| Hochschule Harz | FB Automatisierung und Informatik |
|---|---|
| Versuch:<br>Grafikdarstellung | Grafische Nutzerschnittstellen mit Java<br>Thema:Anzeigen einer Grafikdatei in einer Tabelle |

## Versuchsziele

Vertiefung im Verständnis der Dialog-Programmierung, Benutzung von Klassen für die Tabellenanzeige.

## Aufgabenstellung:

Erweitern Sie das erste Labor. Die Klasse „**MyTableView**“ soll die ausgewählte Datei über eine Klasse Middleware einlesen und über ein abgeleitetes TableView darstellen.

### **Lösungen** der mitgelieferten Dateien in den Tabellenfenstern:

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Linie | 255,0,0 | 7 | 10 | 80 | 180 | 180 |

Ausgabe Datei “bsp01.grf”

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kreis | 0,255,0 | 4 | 150 | 150 | 120 | |

Ausgabe Datei “bsp02.grf”

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rechteck | 0,0,255 | 5 | 40 | 20 | 480 | 280 |

Ausgabe Datei “bsp03.grf”

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rechteck | 0,255,0 | 2 | 40 | 40 | 280 | 280 |
| 2 | Kreis | 255,200,0 | 6 | 160 | 160 | 120 | |

Ausgabe Datei “bsp04.grf”

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 | x3 | y3 | x4 | y4 | x5 | y5 | x6 | y6 | x7 | y7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PolyLinie | 255,255,0 | 3 | 40.0 | 100.0 | 140.0 | 100.0 | 140.0 | 200.0 | 40.0 | 200.0 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | PolyLinie | 0,0,0 | 5 | 70.0 | 270.0 | 100.0 | 300.0 | 130.0 | 270.0 | 160.0 | 300.0 | 190.0 | 270.0 | 210.0 | 300.0 | 240.0 | 270.0 |

Ausgabe Datei “bsp05.grf”

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 | x3 | y3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Dreieck | 0,255,255 | 7 | 100 | 100 | 300 | 100 | 200 | 300 |
| 2 | Dreieck | 0,0,255 | 3 | 100 | 250 | 300 | 250 | 200 | 70 |

Ausgabe Datei “bsp06.grf”

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 | x3 | y3 | x4 | y4 | x5 | y5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rechteck | 0,255,255 | 3 | 100 | 150 | 200 | 250 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | Linie | 255,0,0 | 3 | 100 | 150 | 171 | 79 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | PolyLinie | 0,130,155 | 5 | 100.0 | 150.0 | 171.0 | 79.0 | 271.0 | 79.0 | 271.0 | 179.0 | 200.0 | 250.0 |
| 4 | Linie | 255,0,0 | 2 | 171 | 79 | 171 | 150 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Linie | 0,0,0 | 5 | 271 | 79 | 200 | 150 | - | - | - | - | - | - |

Ausgabe Datei “bsp07.grf”

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kreis | 255,0,0 | 3 | 180 | 180 | 170 | |
| 2 | Rechteck | 0,0,0 | 5 | 10 | 10 | 350 | 350 |
| 3 | Kreis | 0,0,255 | 2 | 180 | 180 | 120 | |
| 4 | Rechteck | 0,255,0 | 2 | 60 | 60 | 300 | 300 |

Ausgabe Datei “bsp08.grf”

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kreis | 255,0,0 | 5 | 200 | 200 | 180 | |
| 2 | Kreis | 0,0,0 | 2 | 200 | 200 | 90 | |
| 3 | Rechteck | 0,255,255 | 3 | 20 | 20 | 200 | 200 |
| 4 | Rechteck | 255,255,0 | 7 | 200 | 200 | 380 | 380 |

Ausgabe Datei “bsp09.grf”

