12.12.19

MVVM Pattern

Nico Vogel und Lukas Sopora

Agenda

1. Welches Problem geht MVVM an?
2. Anwendungsbereiche
3. Was ist MVVM?
   3.1. Bestandteile
   3.2. Zusammenspiel
4. Vergleich MVC und MVVM
5. Demo
6. Kritische Würdigung

1. Welches Problem geht MVVM an?

Anwendungsbereich: **Entwicklung UI**

Angegangene Probleme:

- Starke Abhängigkeit zwischen UI und Logik
- Redesign problematisch
- Cross Platform
- schwer zu testen

2. Anwendungsbereiche

MVVM wird eingesetzt von:

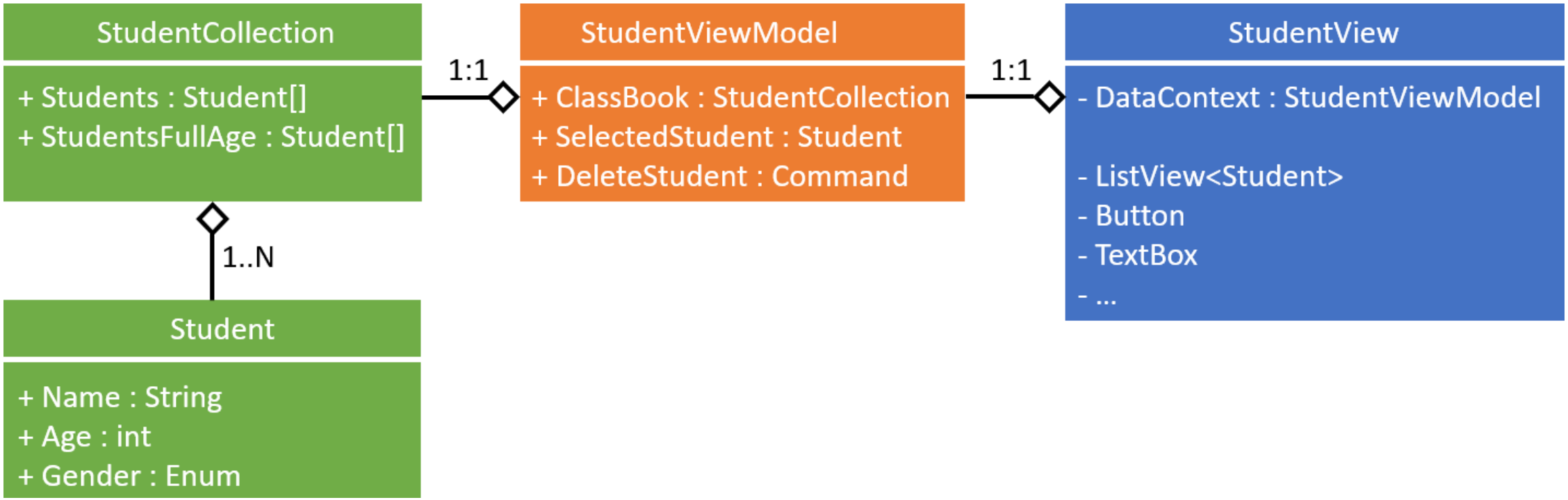
- C# WPF *(Ursprung)*
- Delphi
- Silverlight
- AngularJS *(nicht Angular...)*

3.1. Was ist MVVM - Bestandteile?

- Informationsaustausch
  - Binding
  - Command
  - Events

3.1 Was ist MVVM? - Anwendungsfall

- Verwaltung von Studentendaten im Kurs
  - "Klassenbuch"



3.1. Was ist MVVM? - Model

- POJO
- Nur Daten und Daten Logik (z.B. Validierung)

```
public class StudentCollection
{
    public IList<Student> Students { get; }
    public IList<Student> StudentsFullAge { get {
        return this.Students.where(x => x.Age >= 18).toList();
    }}
}
public class Student
{
    public String Name { get; set; }
    public int Age { get; set; }
    public GenderType Gender { get; set; }
}
```

