann:

- Bevor ein Boot aus der Halle genommen wird, muss die Fahrt ins Fahrtenbuch eingetragen werden. Nur so kann das Fahrtenbuch vor Reservierungen warnen.

*Weitergehende Fragen:*

- *Wird mit der Reservierung auch eine Mannschaft definiert?*  
*[nein]*
- *Gibt es ein Verfallsdatum für eine Reservierung?*  
*[ja, maximal 5 Minuten nach Reservierungszeit - einstellbar pro Verein]*
- *Gibt es neben der Mindestvorlaufzeit auch eine maximale Vorlaufzeit (kann ich mir ein Boot das ganze Jahr reservieren?)*  
*[nein, aber soll vom Verein einstellbar sein - zum Beispiel Privatboote]*

## **Meet for Sport (M4S)-Modul**

Im Konzept ist ein Vorschlag für ein “Meet for Sport-Modul” beschrieben. Bei diesem Modul handelt es sich um eine Funktion/App, mit der Ruderinnen und Ruderer sich zum Rudern/Sport verabreden können, Verabredungen managen oder stornieren können. Anskizziert sind hier auch Möglichkeiten über Push-Benachrichtigungen und/oder SMS Erinnerungen zu erhalten.

Die Idee einer solchen Funktion hat ihre Berechtigung, da sie absolut dazu beiträgt, den Sport zu fördern und Menschen zur Bewegung animiert. Auch hat die letzte Pandemie gezeigt, dass solche Funktionen plötzlich notwendig werden können.

Wichtig: Da es sich hierbei um eine relativ komplexe Funktion handelt, die auch diverse Workflows beinhaltet, ist im Konzept Skizzierte nicht ausreichend, um darüber weitere Aussagen zu treffen. Es wird empfohlen, im Falle einer gewünschten Umsetzung hier eine tiefere Funktionsbeschreibung zu erarbeiten.

## **Stammdaten übrige Ressourcen**

Im Konzept beschrieben ist die Verwaltung von allen möglichen Ressourcen des Vereins innerhalb des Vereins übergreifenden Fahrtenbuchs (“z.B Beamer”).

Aus technischer Sicht entspricht eine solche Funktion dem Hinzufügen von diversen Tabellen innerhalb der Datenbank (je nach gewünschter Funktion zwischen einer und n Tabellen+Relationen). Außerdem müsste im Fahrtenbuch eine weitere Sektion für die Verwaltung geschaffen werden.

Aus nicht technischer Sicht wird empfohlen zu überlegen, welche Art von Ressourcen sinnvoll in einem Fahrtenbuch platziert werden sollten. Jede Funktion, die in einem Fahrtenbuch vorhanden ist, macht ein Fahrtenbuch potentiell komplexer für die Bedienung. Es ist sehr wichtig sämtliche zusätzliche Funktionen so optisch zu platzieren, dass diese nicht die Hauptfunktion erschweren. Dabei kann eine modulare Trennung helfen.

*Weitergehende Fragen:*

- *Welche Art von Ressourcen machen Sinn im Fahrtenbuch zu verwalten?  
[Bootsanhänger, Ergometer, Sportgeräte, ...]*
- *Wie kann diese Funktion so optisch getrennt werden, dass sie zum einen einfach benutzt, aber zum anderen nicht die normale Funktion erschwert?  
[Sollte Modulmäßig getrennt sein]*

## Ziele/Strecken

Das Konzept sieht hierbei die Vordefinierten von unterschiedlichen Zielen/Strecken vor. Grundsätzlich kann das im Konzept Beschriebene so umgesetzt werden, folgende Ergänzungen werden empfohlen:

- Eintragung der Strecke in einer Karte
- Zuordnung zu Bootshaus "optional": Beispiel Verein mit zwei Bootshallen im gleichen Revier

## Gewässerkataloge

Zusätzlich zur Erfassung reiner "tabellarischer" Daten einzelner Ausfahrten ist es in einigen digitalen Fahrtenbüchern (zum Beispiel rowLog) schon seit einigen Jahren möglich am Ende der Ausfahrt mittels einer Kartenfunktion die geruderte Strecke zu markieren und die genaue geruderte Distanz zu ermitteln. Genutzt werden hierbei Längen und Breitengrade sowie mittel komplexe Berechnungsmethoden (Satz von Pythagoras ist nicht genau genug aufgrund der Erdkrümmung).