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Linie | 192,60,245 | 25 | 192 | 39 | 223 | 474 |
| 6 | Linie | 95,101,65 | 48 | 491 | 344 | 143 | 140 |
| 7 | Linie | 82,94,77 | 49 | 347 | 261 | 223 | 136 |
| 8 | Linie | 178,91,121 | 49 | 498 | 129 | 18 | 152 |
| 9 | Linie | 251,28,211 | 4 | 145 | 39 | 213 | 264 |
| 10 | Linie | 193,144,152 | 28 | 443 | 208 | 170 | 18 |
| 11 | Linie | 91,5,191 | 16 | 259 | 22 | 289 | 235 |
| 12 | Linie | 204,186,88 | 13 | 459 | 232 | 443 | 167 |
| 13 | Linie | 30,151,67 | 0 | 434 | 375 | 69 | 475 |

Ausgabe Datei “bsp10.grf” (Ausschnitt)

bsp11.grf

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 | x3 | y3 | x4 | y4 | x5 | y5 | x6 | y6 | x7 | y7 | x8 | y8 | x9 | y9 | x10 | y10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Kreis | 0,0,255 | 2 | 250 | 250 | 200 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | Rechteck | 0,255,0 | 3 | 120 | 150 | 220 | 175 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Rechteck | 0,255,0 | 3 | 290 | 150 | 390 | 175 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Linie | 0,0,0 | 2 | 120 | 150 | 86 | 138 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Linie | 0,0,0 | 2 | 391 | 151 | 415 | 138 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | Linie | 0,0,0 | 2 | 220 | 150 | 290 | 150 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Kreis | 0,0,255 | 7 | 255 | 250 | 35 | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | PolyLinie | 0,169,170 | 2 | 180.0 | 320.0 | 190.0 | 340.0 | 240.0 | 370.0 | 250.0 | 375.0 | 270.0 | 375.0 | 280.0 | 370.0 | 310.0 | 350.0 | 320.0 | 340.0 | 330.0 | 320.0 | - | - |
| 9 | PolyLinie | 0,0,255 | 2 | 180.0 | 320.0 | 190.0 | 330.0 | 200.0 | 335.0 | 240.0 | 340.0 | 250.0 | 345.0 | 260.0 | 345.0 | 270.0 | 340.0 | 310.0 | 335.0 | 320.0 | 330.0 | 330.0 | 320.0 |
| 10 | Linie | 255,0,0 | 2 | 250 | 50 | 250 | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | Linie | 255,0,0 | 2 | 240 | 51 | 235 | 31 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | Linie | 255,0,0 | 2 | 230 | 52 | 225 | 32 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | Linie | 255,0,0 | 2 | 220 | 53 | 215 | 33 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 14 | Linie | 255,0,0 | 2 | 210 | 55 | 205 | 35 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | Linie | 255,0,0 | 2 | 200 | 57 | 195 | 37 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 16 | Linie | 255,0,0 | 2 | 190 | 60 | 185 | 40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | Linie | 255,0,0 | 2 | 180 | 63 | 175 | 44 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 18 | Linie | 255,0,0 | 2 | 170 | 67 | 165 | 48 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 19 | Linie | 255,0,0 | 2 | 160 | 72 | 155 | 52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20 | Linie | 255,0,0 | 2 | 250 | 50 | 250 | 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 21 | Linie | 255,0,0 | 2 | 260 | 51 | 265 | 31 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 22 | Linie | 255,0,0 | 2 | 270 | 52 | 275 | 32 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 23 | Linie | 255,0,0 | 2 | 280 | 53 | 285 | 33 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 24 | Linie | 255,0,0 | 2 | 290 | 55 | 295 | 35 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | Linie | 255,0,0 | 2 | 300 | 57 | 305 | 37 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 26 | Linie | 255,0,0 | 2 | 310 | 60 | 315 | 40 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27 | Linie | 255,0,0 | 2 | 320 | 63 | 325 | 44 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28 | Linie | 255,0,0 | 2 | 330 | 67 | 335 | 48 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29 | Linie | 255,0,0 | 2 | 340 | 72 | 345 | 52 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Ausgabe Datei “bsp11.grf”

# Typen und Koordinaten der Beispiel-Dateien

## *BSP01.grf*

Fenster: 250 x 300 Pixel (w/h)
Linie: 10/80 bis 180/180
Farbe: Rot
Linienstärke: 2

