**Software-Engineering I**

**Programmentwurf  
TINF17B1  
3./4. Semester (2018/2019)**

***Thema:   
Fitness- und Reha-Center***

DHBW Karlsruhe  
Studiengang Angewandte Informatik

Dr.-Ing. R. Lutz

Institut für Automation und angewandte Informatik (IAI)

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Bearbeiter:

<Name1> und <Name2>

Inhalt

[1. Einleitung 3](#_Toc5698733)

[2. Lastenheft 3](#_Toc5698734)

[2.1. Zielsetzung 3](#_Toc5698735)

[2.2. Anwendungsbereiche 3](#_Toc5698736)

[2.3. Zielgruppen, Benutzerrollen und Verantwortlichkeiten 3](#_Toc5698737)

[2.4. Zusammenspiel mit anderen Systemen 4](#_Toc5698738)

[2.5. Produktfunktionen 4](#_Toc5698739)

[2.6. Produktdaten 5](#_Toc5698740)

[2.7. Produktleistungen 5](#_Toc5698741)

[2.8. Qualitätsanforderungen 5](#_Toc5698742)

[3. Aufgaben 6](#_Toc5698743)

[3.1. Analyse 6](#_Toc5698744)

[3.2. Sequenzdiagramm und Aktivitätsdiagramm (Analyse oder Entwurf) 6](#_Toc5698745)

[3.3. Entwurf 6](#_Toc5698746)

[3.4. Implementierung 6](#_Toc5698747)

[4. Vereinfachungen für den Programmentwurf 6](#_Toc5698748)

[5. Besonderheiten 7](#_Toc5698749)

# Einleitung

Für unser Fitness- und Reha-Center *Move2BFit* benötigen wir ein Verwaltungssystem, um alle täglich anfallenden Arbeiten besser erledigen und um die Abrechnung der Kosten und Einnahmen automatisiert abrechnen zu können.

Da unsere Fitness- und Reha-Center als Startup-Unternehmen erst seit einem Jahr besteht und sich bereits großer Beliebtheit erfreut, wollen wir weitere Räume anmieten und zusätzliche Mitarbeiter anstellen.

Wir haben inzwischen über 200 eingetragene Personen, die regelmäßig mit individuellen personalisierten Trainingsplänen unter Aufsicht von Fachpersonal (Sportlehrer, Physiothera­peuten usw.) bei uns trainieren. Daneben gibt es ebenso viele Kunden, die unregelmäßig und ohne Trainingsplan unser Center besuchen.

Neben dem oben genannten Tagesbetrieb bieten wir spezielle, von den Krankenkassen unterstützte Gesundheitskurse an wie Rückenschulen, Herz-Kreislauf-Training, Five, Pilates, u.v.a.

Bisher vor kurzem war es möglich, mit Hilfe von *Excel* die Verwaltung der Kunden, Geräte usw. durchzuführen, was durch die steigende Anzahl an Kunden nun nicht mehr auf Dauer realisierbar ist.

# Lastenheft

## Zielsetzung

Ziel des Entwicklungsauftrags soll eine Software für die Verwaltung von Kunden, Gerät­schaften und Mitarbeitern sein, wozu u.a. die Planung von Terminen eine wesentliche Rolle spielt. Alle Daten sollen zentral gespeichert werden, da durch die geplante Erweiterung mehrere Benutzer gleichzeitig auf die Daten und Termine zugreifen werden.

Ein selektiver Import und Export von Daten über lesbare Dateien muss für Backups und zum Datenaustausch möglich sein.

Eine intuitive, leicht bedienbare Benutzeroberfläche setzen wir als selbstverständlich voraus. Es sollen keine besonderen Computerkenntnisse zur Bedienung der Software erforderlich sein.

Eine Schnittstelle für den eingeschränkten Internet-Zugriff auf unser Angebot wie Statistiken (wann sind die meisten Besucher im Hause, welche Geräte sind wann meist frei usw.) soll als Teil der Software vorbereitet sein.

## Anwendungsbereiche

Die Software soll ausschließlich für die Verwaltung von Kunden, Geräten, Angestellten und damit direkt verbundenen Elementen eingesetzt werden. Sie soll ausschließlich unterneh­mensweit im Tagesgeschäft des Fitness- und Reha-Centers *Move2BFit* eingesetzt werden.