Als Basis für die Kartenansichten, Speicherung der Strecke und Distanzberechnungen gibt es unterschiedliche Hersteller und Quellen. Wichtig ist hierbei, dass diese ohne weitere komplexe Entwicklung eingebunden und weiterverarbeitet werden müssen, sowie dass diese überhaupt eingebunden werden dürfen.

Der im Konzept erwähnte "DEUTSCHE GEWÄSSER (GEWÄSSER-KATALOG DRV)" eignet sich hierzu leider nur bedingt - ist dieser nur eine Auflistung von Gewässern mit Zusatzinformationen. Nichtsdestotrotz wäre hier eine optionale Verlinkung aus dem Fahrtenbuch auf die entsprechende Stelle im Katalog möglich.

Das im Konzept vermerkte Projekt "OpenSeaMap" ist hierfür besonders gut geeignet, da ein Plugin wie "MapBox" vollständig in ein digitales Fahrtenbuch eingebunden ist. Außerdem kann über dieses Tool und entsprechender API auch eine Berechnung stattfinden.

Interessant wäre an dieser Stelle OpenSeaMap um entsprechende Markierung zum Gewässerkatalog zu erweitern. Technisch ist dies möglich und hätte einen erheblichen Mehrwert. So könnten Ruderinnen und Ruderer zum Beispiel auf einer Karte des Ruderreviers gleich die jeweiligen Gefahrenstellen und sonstigen wichtigen Informationen einsehen.



Es wird empfohlen an dieser Stelle "Vendorunabhängig" zu entwickeln, da dies eine potentielle Stelle ist, die in Zukunft durch andere dritte Anbieter verbessert werden kann. Beispiel: Speicherung in der Datenbank als "normale" Koordinaten anstatt speziellen MapBox-Data-Objekten.

## **Fahrteneinträge**

Alle Funktionen wurden bereits im Punkt "Erfassung der laufenden Fahrt" analysiert außer:

Feste/Variable Attribut Reihen:

Grundsätzlich soll ein Eintrag ins Vereins- und Verbandsübergreifende Fahrtenbuch mit zusätzlichen Attributen für eine weitere Auswertung versehen werden können. Ein verpflichtendes Beispiel hierfür ist der "DRV-Fahrtenwettbewerb", alle anderen könnten optimal erfolgen. (Beispiel: "Rudern gegen Krebs", etc.)

Es wird empfohlen, "feste" Attribute wie der DRV-Fahrtenwettbewerb nicht extra ausgewiesen, wenn sowieso alle Fahrten in diesen zählen. Dadurch wird bei einer Vielzahl an Vereinen, bei denen keine weiteren Attribute vergeben werden, die Eingabemaske deutlich schlanker.

Um die Komplexität zu verringern, müssten grundsätzlich solche Attribute vorher durch eine:n Administrator:in erstellt werden und dann nur noch per "Checkbox" an/abgehakt werden.

## **Eintragung Landdienst auf einer Wanderfahrt**

Ruderinnen und Ruderer bekommen bei einer Wanderfahrt im Zuge des Landdienst auch Kilometer anteilig zugeschrieben. Technisch ist es jedoch nur möglich, wenn die Wanderfahrt automatisch mehrere Boote innerhalb eines Eintrags verbindet. Dieses Verhalten ändert maßgeblich, wie die Speicherung der Fahrten in der Datenbank zu gestalten ist.

*Weitergehende Fragen:*

- *Kann sich die Berechnungsgrundlage ändern?  
[Ja, muss parametrisiert werden und änderbar sein]*
- *Sind die Landdienst-Kilometer Pflicht oder fix vorgegeben?  
[nein, muss einstellbar sein]*

## Telemetrie, Transponder-Einsatz/Erkennungssystem

Im Konzept wird darauf verwiesen, dass es in Zukunft die Möglichkeit geben wird, mittels Telemetrie und dem Einsatz von Transpondern die geruderte Strecke automatisch zu erfassen und zu speichern.

