NACHNAME:	**SEMESTER:** ☐ **M5** ☐ **M6** ☐ M3 ☐ M4 ☐ M7
VORNAME:	**VERTIEFUNG:** ☐ **FV** ☐ **IM**

HILFSMITTEL:

- Ausdruck des vorab bekannt gemachten Quelltextes (16 Seiten = 8 Blätter) mit eigenen, handschriftlichen Ergänzungen

UNBEDINGT BEACHTEN:

- **Bevor** Sie mit der Bearbeitung beginnen, müssen die Angaben zur Person auf dieser Seite **vollständig** ausgefüllt sein.

GENERELLE VORGABEN:

- Der Quelltext der Klassen muss vollständig angegeben werden. Insbesondere sollen auch das `package` und benötigte `import`s enthalten sein.
- Es sind keinerlei Kommentare verlangt, weder `javadoc`-Kommentare noch andere.
- Programmier-Richtlinien (insbesondere Checkstyle) sind zu beachten. Bei der Testklasse dürfen aber *magic numbers* verwendet werden.

Aufgabe 1: (18 Punkte)

In dieser Aufgabe geht es um allgemeine Zusammenhänge.

a) Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

	ja	nein
Beim Überschreiben muss die Parameterklammer gleich bleiben.		
Beim Überschreiben muss der Rückgabetyp gleich bleiben.		
Jede Klasse besitzt eine öffentliche `clone` Methode.		
Jede Klasse besitzt eine öffentliche `getClass` Methode.		
`private` Methoden können nicht überschrieben werden.		
`private` Methoden können nicht überladen werden.		

b) Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

	ja	nein
Die `toString` Methode kann eine ungeprüfte `Exception` werfen.		
Die `toString` Methode kann eine geprüfte `Exception` werfen.		
Das Werfen einer ungeprüften `Exception` muss deklariert werden.		
Das Werfen einer geprüften `Exception` muss deklariert werden.		
`CloneNotSupportedException` ist eine geprüfte `Exception`.		
`IllegalArgumentException` ist eine geprüfte `Exception`.		

c) Welche der folgenden Empfehlungen sollten möglichst befolgt werden?

	ja	nein
Als Rückgabetyp ist eine `List` einem Array vorzuziehen.		
Ein `Set` sollte möglichst parametrisiert (generisch) verwendet werden.		
Statt einem leeren Array sollten Methoden besser `null` zurückgeben.		
Niemals sollte die Annotation `@SuppressWarnings` benutzt werden.		
`EnumSet` sollte nur benutzt werden, wo Performance zweitrangig ist.		

d) Welche der folgenden Empfehlungen sollten möglichst befolgt werden?

	ja	nein
Lokale Variablen sollten am Anfang der Methode deklariert werden.		
Der Gültigkeitsbereich lokaler Variablen sollte möglichst klein sein.		
Nichtssagende Variablennamen wie `i` sollten auch in Schleifen vermieden werden.		
Nichtssagende Methodennamen sind konsequent zu vermeiden.		
In Methodennamen sollten nur Kleinbuchstaben verwendet werden.		

Aufgabe 2: (34 Punkte)