## *BSP02.grf*

Fenster: 607 x 331 Pixel (w/h)
Kreis: Mittelpunkt: 150/150
Radius: 120
Farbe: Grün
Linienstärke: 4

## *BSP03.grf*

Fenster: 480 x 300 Pixel (w/h)
Rechteck: 40/20 bis 480/280
Farbe: Blau
Linienstärke: 5

### *BSP04.grf*

Fenster: 300 x 350 Pixel (w/h)
Rechteck: 40/40 bis 280/280
Farbe: Grün
Linienstärke: 2
Kreis: Mittelpunkt: 160/160
Radius: 120
Farbe: Rot
Linienstärke: 6

### *BSP05.grf*

Fenster: 470 x 400 Pixel (w/h)
Polylinie: 40,100
140,100
140,200
40,200
Farbe: Gelb
Linienstärke: 3

Polylinie: 70,270
100,300
130,270
160,300
190,270
210,300
240,270
Farbe: Schwarz
Linienstärke: 5

### *BSP06.grf*

Fenster: 500 x 500 Pixel (w/h)
1. Dreieck: 100,100
300, 100
200,300
Farbe: Cyan
Linienstärke: 7
2. Dreieck: 100, 250
300, 250
200,70
Farbe: Blau
Linienstärke: 3

### *BSP07.grf (Würfel)*

Fenster: 310 x 300 Pixel (w/h)
Rechteck: 100/150 bis 200/250
Farbe: Teal
Linienstärke: 3
1. Linie: 100/150 bis 171/79
Farbe: Rot
Linienstärke: 3
Polyline: 100/150
171/79
271/79
271/179
200/250
Farbe: 33435

Linienstärke: 5
2. Linie: 171/79 bis 171/150
Farbe: Rot
Linienstärke: 2
3. Linie: 271/79 bis 200/150
Farbe: Schwarz
Linienstärke: 5

### *BSP08.grf*

Fenster: 450 x 470 Pixel (w/h)
Circle: 180/180, Radius 170
Farbe: Rot
Linienstärke: 3
Rectangle: 10/10 bis 350/350
Farbe: Schwarz
Linienstärke: 5

Circle: 180/180, Radius 120
Farbe: Blau
Linienstärke: 2
Rectangle: 60/60 bis 180/180
Farbe: Grün
Linienstärke: 2

### *BSP09.grf*

Fenster: 500 x 500 Pixel (w/h)
Circle: 200/200, Radius 180
Farbe: Rot
Linienstärke: 5
Circle: 200/200, Radius 90
Farbe:Schwarz
Linienstärke: 2

Rectangle: 20/20 bis 200/200
Farbe: Cyan
Linienstärke: 3
Rectangle: 200/200 bis 380/380
Farbe: Gelb
Linienstärke: 7

### *BSP10.grf*

Fenster: 500 x 500 Pixel (w/h)
1000 Linien mit Zufalls-Koordinaten und Zufalls-Farben

### *BSP11.grf: Surprise*

Fenster: 500 x 500 Pixel (w/h)
Circle: 250/250, Radius 200
Farbe: Blau
Linienstärke: 2
Rectangle: 120/150 bis 220/175
Farbe: Grün
Linienstärke: 2
Rectangle: 190/150 bis 390/175
Farbe: Grün
Linienstärke: 2
etc.

| | |
|---|---|
| ***BSPError1.grf***<br>Fehlerhafter Dateikennung | ***BSPError4.grf***<br>Negative Koordinaten |
| ***BSPError2.grf***<br>Fehlerhafter Header, Version ist 2 | ***BSPError5.grf***<br>Falsche Kennung |
| ***BSPError3.grf***<br>Fehlerhafter Header, negative Abmessungen | |

# Versuchsdurchführung

**Klasse Labor2:**

1) Kopieren des ersten Labors

2) Erstellen des neuen Menüs
   - `MenuItem mnOpenTableView  Text: Tabelle öffnen`
   - `bnOpenTableView.setOnAction(e->OpenTableView());`

3) Erstellen des neuen Schalters
   - `Button bnOpenTableView= new Button("Öffnen Tabelle");`
   - `bnOpenTableView.setOnAction(e->OpenTableView());`
   - `Einfügen in die ToolBar`