Damit dies möglich ist, muss die eingesetzte Telemetrie-Technologie über eine Online-Schnittstelle den Zugriff gewährleisten. Das heißt nicht, dass jedes Boot zwangsweise eine Online-Schnittstelle benötigt, jedoch der Dienst, der dahinter steht. Die Daten sind in Deutschland kostenfrei verfügbar.

Dieser Punkt kann vom Verfasser dieser Machbarkeitsstudie nicht weiter validiert werden, da die Erfahrungswerte hierbei fehlen. Was technisch möglich ist: Die Benutzung des eigenen Smartphones für diese Funktion. Beispiel: Person "scannt" QR-Code am Fahrtenbuch ab und geht rudern. Eine App erfasst die Fahrt und speichert diese automatisch im Fahrtenbuch. Da aktuelle Smartphones bereits wasserdicht sind, wäre dies ein absolut realistisches Szenario.

## Auswertung für Fahrtenbewerbe

Durch ein Vereins- und Verbandsübergreifendes Fahrtenbuch und der dadurch entstehenden Sammlung an Ruderausfahrten kann diese Datenbasis als Grundlage für offizielle und inoffizielle Fahrtenbewerbe benutzt werden.

Aus technischer Sicht ist dies möglich und könnte beispielsweise wie folgt abgebildet werden:

Beispiel: "Großboot-Herbstkilometer-Champion RV Ruderverein":

- Einrichtung "Fahrtenbewerb" im Fahrtenbuch des RV Ruderverein
  - Start: 01.09.2023
  - Ende: 30.11.2023
  - Boote: 4x, 4x+, 4-, 8+
  - Öffentlich sichtbar: nein
- Aus diesen Parametern wird dann automatisch eine Rangliste generiert die nur innerhalb des Fahrtenbuchs angesehen werden kann

Weitergehende Fragen:

- *Bei einer öffentlichen Liste: Wie erfolgt das Caching? Berechnungen von Ranglisten sind relativ rechenintensiv.*
- *Wie geht man mit Fahrtenbewerbe um die "oberhalb" des Vereins stattfinden – also über mehrere Vereine hinweg?  
[Eine Möglichkeit: "variablen Attribute" Fahrten mit einem gemeinsamen Attribut zu versehen – jede Fahrt die da reinzählen soll müsste dann in jedem Verein markiert werden: Beispiel: "NRW-Herbst-Bewerb"]*

## DRV Fahrtenbewerb/Fahrtenabzeichen und “Ewige Ergebnisdatenbank des DRV”

Im Konzept beschrieben ist die Kommunikation zwischen der “Ewigen Ergebnisdatenbank des DRV” und dem Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuch. Aus konzeptioneller Sicht macht es natürlich Sinn eine solche Schnittstelle zu schaffen, es fehlen im Konzept leider Details zu dieser Datenbank, um diesen Austausch zu beurteilen.

Wenn es ein Vereins- und Verbandsübergreifendes Fahrtenbuch gibt, in dem alle Fahrten erfasst werden, dann liegt natürlich nahe, dass die Speicherung zentral in diesem Fahrtenbuch stattfindet, anstatt künstlich eine weitere Datenbank aufzubauen.

Es soll eine gemeinsame Datenbank geben, in der sowohl die Fahrten im Leistungssport wie auf Regatten, wie im Breitensport erfasst werden.

= Ewiges Ergebnisdatenportal”

Voraussetzung für eine Unifizierung ist, dass die Ruderinnen und Ruderer über eine eindeutige ID verfügen, die auch mit der ewigen Ergebnisdatenbank gemappt werden kann. Je nach Ausprägung der ewigen Ergebnisdatenbank könnte dann in einem Einmal-Import der Altbestand in das neue Fahrtenbuch übertragen werden - entweder als einzelne Einträge pro Jahr oder gesamt - Beispiel:

- Datum: 01.01.2022,
- Ruder:in: Max Mustermann
- Ziel der Fahrt: “Kilometer 2022 - Übertrag aus ewiger Datenbank”
- Distanz: 1.240 km
- Boot: -

Weitergehende Fragen:

