



Grundlagen der Informatik und Programmierung 2

Neuerungen durch C++

Listen, Iteratoren, Wörterbücher

Prof. Dr. Tom Vierjahn

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

Sommersemester 2020



Doppelt verkettete Liste

`std::list`

- ▶ benötigter Header: `list`

Eigenschaften:

- ▶ Einfügen, Löschen in konstanter Zeit
- ▶ kein schneller wahlfreier Zugriff

Initialisierung:

```
std::list<unsigned int> primes{3, 5, 7, 11};
```

Iteration über die Elemente (C++11):

elementweises Befüllen (vorne oder hinten):

```
primes.push_front(2);  
primes.push_back(17);  
primes.push_back(19);
```

Einfügen vor einem Element (inkl. Suche):

```
auto found = std::find(primes.begin(), primes.end(), 17);  
  
if (found != primes.end()) {  
    primes.insert(found, 13);  
}
```

- ▶ `begin()`, `end()` auf Containern
- ▶ `std::find`
- ▶ ...

liefern **Iteratoren**.

Beispiel:

```
std::list<unsigned int>::iterator it = primes.begin();
```

Iteratoren können ähnlich wie Zeiger

- ▶ mit `++` bzw. `--` bewegt werden,
- ▶ mit `*` dereferenziert werden.

Beispiel:

Ausgabe:

std::map

- ▶ benötigter Header: map

Eigenschaften:

- ▶ weist eindeutigem Key einen Wert zu
- ▶ Keys müssen vergleichbar sein (<-Relation)
- ▶ Einfügen, Löschen, Suchen in logarithmischer Zeit

Anlegen, Befüllen:

```
std::map<unsigned int, Person> students;  
  
students[199100001] = {"Jane", "Appleseed"};  
students[199100002] = {"John", "Doe"};
```

std::map

Suchen:

```
auto found = students.find(199100001);

if (found != students.end()) {
    std::cout << found->first << ": ";

    std::cout << found->second.last_name << ", ";
    std::cout << found->second.first_name << std::endl;
}
```

Iteration über die Elemente (C++11):

```
for (const auto& student : students) {
    // ...
}
```

- ▶ Listen
- ▶ Iteratoren
- ▶ Wörterbücher
- ▶ Suchen

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



Veröffentlicht unter der Creative-Commons-Lizenz
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)