

Informatik / Wirtschaftsinformatik

REFERATE

# OBJEKTORIENTIERTE PROGRAMMIERUNG 2: DATENSTRUKTUREN UND JAVA-KLASSENBIBLIOTHEK

Prof. Dr. Frank Krickel



# REFERATE ALS PRÜFUNGSLEISTUNG IM KURS OOP II

| Ziele (gemäß Leitfaden)   | Zeitplan  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Der Kern des Referats ist die <b>selbstständige Bearbeitung einer Aufgabenstellung</b>. Der Bearbeitungsprozess wird dabei von Dir zum einen visuell und/oder schriftlich dokumentiert und außerdem noch mündlich vorgetragen. Ein Handout ist ebenfalls Teil dieser Prüfungsleistung und fasst die wichtigsten Aspekte prägnant zusammen.</li><li>Hier kannst Du <b>zeigen</b>, dass Du die <b>Fähigkeit zur selbstständigen Auseinandersetzung mit einem Thema</b> hast und <b>dies auch angemessen dokumentieren</b> kannst. ...</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>22./23.4. Bildung der Teams, Vorstellung der Aufgaben</li><li>29./30.4.: Vergabe der Themen</li><li>2.6.: Abgabe des Handouts inkl. Code (ZWINGEND)</li><li>3./4.6.: Präsentation (Termine stehen tlw. noch nicht fest)</li></ul> |
| Bewertung   |   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Inhalt und Form der Präsentation</li><li>Anschließende Diskussion und Fragen</li><li>Handout</li><li>Code-Dokumentation (als Anhang des Handouts)</li></ul>   |   |

# REFERATE ALS PRÜFUNGSLEISTUNG IM KURS OOP 2

## Vorbemerkungen

- **Es geht darum, die Aufgabe gut zu lösen (und nicht nur irgendwie)**
- **Es geht um die Dokumentation vom Problem zum Programm (und nicht nur um den Code)**
- **In der Regel: Dreier-Teams**

## Präsentation

- Dauer: 3 x 10 Minuten = 30 Minuten
- Format: egal
- Muss nicht vorher eingereicht werden („Überraschungseffekt“)
- Für Zuhörer präsentieren, nicht für Dozenten!
- Alle tragen gleich viel vor (kann zur individuellen Benotung führen)!
- Was vorkommen sollte (bitte nicht als Agenda benutzen, langweilig):
  - Die Problemstellung
  - Euer Lösungsansatz und Euer Programmaufbau
  - Eine Demo des Programms (durch Euch)

## Handout

- Umfang ohne Titelblatt, Anhang usw. 3 x 3 Seiten = 9 Seiten
- Formale Richtlinien beachten! Quellen hinzufügen (wenn sinnvoll)
- Bitte vermerken: Wer verantwortet welchen Teil (und kann dazu befragt werden)
- Was vorkommen sollte:
  - Die Problemstellung in eigenen Worten
  - Modellierung der wichtigsten Elemente in UML-ähnlichem Stil
  - Der gewählte Programmaufbau und Lösungsansatz (und warum Ihr das so gemacht habt)
  - Ggf. Besonderheiten auf die ihr hinweisen wollt

## Diskussion und Fragen

- Dauer **5** Minuten
- Fragen des Dozenten werden ggf. direkt an einen Vortragenden gerichtet (kann zur individuellen Benotung führen)

## Code-Dokumentation

- Bitte den Code als .java-Dateien, oder als jar-Datei, oder anders zur Verfügung stellen
- Der Code muss den besprochenen Code-Konventionen entsprechen.
- Der Code muss im Javadoc-Stil dokumentiert sein (zumindest public-Methoden und Klassen). (HTML-Seiten müssen nicht eingereicht werden)

