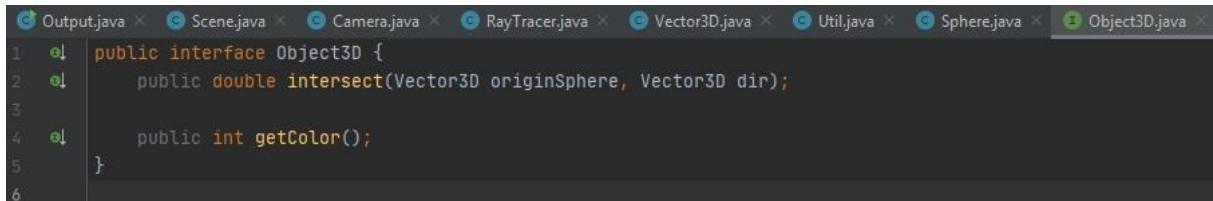


Metriken am Beispiel eines Java Raytracers

Ich habe mich im Zuge der Abgabe mit dem Werkzeug **Checkstyle** beschäftigt und meine ersten Gehversuche mit einem Java Raytracer auf Auffälligkeiten und Fehler im Programmcode überprüft.



```

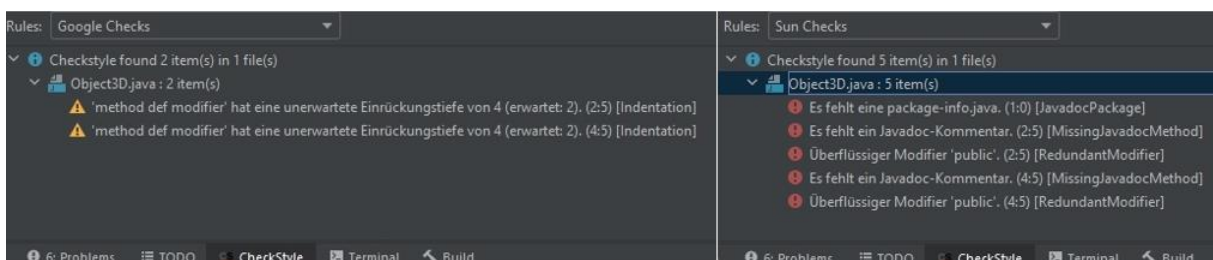
1 public interface Object3D {
2     public double intersect(Vector3D originSphere, Vector3D dir);
3
4     public int getColor();
5 }
6

```

Abbildung 1: Codebeispiel des Interface Object3D im Java Raytracer

Zunächst ist mir aufgefallen, dass Checkstyle nach zwei verschiedenen **Rules** überprüfen kann. Zur Auswahl stehen *Sun Checks* und *Google Checks*, welche unterschiedliche Ergebnisse nach der Überprüfung liefern.

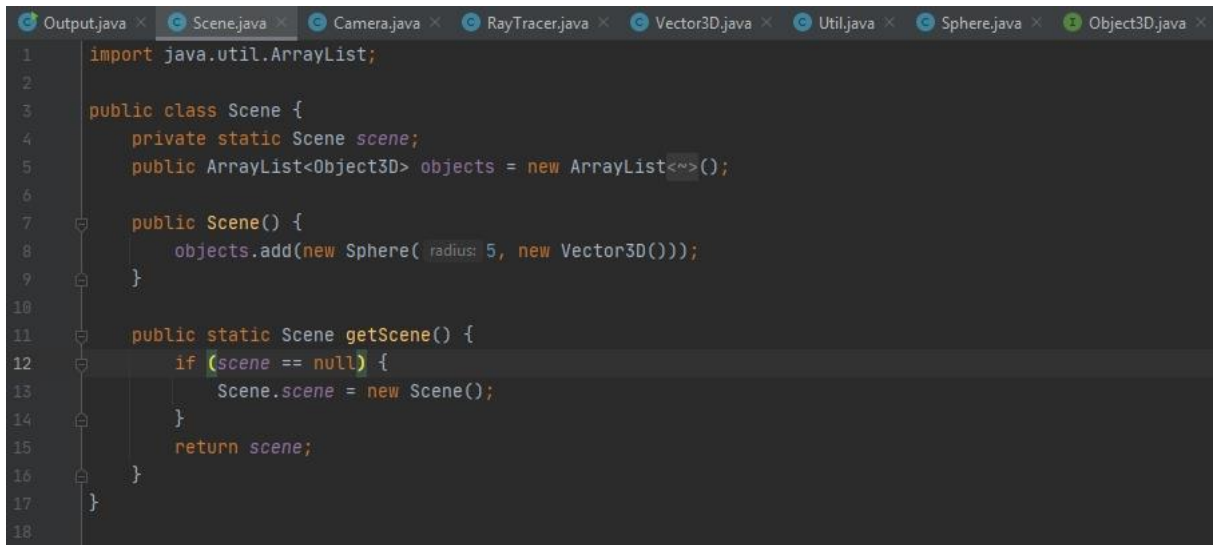
Während *Sun Checks* keine Warnung bezüglich der Einrücktiefe ausweist, fordert *Google Checks* eine Einrücktiefe von **zwei** Zeichen und weist eine Warnung aus. *Sun Checks* bemängelt im verwendeten Programmbeispiel hingegen die fehlenden **Javadoc-Kommentare** und weist diese Auffälligkeit als **Error** aus. **Abbildung 2** zeigt den direkten Vergleich der beiden **Rules** zum überprüften Interface Object3D.