4) Methode "OpenTableView":
   - Kopieren aus der Methode " mnOpenFile"
   - Ändern des Aufrufs „insertTabCanvas" in "insertTabTableView"
   - Kopieren der Methode „insertTabCanvas" nach "insertTabTableView"
     - tableview.setStyle("-fx-font: 22px \"Serif\";");

**Klasse MyGrfObject:**

1) Eintragen folgendes Attributs:
   - `protected int  colorInt; (resp. Get-Methode)`
   - `Eintragen des Setzens in` **`allen`** `loadFromData`

2) Eintragen folgender Methoden:
   - `public Color getFarbe() {  … }`
   - `public int getStrichstaerke() {  … }`

3) Eintragen der vier Methoden (leider fehlt unten jeweils ein Wort (vergessen):
   - `String getTyp();`
   - `int getmaxColumn();`
   - `String getX(int column);`
   - `String getY(int column) ;`

**Klasse MyLine:**

Implementieren der vier **abstrakten** Methoden:

- **`getTyp`**
```
public String getTyp() {
      return "Linie";
}
```
- **`getmaxColumn`**
```
public int getmaxColumn() {
   return 2;
}
```
- **`getX`**
```
public String getX(int column) {
    switch (column) {
      case 0: return x1;  // hier fehlt Code
      case 1: return x2;  // hier fehlt Code
      default: return "-";
    }
}
```
- `getY (siehe getX)`

**Klasse MyRect:**

Implementieren der vier **abstrakten** Methoden:

- **getTyp**
  - `public String getTyp() {`
  - `  return "????";`
  - `}`
- **getmaxColumn**
  - `public int getmaxColumn() {`
  - `  return 2;`
  - `}`
- **getX**
  - `public String getX(int column) {`
  - `  switch (column) {`
  - `    case 0: return x1;  // hier fehlt Code`
  - `    case 1: return x2;  // hier fehlt Code`
  - `    default: return "-";`
  - `  }`
  - `}`
- `getY (siehe getX)`

**Klasse MyCircle:**

Implementieren der vier **abstrakten** Methoden:

- **getTyp**
  - `public String getTyp() {`
  - `  return "???";`
  - `}`
- **getmaxColumn**
  - `public int getmaxColumn() {`
  - `  return 2;`
  - `}`
- **getX**
  - `public String getX(int column) {`
  - `  switch (column) {`
  - `    case 0: return x;  // hier fehlt Code`
  - `    case 1: return r;  // hier fehlt Code`
  - `    default: return "-";`
  - `  }`
  - `}`
- `getY (siehe getX)`

**Klasse MyTriangle:**
Implementieren der vier **abstrakten** Methoden:

- **getTyp**
  - `public String getTyp() {`
  - `  return "????";`
  - `}`
- **getmaxColumn**
  - `public int getmaxColumn() {`
  - `  return 2;  // ????`
  - `}`
- **getX**
  - `public String getX(int column) {`
  - `  switch (column) {`
  - `  case 0: return x1;  // hier fehlt Code`
  - `  case 1: return x2;  // hier fehlt Code`
  - `  case 2: return x3;  // hier fehlt Code`
  - `  default: return "-";`
  - `  }`
  - `}`
- `getY (siehe getX)`

**Klasse MyPolyline:**

Implementieren der vier **abstrakten** Methoden:

- **getTyp**
  - `public String getTyp() {`
  - `  return "???";`
  - `}`
- **getmaxColumn**
  - `public int getmaxColumn() {`
  - `  return ??;`
  - `}`
- **getX**
  - `public String getX(int column) {`
  - `  // leicht fehlerhafter Code`
  - `  return Double.toString(x[column]);`
  - `}`
- `getY (siehe getX)`

**Klasse MyTableView:**

1) Erstellen einer neuen Klasse mit Namen „MyTableView“.

2) Kopieren der Quellen aus der Klasse „MyCanvas“.