# WEITERE ANFORDERUNGEN

- Teamarbeit:
  - Jedes Teammitglied muss eine oder mehrere klar definierte Aufgaben übernehmen
  - Die Aufgabenverteilung muss pro Team am 13./14.5. vorliegen
  - Wenn Teammitglieder nicht zuverlässig mitarbeiten, wird dies am 13./14.5. besprochen, ggf. wird diesen dann ein neues Thema zugewiesen.
- Anforderungen
  - Am 13./14.5. muss pro Team eine "Definition of Done" vorgelegt werden  
([https://de.wikipedia.org/wiki/Scrum#Definition\\_of\\_Done](https://de.wikipedia.org/wiki/Scrum#Definition_of_Done))
  - Die Anforderungen auf den Folien sind nur Mindestanforderungen, sinnvolle Ergänzungen sind willkommen
- Hinweise zu Umsetzung und Dokumentation
  - Programmiersprache ist JAVA, Ausnahmen müssen angefragt werden
  - In jedem Fall muss ein Klassenmodell der wichtigsten Klassen vorliegen
  - Grafische Benutzeroberflächen können mit Swing oder Java FX entwickelt werden
  - Dokumentation mit Javadoc, Dokumentationsstandards einhalten

- Sorgfältig planen – der Eindruck zählt auch!
- Ihr müsst sicherstellen, dass Euer Rechner HDMI-fähig ist.
- Ist Sound wichtig? Am besten eine eigene Box o.ä. mitbringen ...
  
- Denkt daran: Ihr präsentiert nicht für mich, sondern für die anderen.
- Erzählt eine Geschichte
  - Um was geht es eigentlich?
  - Wer hat was gemacht?
  - Was sind die wichtigsten Teile/Probleme gewesen?
  - Wie habt Ihr es gelöst?
- Und nicht vergessen: Zeigt die Lösung (d.h. Demo)
  - Gerne, aber nicht Pflicht: ein anderer Studi probiert es aus (nicht der Dozent 😊)

- "Prüfungsleitfaden zur Erstellung eines Referats im Dualen Studium" beachten!
- Folgende Kriterien fließen in die Bewertung ein:
  - Inhalt
  - Diskussion und Fragen
  - Gestaltung der Lösung
  - Handout

# **LISTE DER AUFGABENSTELLUNGEN**

# LISTE DER AUFGABENSTELLUNGEN

| Nr. | Titel               | Teams |
|-----|---------------------|-------|
| 1   | Schach              |       |
| 2   | Monopoly            |       |
| 3   | Tetris              |       |
| 4   | Schiffe versenken   |       |
| 5   | MineSweeper         |       |
| 6   | Busreisen           |       |
| 7   | Zeiterfassung       |       |
| 8   | Reiseplanung        |       |
| 9   | Wetterinformationen |       |
| 10  | Pseudonymisierung   |       |

- Ein Thema kann pro Standort (Hannover: und Studiengang) nur einmal, darüber hinaus aber mehrfach vergeben werden.
- Die Anforderungen auf den nächsten Folien werden in den nächsten Wochen noch gemeinsam konkretisiert.
- Andere Themen sind möglich, müssen aber mit mir abgesprochen werden



# KONKRETISIERUNG DER REFERATSTHEMEN

| Team | Thema  | Inhalt                       | Features (Auswahl)   |
|------|--------|------------------------------|--|
| ???  | Schach | Programmiert ein Schachspiel | <ul style="list-style-type: none"><li>• Grafische Benutzeroberfläche</li><li>• Schachregeln kontrollieren</li><li>• Spielen gegen den Computer</li></ul> |

| Anforderung            | Beschreibung   |
|------------------------|--|
| Benutzer-schnittstelle | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausgabe des Spielbretts in einem Fenster</li><li>• Icons für Schachfiguren verwenden</li><li>• Züge mit Drag &amp; Drop</li><li>• Inkorrekte Züge dürfen nicht durchgeführt werden</li></ul>                       |
| Regeln                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Alle Standardregeln prüfen (Ausnahmen müssen begründet werden)</li><li>• Bei Fehlern Zug nicht akzeptieren und wiederholen</li><li>• Schlagen erkennen und Figur entfernen</li><li>• Schachmatt erkennen</li></ul> |
| Spielmodus 1           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Spiel gegen den Rechner</li><li>• Zufällige Züge</li><li>• Ein bis zwei Heuristiken einbauen (z.B. Reaktionen auf Standarderöffnungen)</li></ul>   |
| Spielmodus 2           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Multiplayerspiel über eine internetfähige API</li><li>• Zeitmessung</li></ul>  |