3.1. Was ist MVVM? - ViewModel

- Schnittstelle zwischen UI und Logik
- Zusammenführung von Daten und Funktionen

```
public class StudentViewModel
{
    public StudentCollection ClassBook { get; }
    public Student SelectedStudent { get; set; }
    public ICommand DeleteCommand { get; private set; }

    public StudentViewModel()
    {
        this.ClassBook = StudentTestDataUtility.GetStudentTestData();
    }
}
```

3.1. Was ist MVVM? - View

- Keine Programmlogik, lediglich Rendering

```
<ListView>
    <ListViewItem>
        <DockPanel>
            <TextBlock Text="Andi Theke"/>
            <TextBlock Text="19"/>
            <TextBlock Text="Male"/>
        </DockPanel>
    </ListViewItem>
</ListView>
```

3.1. Was ist MVVM? - Binding

- Informationsaustausch zwischen View und ViewModel
- View "Sucht" sich die notwendigen Informationen aus dem ViewModel

```
<Window.DataContext>
    <viewModels:StudentViewModel/>
</Window.DataContext>

<ListView ItemsSource="{Binding ClassBook.Students}">
    <ListView.ItemTemplate> <DataTemplate>
            <DockPanel>
                <TextBlock Text="{Binding Name}"/>
                <TextBlock Text="{Binding Age}"/>
                <TextBlock Text="{Binding Gender}"/>
            </DockPanel>
    </DataTemplate> </ListView.ItemTemplate>
</ListView>
```

3.1. Was ist MVVM? - Binding

OneWay Binding

View ← ViewModel

oder

View → ViewModel
(OneWayToSource)

TwoWay Binding

View ⇆ ViewModel

3.1. Was ist MVVM? - Events, Commands

Events

- Aktion triggert Methode in Code Behind der View
  - Bsp.: Clicked, OnHover, LostFocus

```
<Button
    Click="btnClicked"/>
```