Rules	Findings
Google Checks	<ul style="list-style-type: none"> Checkstyle found 2 item(s) in 1 file(s) Object3D.java: 2 item(s) <ul style="list-style-type: none"> 'method def modifier' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 4 (erwartet: 2), (2:5) [Indentation] 'method def modifier' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 4 (erwartet: 2), (4:5) [Indentation]
Sun Checks	<ul style="list-style-type: none"> Checkstyle found 5 item(s) in 1 file(s) Object3D.java: 5 item(s) <ul style="list-style-type: none"> Es fehlt eine package-info.java, (1:0) [JavadocPackage] Es fehlt ein Javadoc-Kommentar, (2:5) [MissingJavadocMethod] Überflüssiger Modifier 'public', (2:5) [RedundantModifier] Es fehlt ein Javadoc-Kommentar, (4:5) [MissingJavadocMethod] Überflüssiger Modifier 'public', (4:5) [RedundantModifier]

Abbildung 2: Direkter Vergleich des Sun Checks und Google Checks im Hinblick auf die erwartete Einrückungstiefe und die fehlenden Kommentare

Während *Sun Checks* in der Auswertung vor allem inhaltliche Punkte, wie beispielsweise die logische Verknüpfung und die korrekte Typ-Bezeichnung beurteilt, setzt Google Checks den Schwerpunkt auf die Leserlichkeit und Konsistenz des Codes und bemängelt zum Großteil fehlende Leerzeichen und Abstände in meinem Programm. **Abbildung 4** zeigt die Warnungen des *Google Checks* am Beispiel der Scene Klasse des Raytracers.

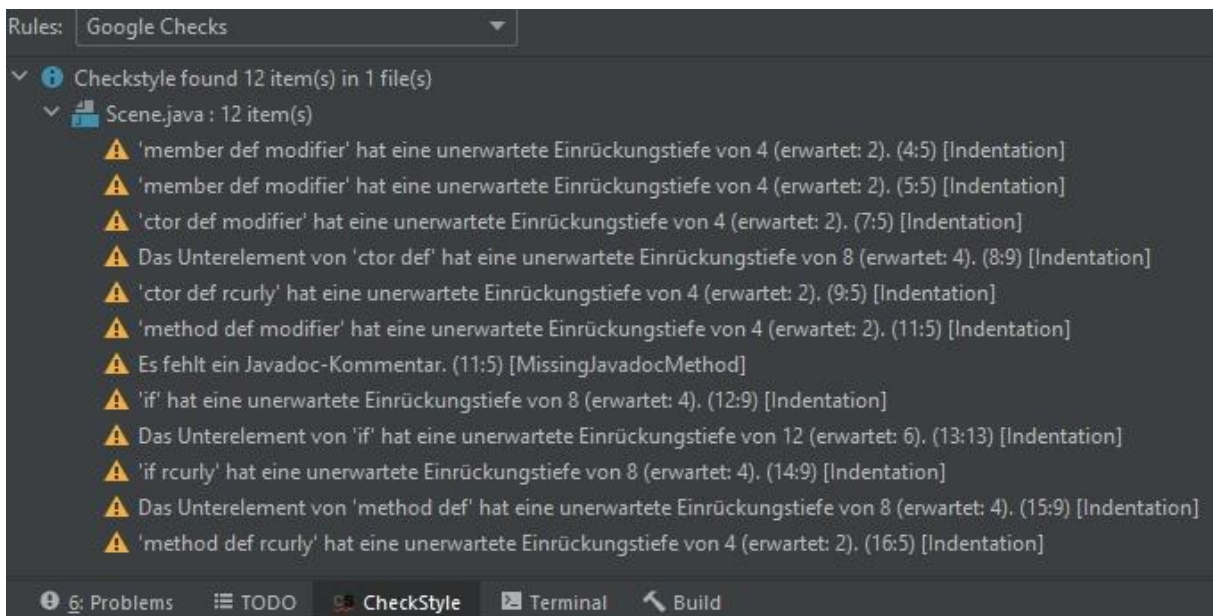


```

1  import java.util.ArrayList;
2
3  public class Scene {
4      private static Scene scene;
5      public ArrayList<Object3D> objects = new ArrayList<>();
6
7      public Scene() {
8          objects.add(new Sphere( radius: 5, new Vector3D()));
9      }
10
11     public static Scene getScene() {
12         if (scene == null) {
13             Scene.scene = new Scene();
14         }
15         return scene;
16     }
17 }
18

```

Abbildung 3: Scene Klasse des Raytracers



Rules: Google Checks

Checkstyle found 12 item(s) in 1 file(s)

Scene.java : 12 item(s)

- 'member def modifier' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 4 (erwartet: 2). (4:5) [Indentation]
- 'member def modifier' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 4 (erwartet: 2). (5:5) [Indentation]
- 'ctor def modifier' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 4 (erwartet: 2). (7:5) [Indentation]
- Das Unterelement von 'ctor def' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 8 (erwartet: 4). (8:9) [Indentation]
- 'ctor def rcurl' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 4 (erwartet: 2). (9:5) [Indentation]
- 'method def modifier' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 4 (erwartet: 2). (11:5) [Indentation]
- Es fehlt ein Javadoc-Kommentar. (11:5) [MissingJavadocMethod]
- 'if' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 8 (erwartet: 4). (12:9) [Indentation]
- Das Unterelement von 'if' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 12 (erwartet: 6). (13:13) [Indentation]
- 'if rcurl' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 8 (erwartet: 4). (14:9) [Indentation]
- Das Unterelement von 'method def' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 8 (erwartet: 4). (15:9) [Indentation]
- 'method def rcurl' hat eine unerwartete Einrückungstiefe von 4 (erwartet: 2). (16:5) [Indentation]

Problems | TODO | CheckStyle | Terminal | Build

Abbildung 4: Google Check der Scene Klasse