# KONKRETISIERUNG DER REFERATSTHEMEN

| Team | Thema    | Inhalt   | Features (Auswahl)  |
|------|----------|--|---|
| ???  | Monopoly | Erstellt eine Anwendung, die das Monopoly-Spiel nachprogrammiert | <ul style="list-style-type: none"><li>• Grafische Benutzeroberfläche</li><li>• Alle Regeln übernehmen</li><li>• Multiplayer-Spiel</li></ul> |

| Anforderung            | Beschreibung  |
|------------------------|---|
| Benutzer-schnittstelle | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausgabe des Spielbretts in einem Fenster</li><li>• Automatisches Würfeln mit zwei Würfeln</li><li>• Kassen- und Immobilienbestand anzeigen</li><li>• Inkorrekte Züge dürfen nicht durchgeführt werden</li></ul> |
| Regeln                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Alle Regeln müssen beachtet werden</li><li>• Layout muss nicht nachprogrammiert werden</li><li>• Auswahl an Gemeinschafts- und Ereigniskarten erlaubt</li><li>• Straßennamen beibehalten</li></ul>              |
| Spielmodus 1           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Spiel gegen den Rechner auf Zufallsbasis</li></ul>  |
| Spielmodus 2           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Multiplayerspiel über eine internetfähige API (für mindestens zwei Spieler)</li></ul>   |

Rechtlicher Hinweis: Das Spiel darf nur im Rahmen des Kurses benutzt werden!

# KONKRETISIERUNG DER REFERATSTHEMEN

| Team | Thema  | Inhalt   | Features (Auswahl)  |
|------|--------|--|---|
| ???  | Tetris | Erstellt eine Anwendung, die Tetris nachprogrammiert | <ul style="list-style-type: none"><li>• Grafische Benutzeroberfläche</li><li>• Steuerung über Tasten</li><li>• Verschiedene Spielmodi</li></ul> |

| Anforderung            | Beschreibung   |
|------------------------|--|
| Benutzer-schnittstelle | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausgabe des Spielbretts in einem Fenster</li><li>• Einfach animiert : Drehung, Sinken, Fallen, Löschen</li><li>• Steuerung per Tastendruck</li></ul>   |
| Spielmodus 1           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Klassisches Ziel mit Steigerung der Taktrate</li><li>• Nur 4-er-Steine erlaubt</li></ul>   |
| Spielmodus 2           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Weitere Steine sind erlaubt</li><li>• Der Spieler darf sich die Steine aussuchen</li></ul>   |
| Spielmodus 3           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufräumen: Computer erwirft eine Reihe bereits gelegter Steine,</li><li>• Spieler muss das Spielfeld leer räumen</li><li>• Taktrate bleibt gleich</li><li>• Computer muss zum Spielende eine faire Chance zum Aufräumen bieten</li></ul> |

Rechtlicher Hinweis: Das Spiel darf nur im Rahmen des Kurses benutzt werden!

