



Technische Universität Ilmenau  
Fakultät für Informatik und Automatisierung  
Institut für Praktische Informatik und Medieninformatik  
Fachgebiet für Verteilte Systeme und Betriebssysteme

Bachelorarbeit/Masterarbeit

## Thema der Arbeit

Vorgelegt von:  
Max Mustermann

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Winfried E. Kühnhauser  
2. Betreuer

Studiengang: Informatik 2016  
Matrikelnummer: 12345

Eingereicht: 01. Januar 2020



# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Problemstellung . . . . .	1
1.2	Zielstellung . . . . .	1
1.3	Lösungsweg/Aufbau der Arbeit . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Zweites Kapitel</b>	<b>3</b>
2.1	Unterkapitel . . . . .	3
2.2	Unterkapitel . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Drittes Kapitel</b>	<b>5</b>
3.1	Unterkapitel . . . . .	5
3.2	Unterkapitel . . . . .	6
3.3	Unterkapitel . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Viertes Kapitel</b>	<b>9</b>
4.1	Unterkapitel . . . . .	9
<b>5</b>	<b>Fünftes Kapitel</b>	<b>11</b>
5.1	Unterkapitel . . . . .	11
5.2	Unterkapitel . . . . .	11
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>13</b>
	<b>Anhang</b>	<b>15</b>
A	Quellcode-Listings . . . . .	15
B	Weiterer Anhang . . . . .	16
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>17</b>



# Abbildungsverzeichnis

---

2.1	Eine Bildunterschrift. . . . .	4
-----	--------------------------------	---



## KAPITEL 1

# Einleitung

---

Präambel: Themenumfeld...

### 1.1 Problemstellung

Problem/offene Frage/Motivation

Warum wichtig?

Warum schwierig, warum lösenswert?

### 1.2 Zielstellung

Was soll getan werden?

### 1.3 Lösungsweg/Aufbau der Arbeit

Lösungsweg anhand des Aufbaus der Arbeit nachzeichnen.





## KAPITEL 2

# Zweites Kapitel

---

Jedes Kapitel mit Unterkapiteln muss zwingend eine Präambel haben, so wie dieser und der folgende Absatz.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 2.1 Unterkapitel

Hier werden Quellen referenziert [HRU76, San92].

### 2.2 Unterkapitel

Hier wird Abb. 2.1 eingefügt und referenziert.

Es folgt Definition 2.1:

**Definition 2.1 (Transflorbierung).**

Die folgende Definition ist ein Beispiel: Eine Funktion  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  ist eine Transflorbierung gdw. gilt

$$\forall val, val' \in \mathbb{N} : f(val) = val' \Rightarrow val = val'.$$

Danach kommt Lemma 2.1:

**Lemma 2.1 (Beispiel-Lemma).**

Dieses Lemma ist ein Beispiel.

Und schließlich Satz 2.1:

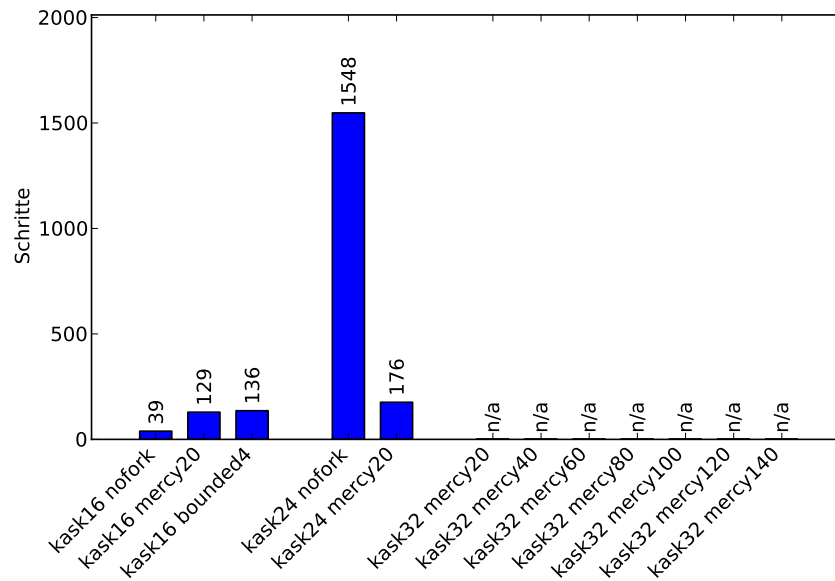


Abbildung 2.1: Eine Bildunterschrift.

**Satz 2.1 (Beispiel-Satz).**

Auch dieser Satz ist nur ein Beispiel.

Eine Aufzählung ist geordnet:

1. Punkt Eins
2. Punkt Zwei
3. Punkt Drei

Eine Liste ist ungeordnet:

- irgendein Punkt
- noch ein Punkt
- und ein weiterer Punkt

Hier folgt kein sinnvoller Text mehr.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

## KAPITEL 3

# Drittes Kapitel

---

Präambel: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 3.1 Unterkapitel

Eine sehr lange Definition wie Def. 3.1 zeigt, dass diese auch einen Seitenumbruch enthalten dürfen.