3) **Änderungen**:

- Zeilen löschen:
  - `private static int MAX=700;`
- Methode draw
  - Löschen der Methode
- Konstruktor
  - `this.setItems(listeRows);`
  - `this.setStyle("-fx-font: 22px \"Serif\";");`
  - `createColumns();`
  - `createRows();`
- Methode createColumn
  - `TableColumn<MyTableRow, String> colNr`
  - `TableColumn<MyTableRow, String> colTyp`
  - `TableColumn<MyTableRow, Integer> colFarbe`
  - `TableColumn<MyTableRow, Integer> colStrichstaerke`
  - `this.getColumns().addAll(colNr, colTyp, colFarbe, colStrichstaerke);`
- Breite der Spalten
  - `col???.setMinWidth(160); // Mindestbreite setzen`
- Ausrichtung der Spalten
  - `col???.setStyle("-fx-alignment: CENTER-RIGHT;");`
  - `col???.setStyle("-fx-alignment: CENTER;");`


**Abbildung 1 Aktuelles Aussehen**

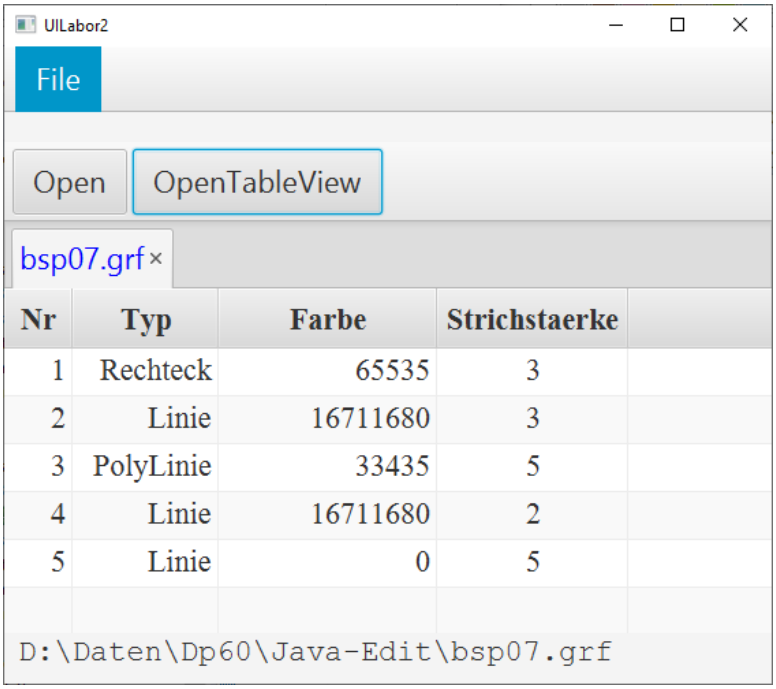
**4) Erstellen der Klasse „MyTableRow“**

- Kopieren des Quellcodes aus **der** Seite.

5) Methode **createRows**

- Schleife über die Grafikliste
- Erstellen einer Instanz der Klasse „MyTableRow“
- Setzen der Nr
- Setzen des Typs
- Setzen der Farbe
  - color.getRed() liefert 0 bis 1, 0 entspricht 0, 1 entspricht 255. **MUSS konvertiert werden 0,255)**
  - row.setColor will ein „int“ haben.
- Setzen der Strichstärke

## 6) Test




6) Methode **createColumns**

- Schleife über die Grafikliste
  - Bestimmen der „maxKoordinaten“
- Schleife über 1-> maxKoordinaten ?
  - TableColumn<MyTableRow, String> colx = new TableColumn<MyTableRow, String>("x"+j+1);
  - TableColumn<MyTableRow, String> coly = new TableColumn<MyTableRow, String>("y"+j+1);
  - Ausrichtung: Rechtsbündig
  - Einfügen in die Tabellenspalten

bsp07.grf ×

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 | x3 | y3 | x4 | y4 | x5 | y5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rechteck | 65535 | 3 | | | | | | | | | | |
| 2 | Linie | 16711680 | 3 | | | | | | | | | | |
| 3 | PolyLinie | 33435 | 5 | | | | | | | | | | |
| 4 | Linie | 16711680 | 2 | | | | | | | | | | |
| 5 | Linie | 0 | 5 | | | | | | | | | | |