# KONKRETISIERUNG DER REFERATSTHEMEN

| Team | Thema             | Inhalt  | Features (Auswahl)  |
|------|-------------------|---|---|
| ???  | Schiffe versenken | Erstellt eine Anwendung, die das Spiel "Schiffe versenken" nachprogrammiert | <ul style="list-style-type: none"><li>• Grafische Benutzeroberfläche</li><li>• Regeln kontrollieren</li><li>• Multi-Player-Ansatz</li></ul> |

| Anforderung            | Beschreibung  |
|------------------------|---|
| Benutzer-schnittstelle | <ul style="list-style-type: none"><li>• Grafische Ausgabe der "Schlachtfelder"</li><li>• Sinnvolle Nutzung von verschiedenen Mausfunktionen</li><li>• Spielstufe, Größe des "Schlachtfelds" und Anzahl/Art der Schiffe muss ggf. auswählbar sein.</li></ul>   |
| Regeln                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• siehe <a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Schiffe_versenken">https://de.wikipedia.org/wiki/Schiffe_versenken</a></li><li>• Mindestens drei Spielstufen:<ul style="list-style-type: none"><li>• klassisch</li><li>• mindestens zwei beliebige Varianten aus dem Wikipedia-Artikel</li></ul></li></ul> |
| Spielmodus 1           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Spiel gegen den Rechner</li></ul>   |
| Spielmodus 2           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Multiplayerspiel über eine internetfähige API</li></ul>   |

# KONKRETISIERUNG DER REFERATSTHEMEN

| Team | Thema       | Inhalt                            | Features (Auswahl)  |
|------|-------------|-----------------------------------|---|
| ???  | MineSweeper | Programmiert ein MineSweeper-Game | <ul style="list-style-type: none"><li>• Benutzeroberfläche auf der Konsole</li><li>• Grafische Ausgabe</li><li>• Schachregeln kontrollieren</li></ul> |

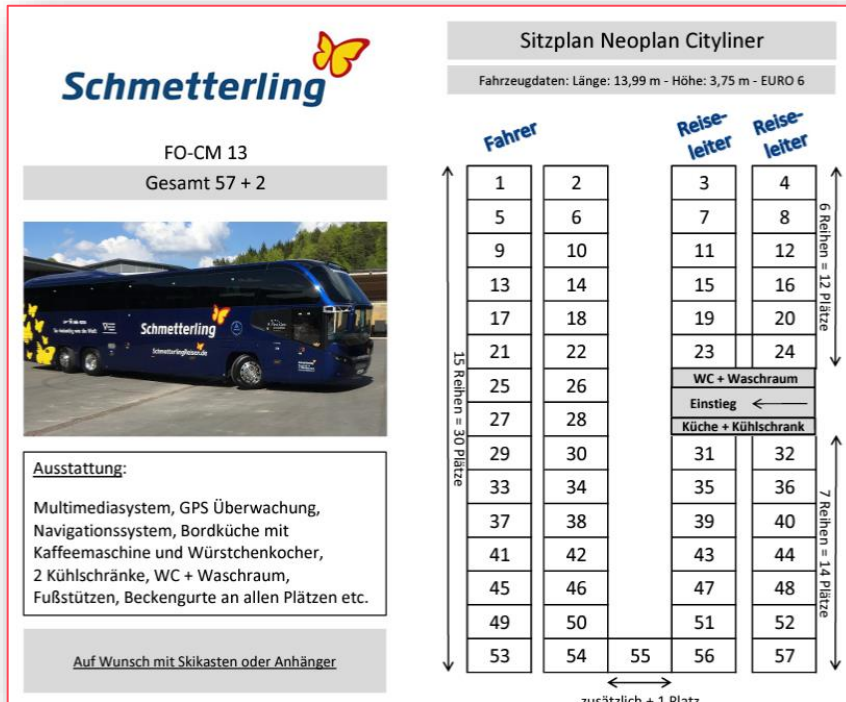
| Anforderung            | Beschreibung   |
|------------------------|--|
| Benutzer-schnittstelle | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausgabe des Spielfelds in einem Fenster</li><li>• Feldgröße und Anzahl der Minen kann in drei Stufen geändert werden</li><li>• Möglichst genaue Reproduktion der klassischen Ansicht</li></ul>   |
| Regeln                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wie im klassischen Spiel</li></ul>   |
| Spielmodus 1           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Spiel gegen den Rechner</li></ul>  |
| Spielmodus 2           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Multiplayerspiel mit mehreren Spielern über eine internetfähige API</li><li>• Beliebiges Spiel: Wer löst das Spiel am schnellsten?</li><li>• Statistiken: Wer hat die wenigsten Züge/geringste Zeit für die Lösung von Spiel n benötigt?</li></ul> |



