



mechatronik

Diplomarbeitvorlage

**HTBLA Kaindorf an der Sulm
Grazer Straße 202, A-8430 Kaindorf an der Sulm
Ausbildungsschwerpunkt Mechatronik und
Automatisierungstechnik**

Florian Greistorfer

Marian Korošec

Abgabedatum: 7.3.2018

Betreut von:

Dipl.-Ing. Manfred Steiner

Eidstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Arnfels, am 5. April 2018

Florian Greistorfer

Marian Korošec

Thomas Test

Peter Platzhalter

Danksagung

An dieser Stelle möchten wir uns bei allen bedanken, die uns im Rahmen der Diplomarbeit unterstützt und betreut haben.

TODO

Abstract

TODO

Zusammenfassung

TODO

Gender Erklärung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in dieser Arbeit die Sprachform des generischen Maskulinums angewendet. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die ausschließliche Verwendung der männlichen Form geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

Über dieses Dokument

Diese Arbeit wurde in \LaTeX verfasst. Diese Art der Dokumentation bietet gegenüber den normalen Textverarbeitungen gewisse Vorteile hinsichtlich der Formatierung und des Einbindens von Grafiken. Auch Formeln können sehr einfach und effizient angegeben werden. Die Rohfassung des Dokuments befindet sich auf dem Arnfelder Gitweb Server der HTBLA Kaindorf Abteilung Mechatronik.

Projektteam

Florian Greistorfer



Aufgabenbereich:

\LaTeX

Betreuer:

Marian Korošec

Marian Korošec



Aufgabenbereich:

\LaTeX

Betreuer:

Florian Greistorfer

Thomas Test



Aufgabenbereich:

Testen

Betreuer:

Professor Oak

Peter Platzhalter



Aufgabenbereich:

Platz halten

Betreuer:

Professor Oak

Inhaltsverzeichnis

1 Beispiele	1
1.1 Beispiel mit Code und Bildern	1
1.1.1 Code und Bilder	1
1.1.1.1 Sogar mit Textumfluss	1
1.1.1.1.1 Bilder	1
1.1.1.1.2 Code	3
1.2 Tabellenbeispiel	5
1.3 Akronyme	5
1.4 C Beispiel	5
A Zeitaufzeichnung	11
B Persönlicher Anhang 1	13
C Literatur	15
D Abkürzungsverzeichnis	17
E Abbildungsverzeichnis	19
F Tabellenverzeichnis	21
G Listings	23

1 Beispiele

1.1 Beispiel mit Code und Bildern

1.1.1 Code und Bilder

1.1.1.1 Sogar mit Textumfluss

1.1.1.1.1 Bilder

Hier muss Text stehen, sonst wird von unten alles verschoben. Sollte nicht genug Text vorhanden sein muss mit dem `\vspace{ }` Befehl das Format angepasst werden. Mit dem `\vspace{ }` Kommando muss solange herumgespielt werden, bis das Format passt. Sollte nicht genug Platz gebraucht werden, wird der `\wrapfigure{ }` Befehl auch weiter unten alles auf die halbe Seite verringern. Verweisen auf Sections, Bilder, etc. kann man mit dem Befehl `\ref{ }`. Hier ein Verweis auf die Tabellensektion 1.2. Ein Verweis auf die Bilder 1.1 und 1.2.



Abbildung 1.1: Bild mit Textumfluss



mechatronik

Abbildung 1.2: Bild über ganze Seitenbreite

1.1.1.1.2 Code

Hier muss Text stehen, sonst wird der Paragraph nicht angezeigt.¹

```
1 package ue04;
2
3 import ue04.Bauteil;
4 import ue04.Kondensator;
5 import ue04.Placeable;
6 import ue04.PlaceableWiderstand;
7 import ue04.Spule;
8 import ue04.Widerstand;
9
10 // Kommentar mit Umlauten: ä, ö, ü, Ä, Ü, Ö, ß
11
12 /**
13  *
14  * @author sx
15  */
16 public class Ue04
17 {
18     public static void main (String[] args)
19     {
20         Widerstand r1 = new Widerstand(1000, 10);
21         Kondensator c1 = new Kondensator(0.001, 1, r1.getCurrent());
22         Spule l1 = new Spule (0.01, 5.4, c1.getCurrent());
23
24         Bauteil [] bauteile = new Bauteil [4];
25         bauteile[0] = r1;
26         bauteile[1] = c1;
27         bauteile[2] = l1;
28         bauteile[3] = new PlaceableWiderstand(100, 2, 10, 12.3);
29
30         double totalEnergy = 0.0;
31         for (Bauteil b : bauteile)
32         {
33             System.out.print(b);
34             if (b instanceof Placeable)
35             {
36                 Placeable p = (Placeable)b;
37                 System.out.print(" x=" + p.getX() + " y=" + p.getY());
38             }
39             System.out.println();
40
41             totalEnergy += b.getEnergy();
42         }
43         System.out.println("Gesamtenergie: " + totalEnergy + "J");
```

