



colourbox.de

Body-Mass-Index

Inhalt

Themen	2
Fachlicher Hintergrund	3
Formel	3
Schritt 1: Entwicklung und Test der Fachklasse ‚BodyMassIndex‘	4
Aufgabe	4
Beispiellauf	4
Schritt 2: Entwicklung der grafischen Benutzeroberfläche	5
Aufgabe	5
Projektverweis erstellen	5
Verhalten des Programms	6
Lösung	7
BodyMassIndex.cs	7
Program.cs	8
MainWindow.xaml	9
MainWindow.xaml.cs	10

Themen

- Entwicklung und Test von Fachklassen
- Gestaltung von grafischen Oberflächen
- Ereignisverarbeitung in grafischen Oberflächen
- Trennung von Anwendungslogik und Benutzerführung

Fachlicher Hintergrund

Der Body-Mass-Index ist eine Kennzahl, die sich aus dem Gewicht und der Größe einer Person berechnen lässt und die Aussage über die Normalgewichtigkeit dieser Person macht.

Typische Werte des Body-Mass-Index liegen zwischen etwa 20 und 25. Mit einem Body-Mass-Index von unter 20 gilt eine Person als untergewichtig, von über 25 als übergewichtig.

Genauer findet man hier

<https://de.wikipedia.org/wiki/Body-Mass-Index>

Formel

$$BMI = \frac{\text{Körpergewicht [kg]}}{(\text{Größe [m]})^2}$$

Um ein Gefühl für die Formel zu bekommen, sollte man einfache Zahlen einsetzen und schauen, was herauskommt. Eine Person ist z.B. 100 Kilogramm schwer und 2 Meter groß, dann ergibt sich als Body-Mass-Index

$$\frac{100 \text{ kg}}{(2 \text{ m})^2} = 25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Der Body-Mass-Index ist also 25.

In dieser Anwendung soll die Berechnung des Body-Mass-Index auf Erwachsene beschränkt sein, deshalb ist

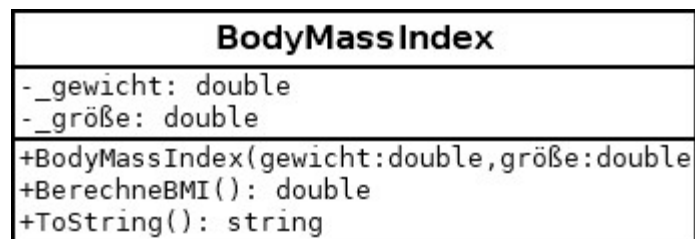
- das Gewicht auf 40 kg bis 200 kg
- die Größe auf 1,50 m bis 2,20 m

eingeschränkt.

Schritt 1: Entwicklung und Test der Fachklasse ‚BodyMassIndex‘

Aufgabe

Entwickeln Sie eine Fachklasse ‚BodyMassIndex‘ gemäß dem folgenden Klassendiagramm.



- Die Methode 'BerechneBMI()' berechnet den Body-Mass-Index aus Gewicht und Größe.
- Die Methode 'ToString()' formatiert den Body-Mass-Index mit einer Nachkommastelle: "BMI : 22,2".

Entwickeln Sie außerdem ein Testprogramm, mit dem Sie das korrekte Verhalten der Klasse 'BodyMassIndex' ausprobieren können. Das Testprogramm soll Werte für das Gewicht und für die Größe von der Konsole einlesen und den Body-Mass-Index ausgeben.

Beispiellauf

Benutzereingaben sind fett und unterstrichen.

```
Berechnung des Body-Mass-Index
Gewicht[kg] : 80
Größe[m]    : 1,83
Der Body-Mass-Index hat den Wert 23,8884409806205.
BMI : 23,9
```

Schritt 2: Entwicklung der grafischen Benutzeroberfläche

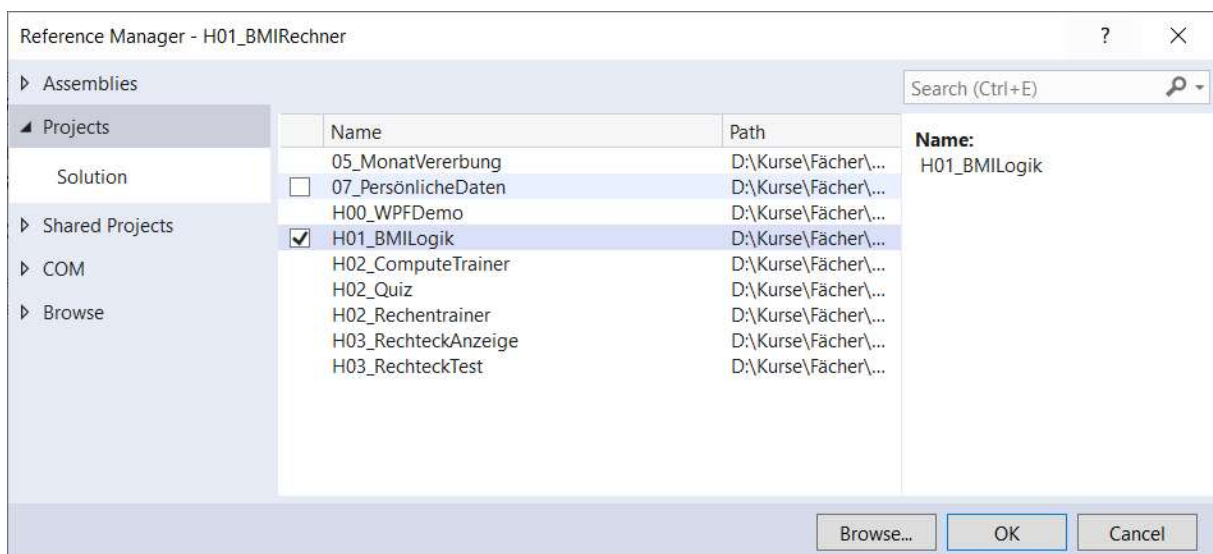
Aufgabe

Entwickeln Sie eine WPF-Anwendung, die es dem Benutzer erlaubt, sein Körpergewicht und seine Größe einzugeben, und die den Body-Mass-Index daraus berechnet und ausgibt. Verwenden Sie dazu die zuvor erstellte Klasse 'BodyMassIndex'.

