Klassenbeschreibungen

### Beschreibung der Zusammenhänge

### Datei

Die Klasse Datei dient dem Einlesen und Ausgeben von Dateien und bietet Standardfunktionen zur Dateiverarbeitung. Aus dieser Klasse werden auch die Ein- und Ausgabedateien verarbeitet. Dadurch verwendet die Klasse ebenfalls die Klassen „Ausstellungsverwaltung“ (z.B. Erstellen des Ausstellungsführers, der Leihdatei und des Ausstellungsplans), Raumverwaltung (z.B. Einlesen der Raumdatei) und Kunstwerksverwaltung (z.B. Einlesen der verfügbaren Kunstwerke).

### Raumverwaltung

Die Raumverwaltung erzeugt und verwaltet die Objekte der Klasse „Raum“ auf Basis der Planungsdatei der Räume für die jeweiligen Ausstellungszeiträume. Dadurch ist für jeden einzelnen Ausstellungszeitraum die Erstellung der dann gegebenen Räume und deren Dimensionen möglich.

### Raum

Die Klasse Raum dient der Datenhaltung einzelner Räume und definiert deren Attribute, wie z.B. Ausmaße. Die Klasse Raum ist somit eine Datenträgerklasse. Auf die Klasse „Raumverwaltung“ wird durch die Klasse „Ausstellungsverwaltung“ zugegriffen, um auf Basis der Räume eine Ausstellung erstellen zu können. Zudem wird die Klasse „Datei“ verwendet, um die Raumdatei einlesen und verarbeiten zu können.

### Ausstellungsverwaltung

Die Klasse „Ausstellungsverwaltung“ stellt die Kernaufgabe des Systems dar. Sie dient dazu aus den Gegebenheiten der Raum- und Kunstwerksverwaltung die optimale Ausstellungskombination zu ermitteln. Diese Klasse beinhaltet somit den größten Anteil der Prozessabwicklung. Durch die Klasse „Ausstellungsverwaltung“ werden Objekte der Klasse „Ausstellung“ erzeugt. Über die Klassen „Raumverwaltung“ und „Kunstwerksverwaltung“ werden Input-Daten der Räume und verfügbaren Kunstwerke geliefert.

### Ausstellung

Eine Ausstellung enthält jeweils die in dieser Ausstellung präsentierten Kunstwerke und die Aufteilung der Kunstwerke in die einzelnen Räume. Eine Ausstellung nutzt daher die Gegebenheiten der Räume und beinhaltet Objekte der Klassen „Bild“, „Kunstgegenstand“ und „Kunstinstallation“. Zudem erzeugt die Klasse „Ausstellung“ anschließend die Dateien Museumsführer, Leihübersicht und Raumplan. Eine Ausstellung ist das Ergebnis des Optimierungsalgorithmus und speichert dieses Ergebnis.

### Kunstwerksverwaltung

Die Kunstwerkverwaltung enthält die jeweils verfügbaren Kunstwerke der anderen Museen, welche für Ausstellungen genutzt werden können. Die Klasse „Ausstellungsverwaltung“ greift auf diese verfügbaren Kunstwerke zu, um die entsprechenden Kunstwerke für eine Ausstellung einplanen zu können.

### Kunstwerk

Die Klasse Kunstwerk ist eine abstrakte Klasse, woraus sich die Klassen „Bild“, „Kunstgegenstand“ und „Kunstinstallation“ als Child-Klassen ableiten. Es können keine Objekte der Klasse „Kunstwerk“ erzeugt werden.

Da die Klasse Kunstwerk als abstrakte Klasse deklariert wurde, wird sie durch die übergreifenden Attributen für die Child-Klassen ergänzt (z.B. laufende Nummer, Bezeichnung, Künstlername usw.).

Wir haben die Attributen der Klasse Kunstwerk sowie der Child-Klassen als private deklariert, um den zufälligen fehlerheften Zugriff aufs Attribut zu vermeiden.

### Bild

Die Klasse „Bild“ ist eine Child-Klasse der abstrakten Klasse „Kunstwerk“, welche durch die besonderen Attribute eines Bildes (z.B. minimale Temperatur, Luftfeuchtigkeit) ergänzt wird. Die Klasse „Bild“ ist somit eine Datenträgerklasse.

### Kunstgegenstand

Die Klasse „Kunstgegenstand“ ist eine Child-Klasse der abstrakten Klasse „Kunstwerk“, welche durch die besonderen Attribute eines Kunstgegenstands (z.B. Länge, Gewicht) ergänzt wird. Die Klasse „Kunstgegenstand“ ist somit eine Datenträgerklasse.

### Kunstinstallation

Die Klasse „Kunstinstallation“ ist eine Child-Klasse der abstrakten Klasse „Kunstwerk“, welche durch die Besonderheiten einer Kunstinstallation (z.B. Länge, Gewicht) ergänzt wird. Die Klasse „Kunstinstallation“ ist somit eine Datenträgerklasse.

## Optimierungsalgorithmus

Die Klasse Optimierungsalgorithmus ist dafür zuständig die Ausstellungen zu planen. Dafür müssen die Kunstgegenstände mit allen vorgegebenen Bedingungen in den Räumen verteilt werden. Dabei müssen die Maße der Räume und der Kunstgegenstände berücksichtigt werden sowie die Themen.