- *Wie sieht die “ewige Ergebnisdatenbank” aus?  
[Vollständige Speicherung jeder einzelnen Fahrt]*
- *Was passiert mit Personen, die bereits verstorben sind?  
[bleiben gespeichert, recht der Anonymisierung bleibt erfüllt]*
- *Was passiert mit ausgetretenen Personen?  
[bleiben gespeichert, recht der Anonymisierung bleibt erfüllt]*
- *Wenn nicht im Fahrtenbuch abgebildet - wie und wann wird zur ewigen Datenbank gesynct und welche Schnittstellen gäbe es?*

## Statistiken

Die Menge an verfügbaren Daten bietet von Haus aus die Möglichkeit, wertvolle Statistiken zu erstellen. Im Konzept beschrieben sind sowohl Statistiken, die innerhalb des Fahrtenbuchs direkt einsehbar sind, aber auch die Möglichkeit zum Export in diverse Formate bieten.

Aus technischer Sicht ist dies kein Problem - es wird empfohlen, ein "Standard-Set" an Statistiken zu entwickeln, welches für alle Vereine innerhalb des Fahrtenbuchs nutzbar wäre. Des Weiteren wird empfohlen, das Standard Set bestehend aus "reinen" Tabellen zu erstellen, aber die Statistik-Sektion auch durch diverse Diagramme oder Karten zu visualisieren. Einige Beispiele für ein Standard-Set könnten sein:

- Rangliste der Ruderinnen und Ruderer (unterteilt nach Altersklassen/Geschlechter, etc.)
- Rangliste der Ruderboote
- Geruderte Kilometer in Bootsklassen
- "Heatmap" über geruderte Strecken (Heatmap in Karte)
- Diagrammansicht über die Auslastung pro Tag/Stunde
- Diagrammansicht über die geruderten Kilometer pro Jahr auf Monate Vorteil
- Aktuelle Trends (wird gerade mehr als im Vorjahr gerudert?)
- ...

Diese Daten wären Tools, die für alle Vereine zur Verfügung stehen könnten. Des Weiteren könnten auch Statistiken über die gesamte Datenbank gemacht werden - dies könnte auf Verbandsebene passieren - sofern der Verband auf die Daten Zugriff hätte. Da hier nur mit eingegrenzten und geschulten Menschen zu rechnen ist, könnte auch auf Tools wie Grafana zurückgegriffen werden.

*Weitergehende Fragen:*

- *Haben Verbände Zugriff auf die Daten der Vereine?*  
*[ja]*
- *Wie können die Vereine den Verbänden zugeordnet werden?*  
*[ist in SAMS zugeordnet]*
- *Soll die Statistik auch "öffentlich" - zum Beispiel auf den Webseiten der Rudervereine - verfügbar sein?*  
*[ja, auf Wunsch]*

## **Datenübernahme / Schnittstellen**

Im Konzept ist neben dem Vereins- und Verbandsverwaltungsprogramm auch die mögliche Schnittstelle zu Sportleruhren (wie zum Beispiel LUDUM) vermerkt.

Vereins- und Verbandsverwaltungsprogramm: Wie bereits im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie an unterschiedlichen Stellen erwähnt ist dies eine Grundvoraussetzung, damit ein Vereins- und Verbandsübergreifendes Fahrtenbuch überhaupt Sinn macht: Die gemeinsame Verwaltung der Ruderinnen und Ruderer in einer gemeinsamen Datenbank anstelle von Insellösungen mit nahezu den gleichen Daten - wie bereits beim Aktivenpass praktiziert.

Ludum Sportleruhr: Zum Zeitpunkt der Machbarkeitsstudie war keine öffentliche, ersichtliche API zu ermitteln. Aus diesem Grund ist die Machbarkeit nicht vollständig zu beurteilen. Weitere Gespräche mit Ludum wären hier notwendig.

Grundsätzlich kann auch in Betracht gezogen werden, ob die Einbindung von Smartwatches (zum Beispiel Apple Watch) möglich wäre. Da aktuell Smartwatches öfter als "normale" Sportleruhren anzutreffen sind, wäre dies sicherlich eine gute und sinnvolle Erweiterung. Vermutlich müsste hierfür eine App für Apple Watch programmiert werden und über eine API mit dem Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuch kommunizieren. Grundsätzlich wäre auch der Einsatz von Smartphones (sofern wasserdicht) eine denkbare Lösung.