7) Methode **createRows**

- Schleife über die Grafikliste
  - Bestimmen der „maxKoordinaten“
- In der Grafikschleife:
  - Setzen der Koordinaten mittels einer switch-Anweisung (setX1/setY1)

bsp07.grf

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 | x3 | y3 | x4 | y4 | x5 | y5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rechteck | 65535 | 3 | 100 | 150 | 200 | 250 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | Linie | 16711680 | 3 | 100 | 150 | 171 | 79 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | PolyLinie | 33435 | 5 | 100.0 | 150.0 | 171.0 | 79.0 | 271.0 | 79.0 | 271.0 | 179.0 | 200.0 | 250.0 |
| 4 | Linie | 16711680 | 2 | 171 | 79 | 171 | 150 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Linie | 0 | 5 | 271 | 79 | 200 | 150 | - | - | - | - | - | - |

8) Eintragen einer Klasse (am Anfang der Klasse MyTableView)

```
class ColorCell extends TableCell<MyTableRow,Integer> {

  @Override
  protected void updateItem(Integer item,  boolean empty) {
      super.updateItem(item, empty);
        if (item!=null && !empty) {
              // Farben r,g, b aus item bestimmen
              // Inverse Farben bestimmen: r2, g2, b2
              Color color = Color.rgb(r,g,b);
             setBackground(new Background(new BackgroundFill(Color.rgb(r2,
g2, b2),
               CornerRadii.EMPTY, Insets.EMPTY)));
            setText(r+g+b);
            setTextFill(color);
          }
          else {
            setText("--");
            setTextFill(Color.BLACK);
          }
       }
   }  // class ColorCell
```

9) **Methode createColumns**

- Schleife setzen bedingten Formatierung der Farbe

```
colFarbe.setCellFactory(
      new Callback<TableColumn<MyTableRow,Integer>,TableCell<MyTableRow,Integer>>() {
          …
});
```

bsp07.grf

| Nr | Typ | Farbe | Strichstaerke | x1 | y1 | x2 | y2 | x3 | y3 | x4 | y4 | x5 | y5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rechteck | 0,255,255 | 3 | 100 | 150 | 200 | 250 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | Linie | 255,0,0 | 3 | 100 | 150 | 171 | 79 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | PolyLinie | 0,130,155 | 5 | 100.0 | 150.0 | 171.0 | 79.0 | 271.0 | 79.0 | 271.0 | 179.0 | 200.0 | 250.0 |
| 4 | Linie | 255,0,0 | 2 | 171 | 79 | 171 | 150 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Linie | 0,0,0 | 5 | 271 | 79 | 200 | 150 | - | - | - | - | - | - |

## Beispiel für die Klasse TableView:

```
import javafx.application.Application;
import javafx.scene.Scene;
import javafx.scene.control.*;
import javafx.scene.layout.*;
import javafx.stage.Stage;
import javafx.scene.text.TextAlignment;
import javafx.scene.text.Font;
import javafx.geometry.Pos;
import javafx.geometry.Insets;
import javafx.scene.layout.Border;
import javafx.scene.layout.BorderStroke;
import javafx.scene.layout.BorderStrokeStyle;
import javafx.scene.layout.BorderWidths;
import javafx.scene.paint.Color;


import javafx.application.Platform;

import javafx.event.ActionEvent;
import javafx.event.EventHandler;
import javafx.event.Event;

import javafx.beans.value.*;  // ChangeListener
import javafx.collections.*;

import javafx.collections.transformation.FilteredList;
import javafx.collections.transformation.SortedList;

import javafx.scene.control.cell.PropertyValueFactory;

import javafx.util.*;  // callback


public class UIBspTableView02 extends Application  {
```