#### **Definition 3.1 (Lange Beispiel-Definition).**

Die folgende Definition besteht aus einigem Blindtext:

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

## 3.2 Unterkapitel

Algorithmus 1 zeigt, wie die Spezifikation eines Algorithmus gesetzt wird, der in Zeile 2 eine Unterfunktion aufruft und in Zeile 1 einen Wert zuweist. In Anhang A der Arbeit wird ein Implementierungslisting in Java gezeigt.

In Tabelle 3.1 folgt eine Übersicht von Messwerten.

---

### Algorithmus 1: Beispielalgorithmus in Pseudocode

---

**In:**  $x$  ... some input

**Out:**  $y$  ... some output

**function** *transflorb*( $val_0$ )

```

1 |  $val_1 \leftarrow val_0$ ;
  | return  $val_1$ ;

2 |  $y \leftarrow transflorb(x)$ ;
  | if  $y \neq 42$  then
  | | return 42;
  | else
  | | return  $y$ ;

```

---

## 3.3 Unterkapitel

Hier folgt kein sinnvoller Text mehr.

Input Size	Runtime	Comment
1	< 0,0001 s	runtime class A
2	0,0008 s	
3	0,0124 s	
4	0,3335 s	
5	19,2 s	runtime class B
6	1451,5 s ( $\approx$ 24 min)	
7	6133 s ( $\approx$ 102 min)	runtime class C
8	> 36 h	

Tabelle 3.1: Beispieltabelle.

Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus.

Suspendisse vitae elit. Aliquam arcu neque, ornare in, ullamcorper quis, commodo eu, libero. Fusce sagittis erat at erat tristique mollis. Maecenas sapien libero, molestie et, lobortis in, sodales eget, dui. Morbi ultrices rutrum lorem. Nam elementum ullamcorper leo. Morbi dui. Aliquam sagittis. Nunc placerat. Pellentesque tristique sodales est. Maecenas imperdiet lacinia velit. Cras non urna. Morbi eros pede, suscipit ac, varius vel, egestas non, eros. Praesent malesuada, diam id pretium elementum, eros sem dictum tortor, vel consectetur odio sem sed wisi.



## KAPITEL 4

# Viertes Kapitel

---

Präambel: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 4.1 Unterkapitel

**Achtung, Negativbeispiel:** Kapitel mit nur einem Unterkapitel sind keine gute Gliederung!





## KAPITEL 5

# Fünftes Kapitel

---

Präambel: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## 5.1 Unterkapitel

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

## 5.2 Unterkapitel

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.



## KAPITEL 6

# Zusammenfassung

---

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.



# Anhang

---

## A Quellcode-Listings

Listing zur Implementierung von Algorithmus 1, man beachte die Optionen zur Definition von Sprache (*language*), Titel (*caption*) und Referenz-Label (*label*)!

```

1 // Code in der lstlisting-Umgebung wird verbatim, also inklusive
2 // Zeilenumbrüchen, Leerzeichen und Tabs, gesetzt.
3
4 public class Transflorber {
5     static int transflorb(int oldval) {
6         int newval = 0;
7         newval = ++oldval - 1;
8         return newval;
9     }
10
11     public static void main(String[] args) {
12         System.out.println("Transflorbed value: " + transflorb(42));
13     }
14 }
```

Listing 1: Ein Beispiel-Listing in Java.

Referenzierung von Zeilen und Code im Text: In Listing 1 ist die Zuweisung `newval = ++oldval - 1` in Zeile 7 besonders interessant, weil ...

In Listing 2 noch ein Stück C und in Listing 3 ein Stück Python:

```

1 int transflorb(int oldval)
2 {
3     int newval = 0;
4     /* transflorb oldval: */
5     newval = ++oldval - 1;
6     return newval;
7 }
8
9 int main(int argc, char *argv[])
10 {
11     printf("Transflorbed value: %i\n", transflorb(42));
12     return 0;
13 }
```

Listing 2: Ein Beispiel-Listing in C.

```
1 def transflorb(oldval):  
2     '''Transflorbs just as in olde Java.'''  
3     oldval += 1  
4     newval = oldval - 1  
5     return newval  
6  
7 if __name__ == '__main__':  
8     print("Transflorbed value: " + str(transflorb(42)))
```

Listing 3: Ein Beispiel-Listing in Python.

## B Weiterer Anhang

Nulla in ipsum. Praesent eros nulla, congue vitae, euismod ut, commodo a, wisi. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Aenean nonummy magna non leo. Sed felis erat, ullamcorper in, dictum non, ultricies ut, lectus. Proin vel arcu a odio lobortis euismod. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin ut est. Aliquam odio. Pellentesque massa turpis, cursus eu, euismod nec, tempor congue, nulla. Duis viverra gravida mauris. Cras tincidunt. Curabitur eros ligula, varius ut, pulvinar in, cursus faucibus, augue.

# Literaturverzeichnis

---

- [HRU76] Michael A. Harrison, Walter L. Ruzzo, and Jeffrey D. Ullman. Protection in Operating Systems. *Communications of the ACM*, 19(8):461–471, August 1976.
- [San92] Ravi S. Sandhu. The Typed Access Matrix Model. In *Proceedings of the 1992 IEEE Symposium on Security and Privacy*, SP '92, pages 122–136, Washington, DC, USA, 1992. IEEE Computer Society.





# Selbständigkeitserklärung

---

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Ilmenau, den 01. Januar 2020

Max Mustermann