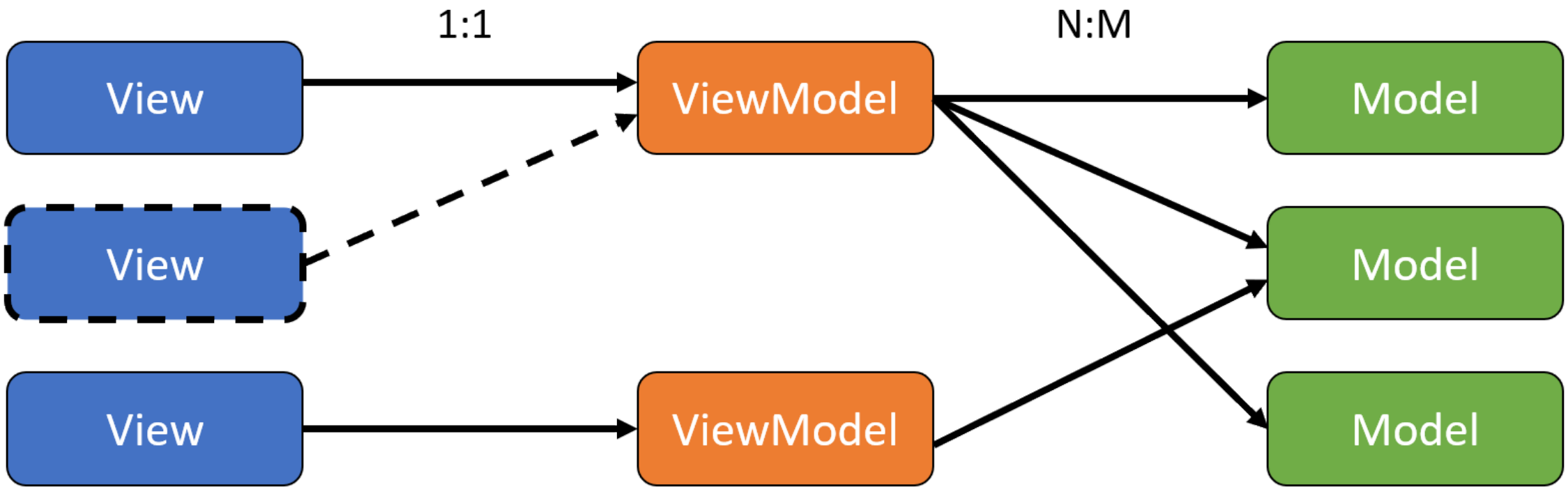
Commands

- Binding Aktion an Methode im ViewModel
  - meist Button Events

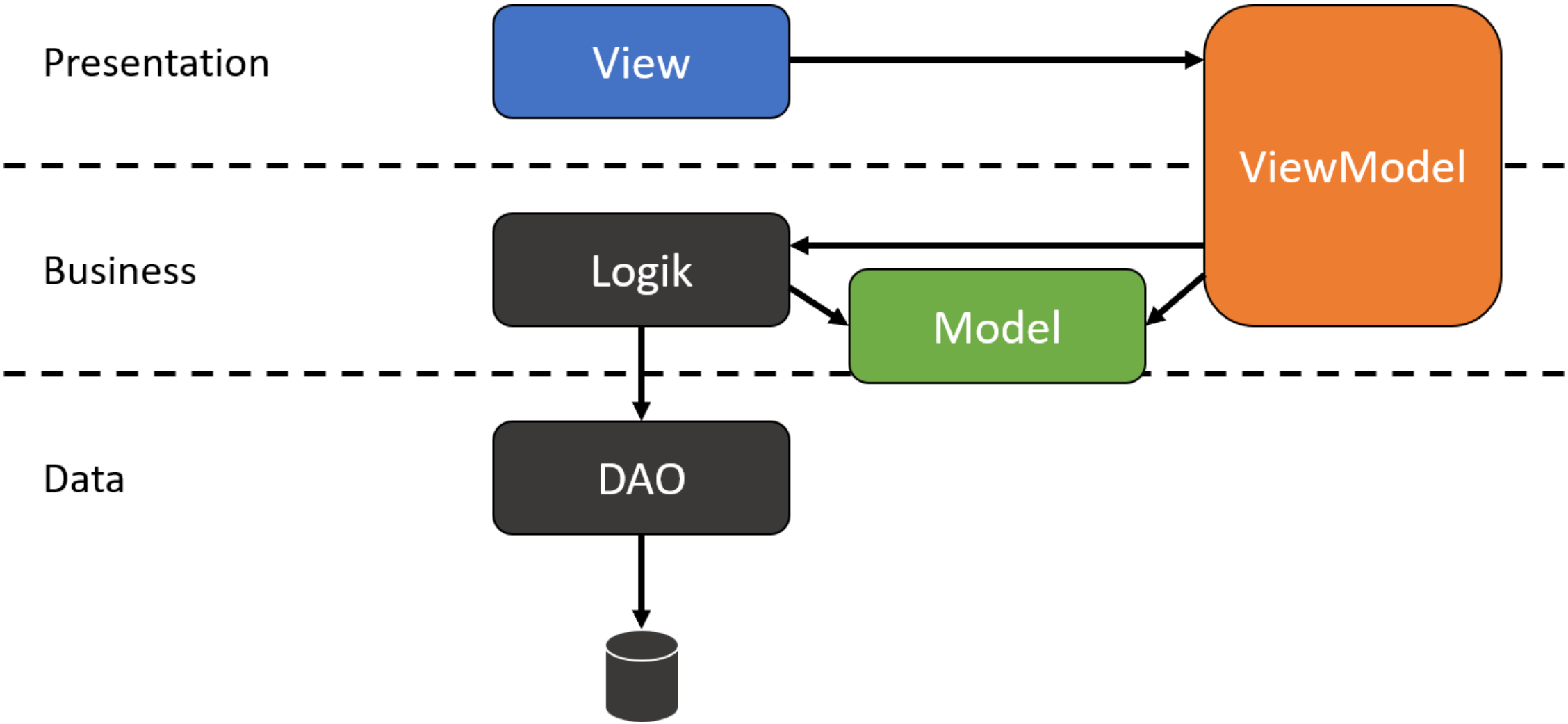
```
<Button
    Command="{Binding ClickCommand}"/>
```