Im Konzept erwähnt war auch der Hinweis auf GPS-Module/Tracker, die in jedem Boot verbaut werden können und deren Daten in das Fahrtenbuch importiert werden.

Neben den aufgeführten Schnittstellen gibt es noch unzählige weitere Schnittstellen, die als Datenquellen dienen könnten. Wichtig an dieser Stelle zu erwähnen ist, dass jede einzelne Schnittstelle einzeln entwickelt und gewartet werden muss und somit einen großen zusätzlichen Aufwand erzeugt.

Es wird empfohlen, auf ein einheitliches GPS-Module/Tracker zu setzen.

## **Anforderung an Infrastruktur, Sicherheit und Datenschutz**

Wie im Konzept beschrieben, soll ein gemeinsames, Vereins- und Verbandsübergreifendes Fahrtenbuch entwickelt werden. Wie im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie an unterschiedlichen Stellen erwähnt, ist für eine sinnvolle Umsetzung der einzelnen funktionalen Anforderungen eine gemeinsame Datenbank notwendig.

### **Infrastruktur und Sicherheit**

Um die gemeinsame Datenbank und die entsprechende Software (das Fahrtenbuch) deutschlandweit zur Verfügung zu stellen, wird eine Webapplikation notwendig. Grundsätzlich könnte eine solche Webapplikation bei jedem Hosting-Provider laufen. Bedingt durch die Anzahl an Vereinen, Verbänden und all deren Benutzer:innen wird, wie im Konzept bereits richtig beschrieben, eine Cloud-Infrastruktur notwendig. Nur durch eine Cloud-Infrastruktur kann eine solche Software ordentlich skalieren und macht eine ordentliche Benutzbarkeit möglich.

Leider bringt das Betreiben von Software im Web auch Probleme mit sich - vor allem wenn es um den sicheren Betrieb geht. Eine Webanwendung ist potentiell ein Ziel, welches von der ganzen Welt aus angegriffen werden kann. Ein erfolgreicher Hacking-Angriff kann Daten unwiderruflich zerstören, manipulieren oder leaken.

Aus diesem Grund wird ganz dringend empfohlen, die Infrastruktur in einer Cloud zu betreiben, die am Stand der Dinge ist (Beispiel Amazon AWS, Google Cloud Platform, Microsoft Azure, oder ähnliche Big-Player). Unabhängig von der Auswahl des Betreibers wird dringend empfohlen als Serverstandort Deutschland (zum Beispiel "eu-central-1 - Frankfurt") - notfalls ein Server innerhalb der Europäischen Union. Die komplette Infrastruktur muss nach dem aktuellen Stand der Dinge umgesetzt worden sein und Ende zu Ende verschlüsselt werden. Eine vorgeschaltete Web Applikation Firewall verringert das Risiko massiv. Im Optimalfall setzt das komplette Fahrtenbuch auf Managed-Services auf anstelle von eigens konfigurierten Servern, um so automatisch von Sicherheits-updates zu profitieren.

Es wird empfohlen, die komplette Software + Infrastruktur immer auf aktuellen Stable-Versionen laufen zu lassen (unter Umständen Long-Term-Releases) und auf "exotische" Programmiersprachen zu verzichten.

Da ein Vereins- und Verbandsübergreifendes Fahrtenbuch mit Personen- und standortbezogenen Daten hantiert, wird die regelmäßige Prüfung durch ein drittes Unternehmen ("Pen-Test") dringend empfohlen. Um die Trefferquote zu erhöhen, sollte ein White-Box- Test bevorzugt werden.

## Datenschutz

Wie innerhalb der Auswertung der funktionalen Anforderungen bereits beschrieben, muss entschieden werden, wem die Daten gehören und wer in welchem Maße darauf Zugriff hat.

Aus technischer und konzeptioneller Sicht macht es keinen Sinn den Vereinen ein Fahrtenbuch zur Verfügung zu stellen, wenn außer den entsprechenden Vereinen niemand darauf Zugriff hat. Auch würde eine solche Planung mehrere Funktionen ad-acta legen.