# KONKRETISIERUNG DER REFERATSTHEMEN

| Team | Thema     | Inhalt  | Features (Auswahl)  |
|------|-----------|---|---|
| ???  | Busreisen | Erstellt ein Verwaltungssystem für einen Veranstalter von Busreisen | <ul style="list-style-type: none"><li>Fahrzeuge und Fahrer erfassen und pflegen</li><li>Reisen planen</li><li>Sitzplätze buchen</li></ul> |

| Anforderung            | Beschreibung   |
|------------------------|--|
| Busse                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Insgesamt 6 Busse : 2 VW 9-Sitzer-Busse (kann mit PKW-Führerschein gefahren werden) und 4 Cityliner (siehe Bild)</li><li>Mindestens folgende Informationen: Kennzeichen, Zulassung, TÜV-termin, gefahrene km, Kosten/km</li><li>Funktion für das Hinzufügen von neuen Bussen</li></ul>   |
| Fahrer                 | <ul style="list-style-type: none"><li>mindestens 8 Fahrer, davon mindestens 2 nur mit PKW-Führerschein</li></ul>   |
| Busreise               | <ul style="list-style-type: none"><li>mindestens Fahrtbeginn, Fahrtende, Fahrer, Bus, Zielort, Kosten pro Person</li></ul>   |
| Passagier              | <ul style="list-style-type: none"><li>Persönliche Daten (Name, Adresse)</li></ul>  |
| Einfache Buchung       | <ul style="list-style-type: none"><li>Passagier bucht eine Reise, kann seinen Platz auswählen</li><li>oder automatische Zuweisung (mit Präferenz für Fenster/Gangplatz)</li></ul>  |
| Paarbuchung            | <ul style="list-style-type: none"><li>Wie Einfachbuchung, aber nebeneinanderliegende Plätze</li></ul>  |
| Benutzer-schnittstelle | <p>Grafische Benutzeroberfläche Für Verwaltung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Neue Reise planen (Busreise, Bus, Fahrer)</li><li>Bus hinzufügen/entfernen</li><li>Fahrer hinzufügen/entfernen</li></ul> <p>Für Passagiere</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Reise auswählen</li><li>Einfache oder Paarbuchung vornehmen (grafische Sitzplatzauswahl)</li></ul> |
| Technisch              | <ul style="list-style-type: none"><li>Mehrbenutzerfähig</li><li>Verwendung einer relationalen Datenbank</li></ul>  |



# KONKRETISIERUNG DER REFERATSTHEMEN

| Team | Thema         | Inhalt  | Features (Auswahl)  |
|------|---------------|---|---|
| ???  | Zeiterfassung | Erstellt ein einfaches Zeiterfassungssystem, für Unternehmen, die die Bedingungen der Entscheidung des Europäischen Gerichtshofes noch nicht erfüllen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschlüsselte Abspeicherung</li> <li>• Kontrolle auf Arbeitszeitverstöße</li> <li>• Ausnahmen beantragen</li> </ul> |