class NoteCell extends TableCell<Student,Double> {

```
        @Override
        protected void updateItem(Double item, boolean empty) {
            super.updateItem(item, empty);
            if (item!=null && !empty) {
              setText(item.toString());
              if (item<3.0)
                  setTextFill(Color.GREEN);
              else if (item<5.0)
                  setTextFill(Color.BLUE);
              else
                  setTextFill(Color.RED);
            }
            else {
              setText("--");
              setTextFill(Color.BLACK);
            }
        }
    }  // class NoteCell

    private TableView tableview = new TableView() ;
    private  ObservableList<Student> listeStd = FXCollections.observableArrayList();


    private TextField tErg = new TextField("") ;
```

```
private  Button bnInsert = new Button("Insert") ;
private  Button bnOk = new Button("Ok") ;
private  Button bnEsc = new Button("Esc") ;

 @Override
 public void start(Stage stage) {
        VBox root = new VBox(22);
        root.setAlignment(Pos.CENTER);
        root.setFillWidth(true);

        listeStd.addAll(
          new Student("Andrea","Meier",12345,1.3),
          new Student("Ute","Hein",12545,4.0),
          new Student("Manfred","Tischler",12349,5.0),
          new Student("Uta","Hein",322545,4.0),
          new Student("Anton","Epple",12545,2.7)
        );

        tableview.setItems(listeStd);
        tableview.setStyle("-fx-font: 22px \"Serif\";");

        setTableViewColumns();
        tableview.getSelectionModel().setSelectionMode(SelectionMode.MULTIPLE);


        Pane pane = createTableview(tableview , "Studenten");
        root.getChildren().add(pane);

        HBox hbox = createTextInputControl(tErg, "Ergebnis");
        root.getChildren().add(hbox);

        FlowPane boxpane = new FlowPane(20,20);
        boxpane.setAlignment(Pos.CENTER);
        boxpane.setMaxWidth(Double.POSITIVE_INFINITY);
        root.getChildren().add(boxpane);

        bnInsert.setFont(new Font("Courier New",22));
        bnInsert.setMaxWidth(Double.POSITIVE_INFINITY);
        bnInsert.setOnAction(e->insert());
        boxpane.getChildren().add(bnInsert);
        boxpane.setMargin(bnInsert, new Insets(0, 10, 10, 10) );  // TRBL


        bnOk.setFont(new Font("Courier New",22));
        bnOk.setMaxWidth(Double.POSITIVE_INFINITY);
        bnOk.setOnAction(e->calc());
        boxpane.getChildren().add(bnOk);
        boxpane.setMargin(bnOk, new Insets(0, 10, 10, 10) );  // TRBL

        bnEsc.setFont(new Font("Courier New",22));
        bnEsc.setMaxWidth(Double.POSITIVE_INFINITY);
        bnEsc.setOnAction(e->Platform.exit());
        boxpane.getChildren().add(bnEsc);
        boxpane.setMargin(bnEsc, new Insets(0, 10, 10, 10) );  // TRBL

        Scene scene= new Scene(root, 660, 450);
        stage.setTitle("UIBspTabView02");
        stage.setScene(scene);
        stage.show();
}
```

```
private void setTableViewColumns() {
    TableColumn<Student, String> colFirstname =
       new TableColumn<Student, String>("Firstname");
    colFirstname.setMinWidth(200);
    colFirstname.setCellValueFactory(
      new PropertyValueFactory<Student, String>("Firstname"));

    TableColumn<Student, String> colLastname =
       new TableColumn<Student, String>("Lastname");
    colLastname.setMinWidth(200);
    colLastname.setCellValueFactory(
      new PropertyValueFactory<Student, String>("lastname"));

    TableColumn<Student, Integer> colMnr  = new TableColumn<Student, Integer>("Mnr");
        colMnr.setCellValueFactory(   new PropertyValueFactory<Student,
Integer>("mnr")  );

        TableColumn<Student, Double> colNote  = new TableColumn<Student,
                                            Double>("Note");
        colNote.setMinWidth(100);
        colNote.setCellValueFactory(   new PropertyValueFactory<Student,
                                            Double>("note")  );

        colNote.setCellFactory(
          new Callback<TableColumn<Student,Double>,
          TableCell<Student,Double>>() {
            @Override
            public TableCell<Student,Double>
              call(TableColumn<Student,Double>param){
