# **Konzept “GPS-Tracker”**

Im Rahmen des Praktikum Software Engineering soll eine Applikation zur Verwaltung von „GPS-Tracks“ erstellt werden. Mittels dieser Applikation ist es Nutzern möglich Ihre gesammelten GPS-Tracks an einem Ort abzuspeichern, anzusehen und auszuwerten.

# **Anforderungen**

* Die Applikation ist auf „Java-unterstützten“ Computern ausführbar.
* Die Applikation soll das Einlesen von neuen „GPS-Tracks“ unterstützen.
* Die Applikation soll eine Detailanzeige von „GPS-Tracks“ ermöglichen.
* Die Applikation soll das Bearbeiten von bestehenden „GPS-Tracks“ ermöglichen.
* Die Applikation soll das Gruppieren von „GPS-Tracks“ nach Zeiträumen ermöglichen.
* Die Applikation soll das Sortieren von „GPS-Tracks“ ermöglichen.
* Die Applikation soll eine Listenansicht der „GPS-Tracks“ ermöglichen.
* Die Applikation soll eine Diagrammansicht der „GPS-Tracks“ unterstützen.
* Die Applikation soll den Vergleich von „GPS-Tracks“ ermöglichen.
* Die Applikation soll das Schließen der Applikation ermöglichen.

# **Kernfunktionen**

## **Ausführung der Applikation**

Die Applikation ist auf Computern, welche Java Version 15 unterstützen, ausführbar. Beim Start der Applikation sollen alle gespeicherten „GPS-Tracks“ einzeln in einer Listenansicht angezeigt werden. Wenn keine „GPS-Tracks“ gespeichert sind, ist die Liste leer. Das Diagramm in der Applikation soll nach dem Start die zurückgelegte Distanz pro Monat anzeigen.

## **Einlesen**

Die Applikation unterstützt das Einlesen und Speichern von neuen „GPS-Tracks“, welche im Format „.tcx“ und „.gpx“ sind. Diese Dateien sollen dabei vom Programm ausgelesen und die relevanten Informationen während der Programmausführung abgespeichert werden. Relevante Informationen sind dabei das Datum der Datenaufzeichnung, der Startzeitpunkt, die zurückgelegte Distanz, die benötigte Zeit, die durchschnittliche und maximale Herzfrequenz, die Starthöhe und die Endhöhe. Falls das Einlesen und/oder Abspeichern der „GPS-Tracks“ nicht möglich ist, soll eine Fehlermeldung, die den User über den Fehler informiert, präsentiert werden.

Das Einlesen der “GPS-Tracks” kann dabei entweder einzeln oder per Ordner geschehen.

## **Detailanzeige**

Durch die Auswahl eines einzelnen Tracks soll eine Detailansicht dieses Tracks geöffnet werden. Diese Detailansicht präsentiert dabei die einzelnen Segmente dieses Tracks. Befindet sich die Anzeige in einer Gruppierungsansicht werden durch die Auswahl einer Gruppierung die einzelnen „GPS-Tracks“ dieser Gruppierung angezeigt.

## **Bearbeiten**

Die Applikation ermöglicht es den Nutzern den Namen und die Kategorie eines„GPS-Tracks“ zu verändern. Es ist ebenso möglich einen „GPS-Track“ aus der Liste zu löschen.

## **Gruppieren**

Der Benutzer kann die “GPS-Tracks” nach Zeiträumen gruppieren. Diese Gruppierungen sind jeweils auf Basis von Wochen, Monaten oder Jahren möglich. Bei der Gruppierung sollen in der Listenansicht die Anzahl der “GPS-Tracks” als Spalte angezeigt werden, die Akkumulation der Distanz und Zeit aller “GPS-Tracks” in der Gruppierung als separate Spalten, durchschnittliche pace, speed und bpm

## **Sortieren**

Die Tracks sollten nach Entfernung, Dauer, Herzschlag, Höhe, Geschwindigkeit, Name,  Pace, Maximaler Herzschlag pro Minute ab- und aufsteigend sortiert werden können.

Listenansicht

Die Tracks sollen anhand einer Listenansicht angezeigt werden und die Gruppierungskriterien hier angewendet werden. Der Benutzer soll festlegen können, welche Spalten er (nicht) anzeigt.

Diagrammansicht

Die Listenansicht soll um die Diagrammansicht erweitert werden können, wobei auch hier die Gruppierungskriterien angewendet werden. Die Diagrammansicht soll in Form eines Balkendiagramms realisiert werden und die Breite und Höhe sich an die Gruppierung anpasst.

Zusatzfunktion

Vergleich

Filtern

Schließen

Die Applikation ermöglicht es die “GPS-Tracks”

Menüband

Der Menüband enthält

* Datei
* Bearbeiten
* Tracks
* Segmente
* Grafik
* Ansicht
* Jahre
* Spalten
* Hilfe

GPS-Tracks

Diese Tracks bestehen aus

* Name
* Datum
* Startzeit
* Entfernung
* Dauer
* Geschwindigkeit
* Herzschlag pro Minute
* Maximaler Herzschlag
* Höhe

Tracks

Die Benutzer sollten auch filtern können, ob sie nur Tracks für das Radfahren, Tauchen, Fliegen, Wandern, Rennen und Schifahren anzeigen möchten.

Segmente

Der Benutzer sollte die Listenansicht um Segmente erweitern können, so wird die hinterlegte Strecke in

* 1 m
* 10 m
* 100 m
* 400 m
* 500 m
* 1.000 m
* 5.000 m
* 10.000 m

unterteilt und zusätzlich, mit den üblichen Informationen zu Tracks angezeigt.

Auswerten von Tracks

Zu den wichtigsten Funktionen gehört das Auswerten von Tracks. Der Benutzer sollte die Möglichkeit bekommen, die hinterlegte Entfernung, die Dauer, den Höhenunterschied, Geschwindigkeit, Herzschlag pro Tag, Woche und Monat und mit einer Listen- sowie Diagrammansicht anzeigen und wenn gewünscht miteinander, so etwa die Entfernung in einem Jahr mit einem anderen Jahr, vergleichen zu lassen. Außerdem soll es möglich sein, die Daten je Ort zu gruppieren oder Diagramme für einzelne Tracks auswerten zu lassen.

Grafik

Die Applikation soll die Möglichkeit bieten Tracks mithilfe von Grafiken miteinander zu vergleichen.

Zum Vergleich kann ausgewählt werden:

* Distanz
* Dauer
* Erhebungen
* Geschwindigkeit
* Herzschlag

Komponente