| Anforderung                      | Beschreibung   |  |
|----------------------------------|--|--|
| Gesetzliche Anforderungen        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• siehe <a href="https://www.hugo-sinzheimer-institut.de/faust-detail.htm?sync_id=8857">https://www.hugo-sinzheimer-institut.de/faust-detail.htm?sync_id=8857</a></li> </ul>  |  |
| Mitarbeiter                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Name, Vorname, Personalnummer, leitenderAngestellter, Abteilung</li> <li>• Meldet sich mit <a href="mailto:vorname.name@firma.de">vorname.name@firma.de</a> an und benutzt ein Passwort</li> </ul>  |  |
| Zeiterfasser                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nur nicht-leitende Angestellte</li> </ul>   |  |
| HR-Mitarbeiter                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nur Mitarbeiter der Abteilung HR</li> </ul>   |  |
| Zeiterfassung                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• für einen bestimmten Tag mit Beginn und Ende der Tätigkeit (ohne Unterbrechungen)</li> </ul>  |  |
| Grafische Benutzer-schnittstelle | <p>Für Zeiterfasser</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• intuitive Bedienung ist extrem wichtig</li> <li>• bisherige Arbeitszeiten anschauen (mit Auswahl des Zeitraums)</li> <li>• Tag auswählen, Zeit erfassen, verbindlich und verschlüsselt abspeichern</li> <li>• Wird gewarnt bei folgenden Sachverhalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mehr als 10 Stunden pro Tag</li> <li>• weniger als 11 Stunden zwischen Ende und Start</li> <li>• mehr als 50 Stunden pro Woche</li> <li>• Arbeit an Wochenenden/Feiertagen ohne genehmigten Antrag</li> </ul> </li> <li>• Kann Antrag stellen für Arbeit an Wochenenden/Feiertagen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statusübersicht: meine Anträge</li> </ul> </li> <li>• Kann "Urlaubsanträge" stellen</li> </ul> | <p>Für HR-Mitarbeiter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stammdaten für Mitarbeiter pflegen (CRUD: CREATE (Erstellen), READ (Lesen), UPDATE (Aktualisieren) und DELETE (Löschen).</li> <li>• Anonyme Berichte über Anzahl von Verstößen</li> <li>• Anträge genehmigen/ablehnen</li> <li>• Automatische Mailto-Funktion für Mitarbeiter, die "überfällig" sind</li> </ul> |
| Technisch                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrbenutzerfähig</li> <li>• Verwendung einer relationalen Datenbank</li> </ul>   |  |

# KONKRETISIERUNG DER REFERATSTHEMEN

| Team | Thema        | Inhalt  | Features (Auswahl)  |
|------|--------------|---|---|
| ???  | Reiseplanung | Erstellt ein Benutzerinterface für eine individuelle Reiseplanung | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zielorte erfassen</li><li>• Routenoptimierung</li><li>• Reisezeiten und -kosten für verschiedene Verkehrsmittel</li></ul> |

| Anforderung            | Beschreibung   |
|------------------------|--|
| Grundlage              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Entfernungen und Fahrtauern der Orte in:<br/><a href="https://www.besterouten.com/entfernungstabelle/de/">https://www.besterouten.com/entfernungstabelle/de/</a></li><li>• Upload der dortigen CSV-Dateien programmieren (beim Programmstart als Option)</li></ul>   |
| Zielort                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ort, PLZ</li><li>• Geo-Koordinaten</li></ul>   |
| Einfache Strecke       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Startort, Zielort</li><li>• Entfernung, Fahrtdauer</li><li>• Kosten bei einzugebendem Fahrzeugtyp (KFZ, e-Auto, Motorrad)</li></ul>  |
| Rundreise              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aneinanderreihung von einfachen Strecken mit identischem Ziel-/Startort</li></ul>  |
| Benutzer-schnittstelle | <ul style="list-style-type: none"><li>• Strecke mit Start- und Zielort suchen<ul style="list-style-type: none"><li>• Startort, Zielort wählen, ggf. Zwischenstationen wählen</li><li>• Start- und Zielort können identisch sein</li></ul></li><li>• Funktionen „Suche kürzeste Strecke“ vs. „Suche schnellste Strecke“</li><li>• Kosten für gewählten Fahrzeugtyp anzeigen</li></ul> |
| Zusatzaufgabe          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Darstellung der Strecke mit OpenStreetMap o.ä.</li><li>• Ggf. Auswahl der Orte mit Klick auf OpenStreetMap</li></ul>   |

