# Grafische Benutzeroberflächen mit JavaFX
# Ereignisbehandlung

# Überblick

Was dieses Video behandelt

- Behandlung von High-level Events
  - ActionEvent
  - Zustandsänderungen und Properties
- Behandlung von Input Events
  - MouseEvent
  - KeyEvent

# Event Processing

Ablauf der Ereignisbehandlung

- Benutzer interagiert mit JavaFX Komponente
- JavaFX erzeugt Event für die Interaktion und Komponente
- JavaFX benachrichtigt die Event Handler der Komponente
- Event Handler-Implementierungen stoßen die eigene Programmlogik an

# Auf Ereignisse reagieren

Action Events werden vielen Nodes erzeugt:

- `Button` (Click)
- `TextField` (Enter)
- `ComboBox` (Auswahl)
- `...`

Zur Behandlung von Action Events kann man mit `setOnAction` einen Event Handler setzen.

# Zustandsänderungen

Bei komplexeren Komponenten sind oft Zustandsänderungen interessant:

- `TextField` (Eingabetext)
- `Slider` (Position)
- `...`

JavaFX kapselt Werte durch sogenannte Properties, so dass man auf Änderungen reagieren kann.

Daten werden in JavaFX meist durch Properties repräsentiert; Steuerelemente reagieren auf Änderungen.

# Properties

`TextField` verwendet `StringProperty` statt `String`, um den Text zu speichern.

Die Klasse `StringProperty` kapselt einen String.

```
void set(String v);
String get();
addListener(ChangeListener<? super T> listener);
```

Es können Listener hinzugefügt werden, die aufgerufen werden, wenn sich der gekapselte String ändert.

# Input Events

- Input Events sind Eingabeereignisse, die direkt vom Benutzer stammen (“low level”)
- Input Events können verbraucht werden.
  Beispiel: Tastatureingaben sind oft nur für eine Komponente bestimmt.

# Key Events

- Key Events sind Input Events
- Erlauben direktes Reagieren auf Tastatureingaben

Benachrichtigungen:

- Key pressed, key released
- Key typed

Nicht alle pressed/released events werden von einem key typed begleitet.

# Mouse Events

- Mouse Events sind Input Events
- Erlauben direktes Reagieren auf Mauseingaben

Benachrichtigungen:

- pressed, released
- clicked
- entered, exited
- dragged