

☐ Gruppe 1 (J. Heinzelreiter)☐ Gruppe 2 (P. Kulczycki)☐ Gruppe 3 (M. Hava)

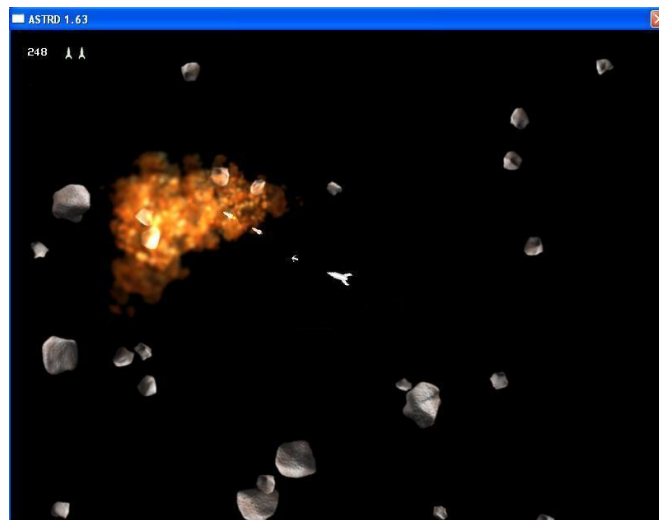
Name: _____

Aufwand [h]: _____

Beispiel	Lösungsidee (max. 100%)	Implement. (max. 100%)	Testen (max. 100%)
1 (100 P)			

MiniAsteroids (src/asteroids)

Asteroids ist ein absoluter Klassiker unter den Videospielen, der Ende der Siebzigerjahre von Atari entwickelt wurde. Das zugrundeliegende Spielkonzept ist ganz einfach. Der Spieler hat die Kontrolle über ein einzelnes Raumschiff, das von herumfliegenden Asteroiden und fliegenden Untertassen bedroht wird. Der Spieler muss verhindern, dass sein Raumschiff von diesen Objekten getroffen wird, in dem er diese abschießt. Für jedes zerstörte Objekt werden dem Spieler Punkte gutgeschrieben. Mit Fortdauer des Spiels steigert sich der Schwierigkeitsgrad, da die Anzahl der Asteroiden und Raumschiffe zunimmt.



Ihre Aufgabe ist es nun, einen einfachen Asteroids-Klon auf Basis der MiniLib zu entwickeln, der zumindest folgende Anforderungen erfüllt:

- Der Spieler kann sein Raumschiff rotieren und durch Zünden des Triebwerks dieses an eine andere Position im Raum befördern.
- Der Spieler kann Geschosse abfeuern und auf diese Weise andere Objekte zerstören.
- Asteroiden haben unterschiedliche Ausmaße und Geschwindigkeiten.
- Alle Objekte (Raumschiff, Asteroiden, Untertassen) können mit einfachen geometrischen Formen (Dreiecke, Rechtecke, Kreise, Polygone u. dgl.) modelliert werden.
- Wird ein größerer Asteroid von einem Geschoss getroffen, soll dieser in kleiner Teile zerfallen.
- Bei einer Kollision des Raumschiffs mit einem anderen Objekt ist das Spiel beendet.
- Es ist ein Punktestand mitzuführen und anzuzeigen. Bei jedem Abschuss eines Objekts wird der Punktestand erhöht.

Sie dürfen bei der Realisierung des Spiels Ihrer Fantasie aber freien Lauf lassen und können es optional mit zusätzlicher Funktionalität und Spezialeffekten anreichern. Hier nur einige Anregungen dazu.

Die MiniLib baut auf dem Framework *wxWidgets* auf, welches eine breite Palette an Grafikoperationen zur Verfügung stellt. So ist es relativ einfach möglich, Bilder, die in gängigen Bildformaten vorliegen, in ein Fenster zu zeichnen:

```
// bei der Initialisierung der Anwendung
wxImage::AddHandler(new wxPNGHandler);
wxImage asteroid_image;
asteroid_image.LoadFile(wxT(".\\images\\asteroid.png"), wxBITMAP_TYPE_PNG);
asteroid_image.Rescale(width, height);

// in on_paint
auto &context = event.get_context();
context.DrawBitmap(asteroid_image, position);

// beim Beenden der Anwendung
wxImage::CleanUpHandlers();
```

wxWidgets enthält auch Funktionalität zum Abspielen von Sounds (*wxSound*). Mit Bildern und Sounds lässt sich die Qualität Ihres Spiels natürlich wesentlich steigern.

Sie können aber auch an der Spiellogik feilen. Beispielsweise können Sie dem Spieler mehrere Raumschiffe zur Verfügung stellen, die er nacheinander einsetzen kann. Das Spiel wird noch interessanter, wenn auch die fliegenden Untertassen feuern können und so das Raumschiff zusätzlich bedrohen.