## Zielgruppen, Benutzerrollen und Verantwortlichkeiten

Es gibt folgende Benutzerrollen:

* Benutzer(in) zur Pflege der Termine. Dies können Hilfskräfte sein. Sie dürfen keine Trainingspläne erstellen.
* Benutzer(in) zur Pflege der Termine und der Trainingspläne. Diese gehören grundsätzlich zum geschulten Fachpersonal.
* Angestellte(r) zur Anlage neuer Trainingsgeräte und einzelner Mitarbeiter im System
* Ein Administrator hat Vollzugriff auf sämtliche Daten, vor allem für deren Import und Export sowie deren Backup.

## Zusammenspiel mit anderen Systemen

Die finanztechnischen Daten über die Mitarbeiter (Gehälter bzw. Löhne, Steuern, Kranken- und Rentenversicherung usw.) werden separat durch ein vorhandenes Personalbuch­haltungs­programm verwaltet und müssen hier nicht berücksichtigt werden. Die finanztechnischen Daten über erbrachte Leistungen sollen in Form von Rechnungen in unser vorhandenes Finanzsystem übertragen werden (s. /LF90/).

Ein sicherer Web-Zugriff auf unser Angebot muss erst in einer späteren Erweiterung über eine Web-Seite möglich sein. Jedoch sollen bereits jetzt Schnittstellen dafür definiert werden.

Möglichst alle Daten sollen vom alten in das neue System übertragen werden.

## Produktfunktionen

|  |  |
| --- | --- |
| /LF10/ | Der jeweilige Benutzer muss die Möglichkeit haben, über eine grafische Benutzeroberfläche alle für ihn relevanten Daten einfach und übersichtlich zu verwalten. |
| /LF20/ | Verwaltet werden sollen Kunden, die   * einen zeitlich befristeten Nutzungsvertrag besitzen (beliebig viele Termine) * eine Zehnerkarte besitzen * einen Gesundheitskurs belegen (keine Nutzungsberechtigung für andere Fitnessgeräte, die nicht für den Kurs benutzt werden) |
| /LF30/ | Alle Geräte müssen verwaltet werden können. Dabei wird unterschieden zwischen einfachen (passiven) Fitnessgeräten (Hanteln, Leitern, usw.) und (aktive) Fitnessgeräte, die neben mess- und regelungstechnischen Möglichkeiten auch interaktive Monitore bieten.  Daneben gibt es „intelligente“ Geräte, mit denen Belastungen bzw. die individuelle Leistungsfähigkeit von Kunden gemessen, gespeichert und wieder geladen werden können. |
| /LF40/ | Die meisten Gesundheitskurse benutzen ausgewählte Geräte, mindestens eine Fachperson ist für den Kurs als Leiter(in) verantwortlich.  Für jeden Kursteilnehmer ist eine Anamnese durchzuführen, welche ebenfalls gespeichert werden muss.  Damit im Vertretungsfall ein anderer Kursleiter einspringen kann, muss erfasst werden, welche Übungen an welchem Termin durchgeführt und welche Geräte verwendet wurden (nicht immer müssen alle zugeordneten Geräte verwendet werden).  Daneben muss die Anwesenheit jedes Teilnehmers geprüft und eingetragen werden und ob besondere Vorkommnisse stattfanden. |
| /LF50/ | Auch den Trainingsplänen sind bestimmte Geräte zugeordnet. Die verantwort­lichen Mitarbeiter werden ebenso dem Trainingsplan zugeordnet wie auch der trainierende Kunde.  Für jeden Kunden mit Trainingsplan werden dessen Belastbarkeit bzw. Leistungs­fähigkeit für jedes ausgewählte „intelligente“ Gerät auf einem USB-Stick gespeichert, den der Kunde von Gerät zu Gerät mitnimmt, um dort die gespeicherten Daten vor der Benutzung zu laden und so ein speziell für ihn abgestimmtes Gerät vorzufinden. |
| /LF60/ | Alle Angestellten müssen verwaltet werden. Von besonderem Interesse sind hier die Anwesenheitszeiten, die auf eine geeignete Art erfasst werden sollen sowie deren Zuordnungen zu Trainingsplänen (Verantwortliche) und Kursen (Kursleiter). |
| /LF70/ | Zur einfacheren Eingabe der Daten soll es Auswahllisten für deren Eigenschaften geben, wo immer es möglich ist. Die Auswahllisten sollen auf einfache Weise erweiterbar und für sämtliche Mitarbeiter im System verfügbar sein. |
| /LF80/ | Sämtlichen Elementen sollen mehrere Bilder zugeordnet werden können, die zentral auf einem Verzeichnis liegen sollen |
| /LF90/ | Es soll möglich sein, Rechnungen zu erstellen um sie den Kunden auszuhändi­gen. Die Rechnungsdaten selbst sollen auf geeignete Weise in unser Finanz­system zur Tages-, Monats- und Jahresabrechnung übertragen werden. |
| /LF100/ | Ebenso sollen auch Teilnahmebestätigungen für die abgeschlossenen Gesund­heitskurse ausgedruckt werden können, damit die Kunden sie bei ihrer Gesund­heitskasse einreichen können. |

