

# Prüfung Sommer 2015 GAI Aufgabe 2

## Aufgabe 2 Softwareentwicklung

1

Im Rahmen der Gesundheitsförderung stellt das Unternehmen MyWay GmbH den Mitarbeitern ein Fitnesscenter zur Verfügung. Dort erhalten sie selbstproduzierte Wearables (am Körper tragbare Sensoren). Mit diesen Wearables soll der erzielte Kalorienverbrauch direkt und individuell erfasst werden. In einem passwortgeschützten Bereich des Webauftritts können die Mitarbeiter ihre persönlichen Daten und auch ihre Trainingsziele eingeben. Das bestehende Firmennetzwerk soll dafür erweitert und für den neuen Service angepasst werden.

Die Mitarbeiter sollen ihre persönlichen Daten bei der Anmeldung in ein Webformular übertragen, sowie ihr persönliches Trainingsziel angeben: Fitness oder Muskelaufbau. Während des Trainings wird die aktuelle Herzfrequenz von einem Sensor laufend erfasst. Die Herzfrequenzwerte werden abhängig vom Alter und dem Trainingsziel der trainierenden Person ausgewertet und während des Trainings an eine Anzeige übertragen.

- 2.1 Die Daten der trainierenden Mitarbeiter und die übertragenen Messwerte werden in einer Datenbank gespeichert:

kundendaten{kundenID, name, vorname, gebdatum, gröÙe, geschlecht}  
trainingsdaten{trainingsID, kunden\_ID, datum, gewicht, trainingsziel}  
messwerte{trainingsID, zeitpunkt, aktFrequenz}

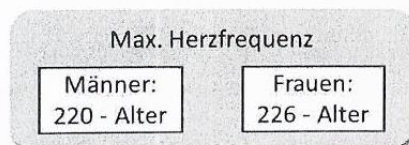
Mitarbeiter Dick mit der kundenID 1392 hat am 17.04.2015 trainiert.

Die folgenden Informationen sollen mittels SQL aus der Datenbank ermittelt werden.

- 2.1.1 Geburtsdatum und Trainingsziele des Mitarbeiters Dick an diesem Tag
- 2.1.2 Außerdem interessiert er sich im Nachhinein für
- die Anzahl aller Einzelmessungen (anzeigen als ‚AnzahlMessungen‘),
  - die Anzahl der Messwerte, die im Bereich 120 bis 160 lagen (anzeigen als ‚AnzahlOptimal‘).
- 2.2 Eine Funktion der Wearables ist die Ausgabe, in welchem Bereich die aktuelle Herzfrequenz liegt (siehe nachstehende Hinweise). Dafür wird eine Methode „ermittleBereich“ benötigt, die ausgehend von den Übergabeparametern Trainingsziel, Alter, Geschlecht und aktuelle Herzfrequenz eine der alternativen (Anzeige-) Möglichkeiten für den Herzfrequenzbereich „optimal“, „zu gering“, „zu hoch“, „Warnstufe“ ermittelt und zurückgibt. Entwerfen Sie ein Diagramm in einer in Ihrer Schule verwendeten Diagrammart (Programmablaufplan, Struktogramm, Aktivitätsdiagramm) für die Methode „ermittleBereich“.

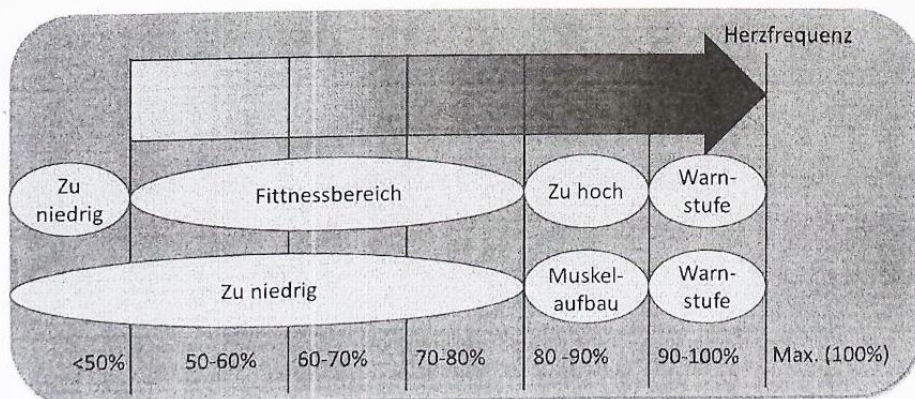
### Hinweise zur Ermittlung:

Maximale Herzfrequenzen sind bei Männern und Frauen unterschiedlich:



Beispiel: die maximale Herzfrequenz eines 40-jährigen Mannes beträgt:  $220 - 40 = 180$ .

Die Bereiche der beiden verschiedenen Trainingsziele sind in der nachfolgenden Grafik dargestellt:



# Prüfung Sommer 2015 GAII Aufgabe 2

1

## Aufgabe 2 Softwareentwicklung

- 2.1.1 SELECT gebdatum, trainingsziel  
FROM kundendaten, trainingsdaten  
WHERE kunden.kundenID=trainingsdaten.kundenID  
AND kunden.kundenID=1392;
- 2.1.2 SELECT count(\*) AS AnzahlMessungen  
FROM trainingsdaten, messwerte  
WHERE trainingsdaten.trainingsID=messwerte.trainingsID  
AND kundenID=1392  
AND datum=2015-04-17;
- SELECT count(\*) AS AnzahlOptimal  
FROM trainingsdaten, messwerte  
WHERE trainingsdaten.trainingsID=messwerte.trainingsID  
AND kundenID=1392  
AND datum=2015-04-17  
AND aktFrequenz BETWEEN 120 AND 160;

## 2.2

ermittleBereich(trainingsZiel, alter, geschlecht, aktFrequenz)						
J						geschlecht=m?
						N
maxFrequenz=220-alter			maxFrequenz=220-alter			
J						trainingsZiel=Fitness?
						N
aktFrequenz						
<0,5*maxFrequenz	<0,8*maxFrequenz	<0,9*maxFrequenz	sonst	<0,8*maxFrequenz	<0,9*maxFrequenz	sonst
Rückgabe: "zu gering"	Rückgabe: "optimal"	Rückgabe: "zu hoch"	Rückgabe: "Warnung"	Rückgabe: "zu niedrig"	Rückgabe: "optimal"	Rückgabe: "Warnung"