# KONKRETISIERUNG DER REFERATSTHEMEN

| Team | Thema               | Inhalt  | Features (Auswahl)  |
|------|---------------------|---|---|
| ???  | Wetterinformationen | Ladet Wetterdaten aus externen Quellen und gibt einen umfangreichen Wetterbericht | <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten per API laden</li><li>• „Coole“ Benutzerschnittstelle</li><li>• Auswertung historischer Wetterinformationen</li></ul> |

| Anforderung            | Beschreibung   |
|------------------------|--|
| Grundlage              | <ul style="list-style-type: none"><li>• API der Seite <a href="https://openweathermap.org/">https://openweathermap.org/</a></li><li>• Nur Funktionen, die mit der Subscription FREE ausgeführt werden können</li></ul>   |
| Benutzer-schnittstelle | <ul style="list-style-type: none"><li>• Funktion 1: Aktuelles Wetter für einen Ort (beliebig, weltweit) anzeigen<ul style="list-style-type: none"><li>• Ort auswählen per Name</li><li>• Entweder alle verfügbaren Daten anzeigen</li><li>• oder einzelne Daten (Temperatur, Druck, ...)</li></ul></li><li>• Funktion 2: Wettervorhersage für einen Ort anzeigen<ul style="list-style-type: none"><li>• Optionen wie oben</li></ul></li><li>• Funktion 3: Historische Daten für einen Ort anzeigen<ul style="list-style-type: none"><li>• Optionen wie oben</li><li>• Download-Option als CSV vorsehen</li></ul></li></ul> |
| Besonderheit           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zugriff auf die API nur über Java-eigene Methoden und Bibliotheken</li><li>• Übertragung der Daten über XML</li></ul>  |
| Zusatzaufgabe          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestes Wetter anzeigen für maximal 10 Orte</li><li>• Anzeige der TOP 3-Orte in Openstreet Map o.ä.</li></ul>   |
| Zusatzaufgabe          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Andere APIs einbinden, Vorhersage für einen Ort bei mehreren Anbietern anzeigen</li></ul>  |

# KONKRETISIERUNG DER REFERATSTHEMEN

| Team | Thema             | Inhalt   | Features (Auswahl)  |
|------|-------------------|--|---|
| ???  | Pseudonymisierung | Pseudonymisiert den Inhalt einer Datenbank nach verschiedenen Regeln | <ul style="list-style-type: none"><li>• Datenbanken verknüpfen</li><li>• Algorithmen erstellen</li><li>• Klartextnamen zuordnen</li></ul> |

| Anforderung                | Beschreibung   |
|----------------------------|--|
| Zugriff auf Datenbank      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zugriff auf eine Access-Datenbank</li><li>• Variante 1: Beispieldatenbank „Kunden-DB“</li><li>• Variante 2: Eine beliebige Datenbank (mit FileOpen-Dialog)</li></ul>   |
| Feldauswahl                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Auswahl der zu pseudonymisierende Felder durch Benutzereingabe (ja/nein)</li></ul>   |
| Pseudonymisierungsmethoden | <ul style="list-style-type: none"><li>• einfache Ps.: Felder mit gleichem Primärschlüssel werden durch einen beliebigen Code ersetzt, Code wechselt bei jedem neuen Durchlauf</li><li>• konstante Ps.: beim nächsten Durchlauf erhalten gleiche Felder wieder denselben Code</li><li>• kryptisch: Code besteht aus beliebigen ASCII-Zeichen</li><li>• sinnhaltend: Ziffern werden durch Ziffern ersetzt, Klein-/Großbuchstaben durch Klein-/Großbuchstaben, alles andere bleibt gleich.</li><li>• Klartextersetzung: Echte, aber zufällig Daten verwenden (gebräuchliche Vornamen, Nachnamen, Strassennamen)</li></ul> |
| Zusatzaufgabe              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ausgabe als CSV-Datei als Join-Abfrage der Tabellen Kunden und Adressen</li></ul>  |