3.2. Was ist MVVM? - Zusammenspiel

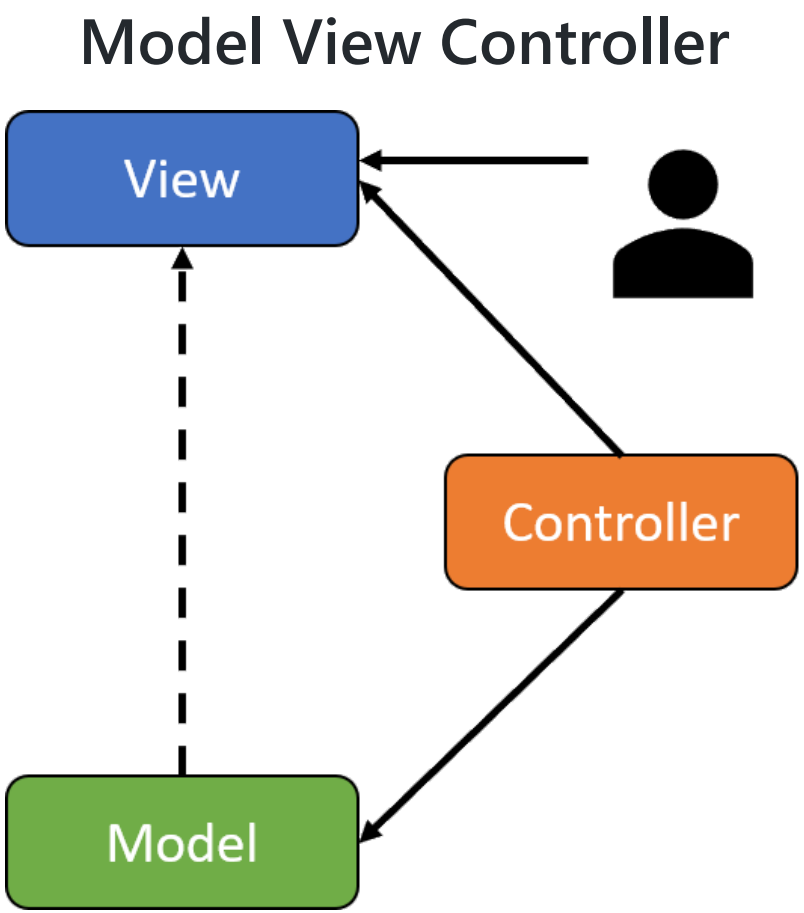
Interaktion der Komponenten:

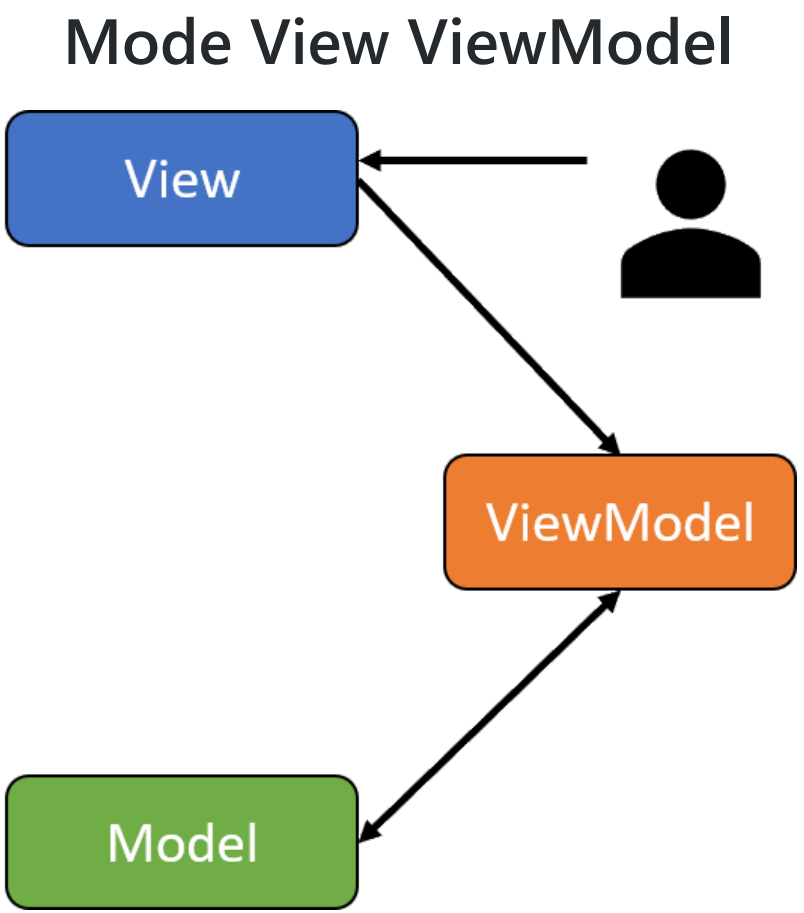


3.2 Was ist MVVM? Einordnung Application Layer



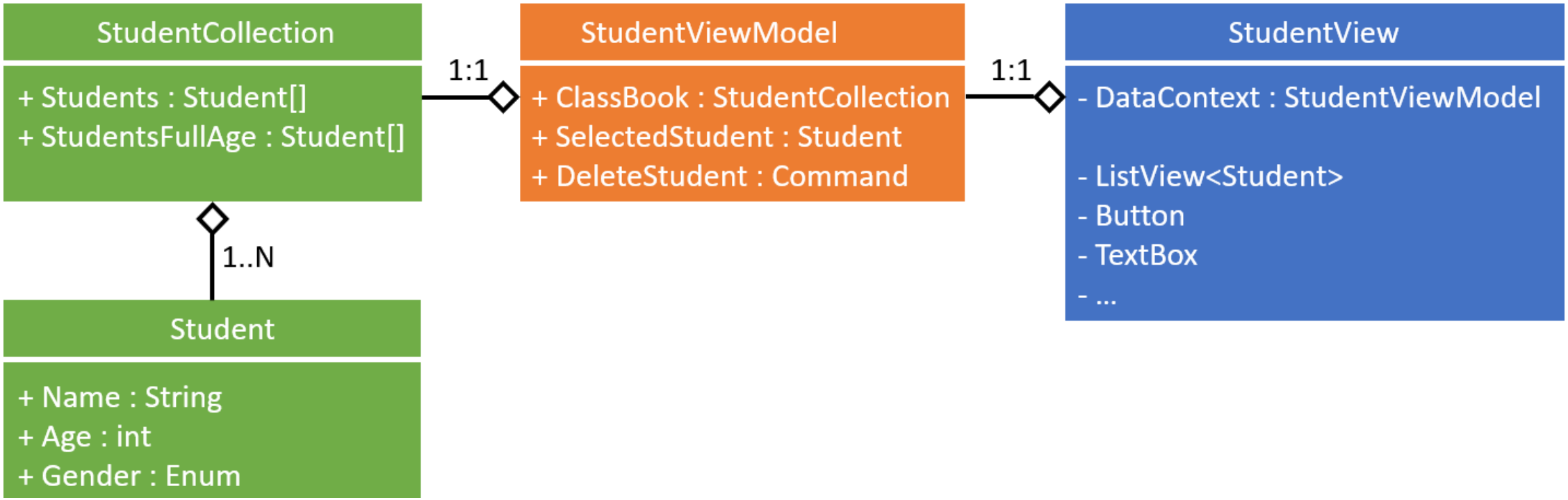
4. Vergleich MVC und MVVM





5. Demo

Aufbau der Demo Applikation:



6. Kritische Würdigung

Pro

- flexibel
- steile Lernkurve (OOP, Testing, Binding)
- gut testbar

Con

- viel code für wenig resultat
- XAML Notation umfangreich
- Binding undurchsichtig

Danke für Eure Aufmerksamkeit