¹Fußnote mit URL.

<https://www.htl-mechatronik.at/>, (letzter Zugriff am 7.3.2018)

```
44  
45     }  
46 }
```

Listing 1.1: Java Codebeispiel

1.2 Tabellenbeispiel

Tabelle 1.1 ist mit einem Onlinegenerator erzeugt, da Tabellen anstrengend sind.

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>2</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>8</i>	<i>10</i>
<i>3</i>	<i>6</i>	<i>9</i>	<i>12</i>	<i>15</i>
<i>4</i>	<i>8</i>	<i>12</i>	<i>16</i>	<i>20</i>
<i>5</i>	<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>	<i>25</i>

Tabelle 1.1: Tabellenbeispiel

1.3 Akronyme

Akronyme können mit dem `\ac{}` Kommando angezeigt werden. Bei diesem Befehl wird eine Abkürzung beim 1. Aufruf so angezeigt: Mikrocontroller (μC) und danach nur mehr das Kürzel μC . Das World Wide Web (WWW) ist unkontrollierbar. Möchte man das Kürzel ausschreiben, verwendet man `\acl{}`: World Wide Web²

1.4 C Beispiel

```

1  #include <stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      double feld[8] = { 2.3, 4.5, 3.9, 6.9, -3.1, 7.2, 6.9, 8.9 };
6      int i, j;
7
8      for (i = 0; i < (8 - 2); i++) //6 Durchläufe bei 8 Elementen!!
9      {
10         for (j = 0; j < (8 - 1); j++)
11         {
12             if (feld[j] > feld[j + 1]) //7 bei 8 Elementen!!
13             {
14                 double temp = feld[j];
15                 feld[j] = feld[j + 1];
16                 feld[j + 1] = temp;
17             }

```

²Google. Google Suchmaschine.

<https://www.google.at/> (besucht am 19.03.2018).

```

18     }
19 }
20
21     for (i = 0; i < (sizeof feld / sizeof(double)); i++)
22     {
23         printf("Wert %d: %.2lf\n", (i + 1), feld[i]);
24     }
25     printf("\n");
26
27     return 0;
28 }

