Westfälische
Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen

Grundlagen der Informatik und Programmierung 2

Exceptions

zunächst einmal Fehlercodes

Prof. Dr. Tom Vierjahn

Visual Computing (https://vc.w-hs.de)
Fachbereich Wirtschaft und Informationstechnik
Campus Bocholt

Sommersemester 2020

Personen- und Studierenden-Klasse

Westfälische Hochschule

person.hpp:

```
class Person {
 public:
  Person(const std::string&
             first_name,
         const std::string&
             last_name);
  virtual ~Person() = default;

  virtual std::string ToString()
      const;

 private:
  std::string first_name_;
  std::string last_name_;
};
```

student.hpp:

```
class Student : public Person {
 public:
  Student(const std::string&
              first_name,
          const std::string&
              last_name,
          unsigned int id);
  ~Student() override = default;

  std::string ToString()
      const override;

 private:
  unsigned int id_;
};
```

Aufgabe: Lade aus einer Datei

Westfälische Hochschule

- Unter Berücksichtigung des Open-Closed-Principles[1,2].

> *A satisfactory modular decomposition [...] should yield modules that are both open and closed.*

> *You should be able to extend the behavior of a system [(open)] without having to modify that system [(closed)].*

Konsequenz:

[1] Bertrand Meyer: Object Oriented Software Construction. Prentice Hall, 1988.
[2] Robert C. Martin: The Open-Closed Principle. In The Clean Code Blog. 2014. `https://blog.cleancoder.com/uncle-bob/2014/05/12/TheOpenClosedPrinciple.html`

Mögliche Fehlerquellen

Westfälische Hochschule

data/students.csv

```
199100001,Appleseed,Jane
199100002,Doe,John
199100003,Student,J. Random
```

Lade Studierende

Westfälische Hochschule

```
int LoadStudents(const char* filename, std::list<Student>* students) {
  std::ifstream students_file(filename);
  if (!students_file.good()) {
    return 1;
  }

  while (students_file.good()) {
    Student student("", "", 0);
    const int error = ReadStudent(&students_file, &student);
    if (error != 0) {
      return 2;
    }
    students->push_back(student);
  }
  return 0;
}
```

Lies einzelne(n) Studierende(n)

Westfälische Hochschule

```
int ReadStudent(std::ifstream* input, Student* student) {
  std::string id_buffer;
  std::getline(*input, id_buffer, ',');
  unsigned int id = static_cast<unsigned int>(std::stoi(id_buffer));

  std::string last_name;
  std::getline(*input, last_name, ',');

  std::string first_name;
  std::getline(*input, first_name);

  if (input->fail()) {
    return 1;
  }

  *student = Student(first_name, last_name, id);
  return 0;
}
```

Anwendung

mit Fehlerbehandlung

Westfälische Hochschule

```
std::list<Student> students;
int error = LoadStudents("../data/students.csv", &students);
switch (error) {
  case 1:
    std::cerr << "File not found." << std::endl;
    return 1;
  case 2:
    std::cerr << "Read error." << std::endl;
    return 2;
}

for (const auto& student : students) {
  std::cout << student << std::endl;
}
```

Zusammenfassung

Westfälische Hochschule

- Open-Closed-Principle
- Fehlerbehandlung mit Fehlercodes

Prof. Dr. Tom Vierjahn

- E-Mail: tom.vierjahn@w-hs.de

Visual Computing

- Web: `https://vc.w-hs.de`
- YouTube: Visual Computing WH
- Twitter: @VisComputingWH

Westfälische Hochschule
Fachbereich Wirtschaft und Informationstechnik
Campus Bocholt