Leider bringt die Öffnung auch hier mehrere datenschutzrechtliche Fragestellungen mit sich:

- Wie kann Person die eigenen personenbezogenen Daten löschen lassen, ohne dadurch andere Statistiken/Einträge zu löschen? Beispiel: Ein Ruderer will seine Daten löschen, aber er hat Ausfahrten mit anderen im Achter gemacht?
- Ist eine Löschung eine "echte" Löschung oder ein "Soft-Delete" der rückgängig gemacht werden kann?
- Wie können andere Vereine auf die Daten von Personen zugreifen aus dem eigenen Verein?

Es wird empfohlen für weitere Details eine Datenschutzexpertin oder einen Datenschutzexperten für die Umsetzung zu kontaktieren um genau solche Fragestellungen zu beantworten. Um den optimalen Nutzen aus dem Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuch ziehen zu können, wird abgeraten von einem "Verein-first"-Gedanken hin zu einem "Verband-first"-Gedanke. Das würde bedeuten, dass es Standard ist, dass der DRV sowie der jeweilige Landesverband Zugriff auf die Daten des Vereins hat. Das ganze müsste vertraglich geregelt werden und eine Opt-out Möglichkeit bieten (ein Verein kann sich komplett ausschließen). Wäre es im Umkehrschluss so, dass der Verein eine Opt-in Möglichkeit hat, so liegt die Befürchtung nahe, dass nicht genügend Vereine die Daten an den Verband weiterleiten.

Des Weiteren wird empfohlen, für die Authentifizierung der einzelnen Benutzer einen Drittanbieter zu verwenden, da diese meist eine an die aktuelle Rechtslage angepasste und an den aktuellen Stand der Dinge entwickelte Lösung bereitstellen. Ein Beispiel hierfür wäre eine 2-Faktor-Authentifizierung, die, als nervig empfunden oder nicht, die Sicherheit im Internet maßgeblich erhöht hat. Würde man selbst eine Authentifizierung schreiben, so hätte man das komplette Feature inklusive dem Versand von SMS selbst entwickeln müssen.

Die Verwendung eines Drittanbieters für die Authentifizierung würde auch implizieren, dass innerhalb der Software keine Passwörter gespeichert sind und bei einem möglichen Leak hier kein weiterer Schaden entsteht.



## Anforderung an externe Schnittstellen

Für unterschiedliche Funktionen des Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuchs wäre der Zugriff auf externe Schnittstellen notwendig, bei denen entweder das Vereins- und Verbandsübergreifende Fahrtenbuch Daten zur Verfügung stellt oder Daten konsumiert.

Da es sich beim Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuch um eine Webanwendung handelt, wird geraten, als Schnittstelle eine sogenannte REST-Schnittstelle für den Austausch zu verwenden. REST ist ein seit Jahren gängiger Standard, der eine sehr flexible Übertragung von Daten gewährleistet. Einer der größten Vorteile ist, dass eine REST-Schnittstelle nahezu von allen gängigen Programmiersprachen angesprochen und angeboten werden kann. Während der Entwicklung lässt sich auch sehr leicht ein Interface-Contract schließen und mit Mock-Daten - unabhängig von dem Entwicklungsstand der externen Schnittstellen - arbeiten.

Generell müssen folgende Anforderungen für den Datenaustausch erfüllt werden:

- Interface-Contract vorhanden
- API Dokumentation (optional: Swagger-Dokumentation oder ähnliches)
- Je nach Inhalt der Schnittstelle: Möglichkeit zum "batching".
- Bei möglicher Veränderung der Daten: Test-Instanz
- Verschlüsselte Datenübertragung
- Authentifizierung mit gängigem Standard (Beispiel: JWT-Token mit vollständiger Validierung durch Public-Key)
- Standardisierte Fehlercodes
- Kein direkter Zugriff auf die Datenbank!

## Anforderungen an den Tech-Stack

Ein Tech-Stack bezieht sich auf die Sammlung von Technologien und Werkzeugen, die für die Entwicklung einer Anwendung oder eines Systems verwendet werden.