```

Listing 1.2: C Codebeispiel

<https://longurlmaker.com/go?id=FFXANFEYVADGCOWJWGZLNHJSTNVXMVDR>
TDEYICUIGBLUYUREUDRBTBUNOPKALNRERVDZYXHEZTZXNQCITUJNVDBJTMKEABJR
XMRWKZBJSAGRJOLDYYZCAIVMTANUJESWOWHWPORYVHHJSLIQKKRTGDMHQHQVZN
SNUODLDSKYASISERJPBAIIEVPVDGRCTJQOYTABMKAMDJFHAOWCOFKSAZNEGEHZOY
OMRPOEAORDXWKYLGAZLKSMKFQQKYQZWFLOUZTUOKXMHKSOKSAVKNGQEXBCNAYSL
MNLFHAQFMYNXRBIJCDUPKKTHLVVMOUYHBJNJKEOWCBTUDBEGFYVQJPXVLTHFIFMJ
PATZEHWGJPBNRFTXDPNNELIQEPVMUIWKIQJMXFTHVVVMAPJEEXRJIZZNOVZJEWTM
MDZKJTSEONRPCBTHYKRGKQTZMTIQPCCCGCNPWFTKTKZWLTDKDVQOMJNYDWOTZRVF
UJUQOOAIZAELTIVXDLLPVZOYVCSUTNZNXUEMIFUHFZSZHOXLZJBVIPUESMZMAZAX
TEJCJEJPDCLQMWQVYMEOGJGSISTHSQAWADGEMVIPKTGXQXTOJYDPHJIPCCWUTXR
TAYYNUGDFAJQCQHVFTIGARPQTRNOLLGELEDZYKDDKNGBUBGKVPRWHGNBYAPJLWOX
ASXZDACNNIPHKWSGLJCTQPUPQKZBGOZHGWGJWIXJRMRCJJIVTLOKBIARSZTYOSFU
OMEKUBUMOLOYVXTPIHAIJPABHAUGOMMJAYNLTPGGESVCNSVDBCDLSEMAEGHTSTCTS
QFMFLSJDNMRGHUHKYSCCECGLJAEDCYWSDIYPAISOUKUCFCMDVPFZSMLCMPFPNBIR
KGGKPZZJJTLOWYSRNXRFJCIWSNLFPTXAZDKPCJYMDKBZJTRWRICAKKWCIIOBFOB
JZQMJPZNZANIUEFLMIMXTJZSRIHSOWTYVKKFZJSYKFHFJNQWVDTPMTHEBOWQKQOG
AYLAIEZSJGYTUOQPSJEECMIDAFTLWIRXGDXPHWIRDGLXUBNMKSRMEAQFGKQCSIAZ
MXOTUWLYDXVYYIKJBCWFDNKJYBLQKLQWJFQDCBCFYXDXGOHHRDNURYDPZPGKAXGK
CWOEXQKWONUUCBCTFPNXOQMOFTYGQERSAFXWVHVQFYRHRXXEULVHZBAYIQCZJD
FHCBPYMLORJGZADWFYIBGICGGLXJKHMQOOSDMEOWXHVYKSEJBFPJHWQSTZDBLTP
AMTNQIOMFVIEGBIPC�FLVBCOUBSVMLLNIEBOMPBSKKXRLFGNTLZONBDICVEPHPDF
UEUHTVAEGXWRDCEWOELCGOKJKOYRDCXYGRFANFFTCBKGEPCCTUNVACFJNUIFYKCWR
UCSHHYBKZMQECTXWHTXKZHXTPD SAFOSARLIZJJJIWANYULVBETMEAJYQMQQSFJSW
UAVDKFMHGZFAKBCPUOTVYSLKICDNLWKFXFIHKVOQUURFWTURHOMFHYQPAUDLQNRN
TAVEVKVQFMVBFQTNEGTMKBEEFQVTIIMIEQEOLUUYPVEFORKULWZVYEA EUVXDEKL
IAQXMKRKANOF CGQXRNNMANQVINYNXKVYASLKKVLXKQZRHXJVTWHUKXPTKOGIYCG
ZVRJFNUDYLCPTAZOTWWNGTDAERGMPITPDKZJYUMXFPNZPMOIIKWPDZPIRWUHFOWI
ZVSXPEUVTHUJUJSTOSXOHFFEANJOJSNEKKTPFOJNJSHSKKLZCJOKOUOOHYDQQQU
ABOPGDZUMRBECMQCPZQZLODSMGJCWEDXSTEVSZIKBMMNDPCDFCRRQUKDATGXXJV

QDAMWZUGAHTNLIQOOSFFIZQLAJRYHBTYFTKBTFTITNCHYLMZPSFYRVKSFCQMDKLJ
EWLXBTQPWYNHVAHLSNJKJUCOWTBADMJHJUFKOWZLUNSQNABGNLQXGTLCMNCQAMYJ
HDUWAUHUIALVANCOYSLELXHLYKOMWNVDQQAQKHL SIWOJJQXIJJNUHVT SFHEBUAFL
RFCBNOUWLJFVADEKNRFUNYNSFSUASAMJ

Anhang

A Zeitaufzeichnung

B Persönlicher Anhang 1

C Literatur

Google. *Google Suchmaschine*.

<https://www.google.at/> (besucht am 19.03.2018).

D Abkürzungsverzeichnis

WWW World Wide Web 5

μC Mikrocontroller 5

E Abbildungsverzeichnis

1.1	Bild mit Textumfluss	1
1.2	Bild über ganze Seitenbreite	2

F Tabellenverzeichnis

1.1 Tabellenbeispiel	5
--------------------------------	---

G Listings

1.1	Java Codebeispiel	3
1.2	C Codebeispiel	5