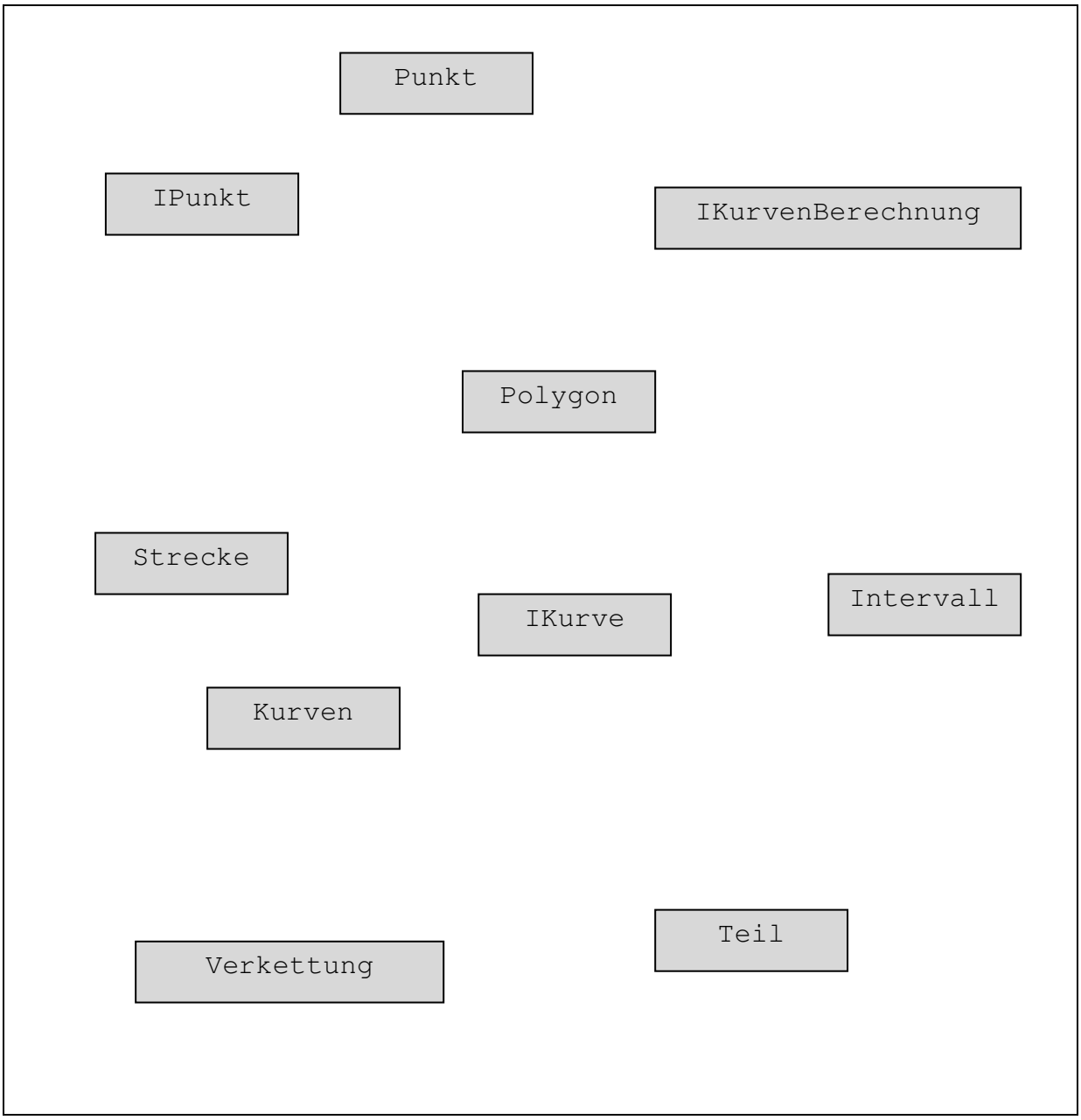
Schreiben Sie eine konkrete Dekorierer-Klasse `Teil` für die Teilkurve einer `IKurve`. (Bekanntlich besteht eine Teilkurve aus denjenigen Punkten der Ausgangskurve, welche zu Parameterwerten in einem Teilintervall $[a,b] \subset [0,1]$ gehören.)

- Das Erzeugen einer Teilkurve soll nur über eine Fabrikmethode mit der Signatur `teilkurveVon(IKurve k, Intervall i)` möglich sein.
- Die Methoden zum Abbilden von Intervallen brauchen nicht korrekt implementiert zu werden. Sie sollen stattdessen eine `Exception` werfen, die anzeigt, dass die Methode nicht unterstützt wird.
- Die anderen Methoden der Schnittstelle sollen vollständig und korrekt implementiert werden.
- `System.out.println` soll eine sinnvolle Ausgabe liefern.

Aufgabe 3: (18 Punkte)

Tragen Sie in das nachstehende Diagramm die Beziehungen zwischen den **angegebenen** Schnittstellen und Klassen in **UML**-Notation ein.

- Die Beziehungen sollen gerichtet sein. Wo möglich und sinnvoll soll die Kardinalität angegeben werden.
- Unterscheiden Sie zwischen der Implementierung von Schnittstellen und echter Vererbung.
- Unterscheiden Sie **nicht** zwischen Kompositionen, Aggregationen und einfachen Assoziationen.
- Schwache Abhängigkeiten, bei denen keine konkreten Objekte betroffen sind, dürfen **nicht** eingezeichnet werden.



Aufgabe 4: (20 Punkte)

Schreiben Sie eine rudimentäre (**JUnit 4**) Testklasse für die Klasse `Teil` mit einer einzigen Methode.

- Geprüft werden soll die zu [½,1] gehörende Teilkurve der Strecke von (-100,200) nach (100,0).
- Konkret überprüft werden soll der zum Parameterwert ½ gehörende Kurvenpunkt der Teilkurve, sowie die Bilder `x([0,1])` und `y([0,1])`.
- Wo möglich, soll auf exakte Übereinstimmung getestet werden.