## Produktdaten

|  |  |
| --- | --- |
| /LD10/ | Die Daten sollen zentral verwaltet und in einer Datenbank abgespeichert werden. |

## Produktleistungen

|  |  |
| --- | --- |
| /LL10/ | Die Anzahl der zu verwaltenden Elemente wird auf ca. 10.000 geschätzt. |
| /LL20/ | Um bei HW- und SW-Anschaffungen und -neuerungen flexibel zu bleiben, ist auf Plattformunabhängigkeit besonders zu achten. |

## Qualitätsanforderungen

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Produktqualität | sehr gut | gut | normal | nicht relevant |
| Funktionalität | X |  |  |  |
| Zuverlässigkeit |  | X |  |  |
| Effizienz |  |  | X |  |
| Benutzbarkeit | X |  |  |  |
| Änderbarkeit |  |  | X |  |
| Übertragbarkeit |  |  | X |  |

# Aufgaben

Einzelne Lastenheftpunkte sind bewusst offengehalten. Denken Sie darüber nach, welche Informationen zusätzlich sinnvoll oder auch notwendig sind. Schauen Sie evtl. nach einzelnen Zusammenhängen im Internet nach

Die Anwendung soll als eine Java-Desktop-Applikation mit JDBC realisiert werden, die von beliebigen Rechnern aus gestartet wird. Dabei wird auf eine zentrale Datenbank zugegriffen, die auf einem Linux-Rechner läuft.

## Analyse

Für die Analyse sind zu erstellen:

* Analyse des Lastenhefts (Fragen und Antworten).
* Ein Use-Case-Diagramm der gesamten Anwendung incl. Beschreibung.
* Eine Verfeinerung des Use-Case-Diagramms incl. Beschreibung. (nach Absprache)
* Ein Analyse-Klassendiagramm incl. Beschreibung (Untersuchen Sie dabei den Einsatz geeigneter Analysemuster)

## Sequenzdiagramm und Aktivitätsdiagramm (Analyse oder Entwurf)

Erstellen Sie ein Sequenzdiagramm und ein Aktivitätsdiagramm (incl. Beschreibung) für folgende Szenarios (ein AD für das eine Szenario, ein SD für das andere Szenario):

* Aktion „Kunde mit Trainingsplan erstellen“ durchführen. Ausgehend von einem neuen Kunden werden dessen Daten erfasst und ein individueller Trainingsplan erstellt. Dazu werden von den „intelligenten“ Geräten Daten für den Kunden aufgenommen und gespeichert (USB-Stick UND System).
* Aktion „Gesundheitskurs erstellen und durchführen“. Für mehrere neue Kursteilnehmer wird ein Kurs angelegt, die Teilnehmer werden erfasst und zugeordnet. An einem festen Termin in der Woche wird der Kurs durchgeführt.   
  Ein weiteres kleines Szenario ist das Löschen eines Gesundheitskurses nach dem Erstellen der Teilnahmebestätigungen.

Für beide Diagrammarten ist das jeweilige Szenario ausführlich zu entwickeln (z.B. mit Pseudocode). Es sind sämtliche referenzierten Elemente zu berücksichtigen und es sollen jeweils mehrere beteiligte Personen zugeordnet werden.

In allen Fällen wird eine (noch) leere Datenbank angenommen. Denken Sie an geeignete Diagrammverfeinerungen.

## Entwurf

Kommt noch! Aufgabentext dann hier einfügen!

## Implementierung

Kommt noch! Aufgabentext dann hier einfügen!

# Vereinfachungen für den Programmentwurf

1. Es muss nicht dafür gesorgt werden, dass auf dieselben Daten der Datenbank nicht gleichzeitig zugegriffen werden kann, d.h. es ist kein *Locking*-Mechanismus erforderlich.
2. Eine Protokollierfunktion und ein Login-Vorgang sind für die Anwendung nicht erforderlich (in der Realität natürlich schon!).

Hier kommen nun Ihre eigenen Abschnitte hin, letzter Abschnitt soll sein (mit erhöhter Nummer):

# Besonderheiten