### Ermittlung der Technologie

Da es sich beim Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuch um eine Entwicklung handelt, die eine Software zur Verfügung stellt für einen gesamten Verband und damit etliche Vereine, muss von einer Laufzeit von 15 Jahren oder länger ausgegangen werden. Aus diesem Grund ist es enorm wichtig im Bezug auf den Techstack folgende Fragestellungen zu klären:

- Handelt es sich bei der gewählten Technologie um eine etablierte Technologie, über die bereits genügend Erfahrung besteht?
- Gibt es einen gepflegten Release-Kalender für neue Versionen und ist davon auszugehen, dass die gewählte Technologie auch auf die lange Laufzeit entsprechend weiterentwickelt wird?
- Gibt es Long-Term-Versionen, die entsprechende Update- und Sicherheitsupdates bereitstellen?
- Gibt es genügend Menschen, die in der Lage sind, die gewählte Technologie zu entwickeln?
- Gibt es genügend Material, um die gewählte Technologie zu erlernen?
- Kann die gewählte Technologie ohne "Hack" ausgeführt werden?

### Architektur

Generell wird der Aufbau einer Microservice- oder Service-Architektur empfohlen. Das bedeutet, dass die Applikation in sinnvolle einzelne Services aufgeteilt wird und einzeln parallel voneinander entwickelt werden. Jeder Service hat seine eigene Aufgabe - die einzelnen Services können dann miteinander sprechen. Dieser Ansatz ist derzeit der Stand der Dinge und bringt folgende entscheidende Vorteile mit sich:

- Skalierbarkeit: Einzelne Microservices können unabhängig voneinander skaliert werden.
- Flexibilität: Änderungen können schnell und einfach an einzelnen Microservices durchgeführt werden, ohne dass das gesamte System betroffen ist.
- Wartbarkeit: Einzelne fehlerhafte Microservices können isoliert und schnell repariert werden, ohne dass das gesamte System beeinträchtigt wird.
- Effizienz: Microservices können parallel ausgeführt werden, was zu einer höheren Geschwindigkeit und Effizienz führt.

- Technologie Freiheit: Jeder Microservice kann in einer Technologie entwickelt werden, die am besten geeignet ist, ohne dass das gesamte System beeinträchtigt wird.
- Erhöhte Zuverlässigkeit: Microservices sind weniger anfällig für Ausfälle, da ein fehlerhafter Microservice nur einen Teil des Systems beeinträchtigt und nicht das gesamte System lahmlegt.

Generell wird empfohlen, die Services nicht zu kleinteilig zu gestalten, damit ein unnötiger Overhead vermieden wird. Beispiele für eine Schneidung der Services:

- Frontend-Service (GUI)
- Authentication-Service
- Rower-Service
- Boat-Service
- Driveout-Service
- Damage-Service
- Map-Service
- Ranklist-Calculation-Service
- Statistics-Service
- Fahrtenbewerbe-Service
- Notification-Service
- Messaging-Service
- Import-Service
- Export-Service
- DSGVO-Service
- ...

Die oben genannten Services stellen keine vollständige Liste dar, sondern sollen eine Übersicht über die empfohlene Service-Größe geben. Beispiel wäre hierbei ein Fahrten Bewerbe-Service, welcher sich um die Erstellung und Berechnung von Fahrtenbewerben kümmert.

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wird bewusst darauf verzichtet, eine entsprechende Technologie zu benennen. Grundsätzlich eignen sich viele Technologien dafür. Es lohnt sich jedoch, einen Blick auf die letzten 10 Jahre zu werfen: Welche Technologien wurden hierbei angewendet und wie sieht es derzeit auf dem Jobmarkt aus? Die Kombination aus beiden kann eine Entscheidungshilfe sein.

# Zusammenfassung

## Technisch

Aus technischer Sicht ist die Umsetzung des untersuchten Konzepts möglich und entspricht heute gängigen Umsetzungsmethodiken.

Für die Umsetzung sind noch Fragen zu klären, der Großteil ist jedoch valide. Bei der technischen Umsetzung muss aufgrund der Vielzahl an Personen- und Standortbezogenen Daten sehr bedacht agiert werden. Außerdem müssen aufgrund der langen Laufzeit vorausschauende Entscheidungen bei der Wahl der richtigen Technologien getroffen werden. Bei der Umsetzung als Microservice- oder Service-Architektur können unterschiedliche Technologien zum Einsatz kommen die je nach Anwendungsfall unterschiedliche Vorteile nutzen können.