              return new NoteCell();
            }
          }
         );

      tableview.getColumns().addAll(colFirstname, colLastname,colMnr, colNote);
  }


  private HBox createTextInputControl(TextInputControl control, String caption) {
        HBox hbox = new HBox(22);
        hbox.setFillHeight(true);
        hbox.setMaxWidth(Double.POSITIVE_INFINITY);

        Label label = new Label(caption) ;
        label.setFont(new Font("Courier New",22));
        hbox.getChildren().add(label);
        hbox.setMargin(label, new Insets(5, 0, 0, 10) );  // TRBL


        control.setFont(new Font("Courier New",22));
        control.setMaxWidth(Double.POSITIVE_INFINITY);
        hbox.getChildren().add(control);
        hbox.setHgrow(control, Priority.ALWAYS);
        hbox.setMargin(control, new Insets(0, 10, 0, 10) );  // TRBL
        return hbox;
  }
```

```
    private Pane createTableview(TableView tableview, String caption) {
            VBox vbox = new VBox(22);
            vbox.setFillWidth(true);
            vbox.setMaxHeight(Double.POSITIVE_INFINITY);

            Label label = new Label(caption) ;
            label.setFont(new Font("Courier New",22));
            vbox.getChildren().add(label);
            vbox.setMargin(label, new Insets(5, 0, 0, 10) );  // TRBL


            // control.setFont(new Font("Courier New",22));  // gibt es nicht ??
            tableview.setMaxWidth(Double.POSITIVE_INFINITY);
            vbox.getChildren().add(tableview);
            vbox.setVgrow(tableview, Priority.ALWAYS);
            vbox.setMargin(tableview, new Insets(0, 10, 0, 10) );  // TRBL
            return vbox;
    }


    private HBox createButtonBase(ButtonBase control) {
            HBox hbox = new HBox(22);
            hbox.setFillHeight(true);
            hbox.setMaxWidth(Double.POSITIVE_INFINITY);

            control.setFont(new Font("Courier New",22));
            control.setMaxWidth(Double.POSITIVE_INFINITY);
            hbox.getChildren().add(control);
            hbox.setHgrow(control, Priority.ALWAYS);
            hbox.setMargin(control, new Insets(0, 10, 0, 10) );  // TRBL
            return hbox;
    }

    private void showListViewName(Number index) {
        System.out.println("listviewPizzaName:  index: "+ index);
    }

   private void insert() {
          listeStd.addAll(
              new Student("Ute","Abba",12545,4.0),
              new Student("Antonia","Epple",12545,2.7)
            );
   }


  private void calc() {

    StringBuilder sb = new StringBuilder(100);
    ObservableList<Student> selectedItems =
tableview.getSelectionModel().getSelectedItems();
    double summeNoten=0.0;
    for (Student std : selectedItems) {
         summeNoten+=std.getNote();
         sb.append( std);
         sb.append(" , ");
    }
    double dNote = summeNoten/selectedItems .size();
    sb.append("    Durchs. Note: "+dNote);
    tErg.setText(sb.toString());
  }


     public static void main(String[] argv) {
            launch(argv);
     }
```

```
}
```

***public class Student {***

```
  private String firstname="";

    // get Methode für Variable firstname
  public String getFirstname() {
    return firstname;
  }   //  getfirstname

    // set Methode für Variable firstname
  public void setFirstname (String value) {
    firstname=value;
  }   //  setfirstname


  private String lastname="";
  public String getLastname() {
    return lastname;
  }   //  getlastname

  public void setLastname (String value) {
    firstname=value;
  }   //  setlastname


  private int mnr=0;
  public int getMnr() {
    return mnr;
  }   //  getmnr

    // set Methode für Variable firstname
  public void setMnr (int value) {
    mnr=value;
  }   //  setmnr



  private double note=0;
  public double getNote() {
    return note;
  }   //  getNote

    // set Methode für Variable firstname
  public void setNote (double value) {
    note=value;
  }   //  setmnr

  public Student(String firstname, String lastname, int mnr, double note) {
    this.firstname = firstname;
    this.lastname = lastname;
    this.mnr = mnr;
    this.note = note;
  }

  public String toString() {
    return lastname+", "+firstname;
  }
}  // class Student
```