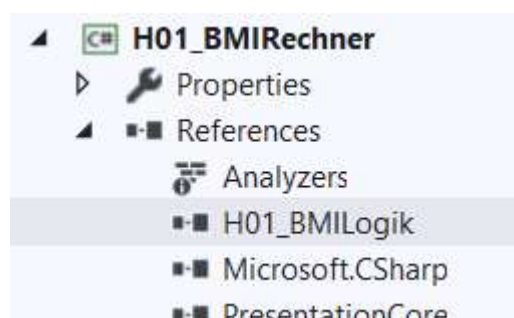
Projektverweis erstellen

Auf die folgende Weise erstellt man einen Verweis auf ein anderes Projekt, aus dem man eine Klasse verwenden möchte. Die zu verwendende Klasse muss das Zugriffsrecht public haben. Gegebenenfalls muss mit 'using' auf einen anderen Namespace zugegriffen werden.

- rechte Maustaste auf References (im WPF-Projekt) => Add Reference

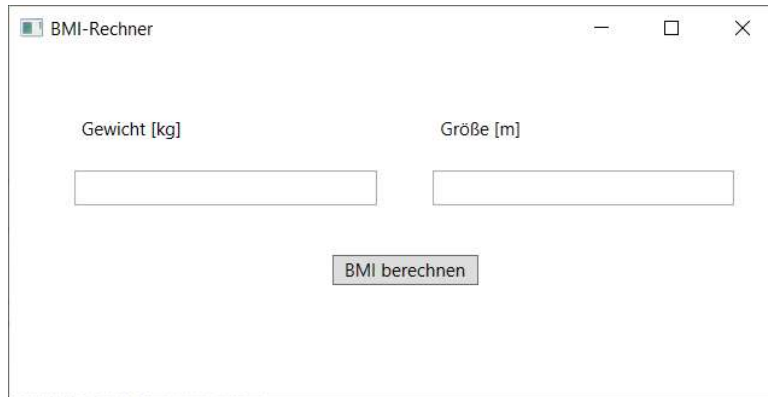


- im Reference Manager das andere Projekt auswählen => **OK** => fertig



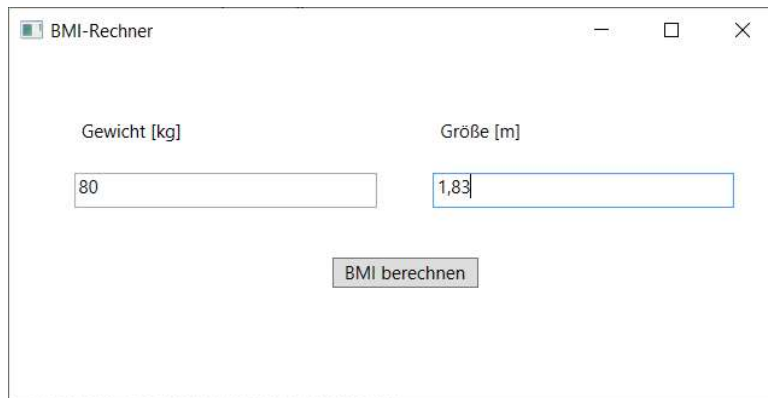
Verhalten des Programms

... beim Start des Programms



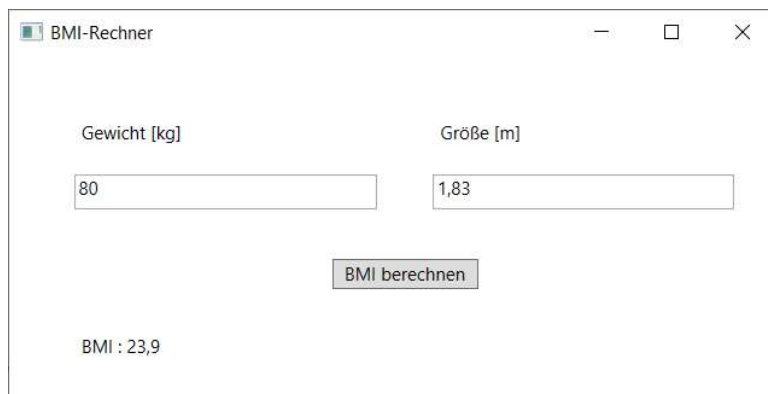
The screenshot shows a window titled "BMI-Rechner" with standard Windows window controls (minimize, maximize, close). Inside the window, there are two input fields: "Gewicht [kg]" on the left and "Größe [m]" on the right. Both fields are currently empty. Below these fields, centered, is a button labeled "BMI berechnen".

... nach der Eingabe von Körpermaßen



The screenshot shows the same "BMI-Rechner" window. The "Gewicht [kg]" field now contains the value "80" and the "Größe [m]" field contains the value "1,83". The "BMI berechnen" button remains visible below the fields.

... nach dem Betätigen von "BMI berechnen"



The screenshot shows the "BMI-Rechner" window after the calculation. The input fields still contain "80" and "1,83". The "BMI berechnen" button is still present. Additionally, the text "BMI : 23,9" is displayed in the bottom-left corner of the window.