Um eine Verhinderung von Dubletten und/oder eine Zusammenführung von Dubletten zu ermöglichen, ist die gemeinsame Datenbasis in Form einer Verbandsverwaltung unumgänglich. Dies wurde im Konzept auch mehrfach korrekt erwähnt.

Die gemeinsame Datenbasis in Form der Verbandsverwaltung ist aus technischer Sicht der richtige Weg und löst eine Vielzahl der Probleme, die getrennte Datenbasen mit sich bringen würden. Natürlich müssen dadurch auch andere Themen bedacht werden: Beispielsweise muss bei einem solchen Modell auch überlegt werden, wie das Fahrtenbuch sich im Falle eines Ausfalls der Verbandsverwaltung verhält. Es gibt dafür unterschiedliche Herangehensweisen, eine einfache, effektive und häufig genutzte ist das Anzeigen einer verständlichen Fehlermeldung und Abschalten der betroffenen Funktionen bis zur Rückkehr der Verbandsverwaltung. Das gleiche Verhalten trifft jedoch nicht nur auf die gemeinsame Verbandsverwaltung, sondern auch auf andere angebundene Services zu.

## Konzeptionell

Die Entwicklung eines Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuchs ist spätestens nach Schaffung einer gemeinsamen Verbandsverwaltung (SAMS) der nächste sinnvolle Schritt, um die Digitalisierung des Rudersports auf ein neues Level zu heben. Die Erstellung eines solchen Fahrtenbuchs schafft neue Möglichkeiten: Beispielsweise die Erhöhung der Sicherheit durch Verbindung von Fahrtenbuch, Karten und dem Gewässerkatalog, Verbesserung der Auswertungen durch gemeinsame Datenbasis, Vereins/Verbandsübergreifende Erstellung von Fahrten-Bewerben und vieles mehr.

Aus Sicht des Autors ist das untersuchte Konzept bis auf einige Ausnahmen konzeptionell korrekt und umsetzbar.

Bei der Untersuchung wurden im Konzept an einigen Stellen Verneinungen festgestellt – also Anforderungen, die jeweils andere Anforderungen unmöglich/schwierig machen. Dies trifft vor allem auf die Zugriffsrechte und die Datenhoheit zu, die im Kontrast zu Vereins- und Verbandsübergreifender Nutzung/Auswertung stehen.

Des Weiteren wurden im Konzept an mehreren Stellen Bestandteile skizziert, die Erweiterungen eines “klassischen” Fahrtenbuchs darstellen. Ein “klassisches” Fahrtenbuch für den Rudersport bildet – egal ob analog oder digital – den Ruderbetrieb ab. Das heißt, dass in einem solchen Ruderausfahrten dokumentiert werden, die zum einen eine Kontrolle und zum anderen eine Auswertung ermöglichen. Dabei haben die Autoren des untersuchten Konzepts sinnvollerweise erkannt, dass sich “klassische” Ausfahrten mit Ruderbooten aus konzeptioneller Sicht nicht stark von der Nutzung von Ruderergometern, Ruderanhängern, Transportbussen oder sonstigen Inventar unterscheiden.

Es ist aus konzeptioneller Sicht sinnvoll und machbar, solche Erweiterungen zu entwickeln und zu platzieren. Auch aus technischer Sicht spricht nichts gegen solche Erweiterungen. Wichtig ist, dass jegliche Erweiterungen in der Entwicklung klar priorisiert werden, um die Anfangskomplexität zu verringern und mit schnellen agilen Zyklen in absehbarer Zeit nutzbare Artefakte zu schaffen. Beispielsweise verhindert ein noch nicht entwickeltes Fuhrparkmanagement nicht die Nutzung des Fahrtenbuchs für den Rudersport an sich. Ein solches Feature kann jederzeit und ausfallfrei nachgeliefert werden.

Des Weiteren wird empfohlen innerhalb der Vereins- und Verbandsübergreifenden Fahrtenbuchs die zusätzlichen Funktionalitäten für die/den Endbenutzer:in klar vom klassischen Ruderbetrieb zu trennen. Die/der klassische Endbenutzer:in soll nicht von einer Vielzahl von Funktionen erschlagen werden – das Fahrtenbuch muss selbsterklärend sein.