universität ulm

Titel des Dokuments

Subtitel des Dokuments

Autor

6. Juni 2023

Inhaltsverzeichnis

1 Abschnitte

Das ist eine *section*. Sie wird im Inhaltsverzeichnis aufgeführt. In einer pdf-Datei ist sie so verlinkt, dass man mit einem Klick auf die Zeile direkt zum entsprechenden Abschnitt gelangt.

Auch *subsection*s werden im Inhaltsverzeichnis aufgelistet und entsprechend verlinkt.

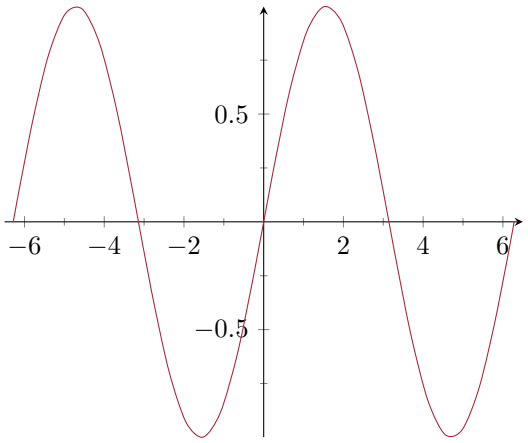
2 Formeln

Mit LaTeX können schöne Formeln einfach dargestellt werden:

$$p_{ph} = \frac{h}{\lambda} = \frac{h * f}{c} = m * c \tag{1}$$

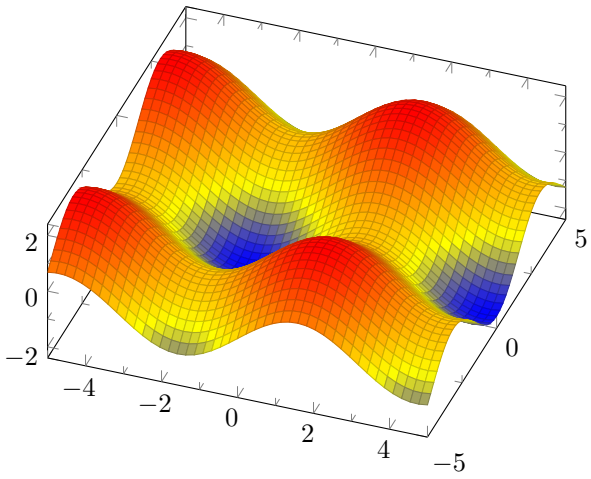
Mit dieser Formel kann man zum Beispiel den Impuls eines Photons berechnen!

3 Graphen



Auch Graphen lassen sich mit LaTeX schön abbilden. Dafür wird das Paket *pgfplots* genutzt, wie oben mit der Sinus-Funktion gezeigt. Wird die Funktion mit der Farbe *facultyColor* gezeichnet, erscheint sie automatisch mit der Farbe der ausgewählten Fakultät.

pgfplots erlaubt es sogar, dreidimensionale Graphen zu zeichnen, hier am Beispiel $sin(x) - cos(y)$ veranschaulicht:



4 Programmcodes

Mit dieser LaTeX-DocumentClass können ebenfalls Programmcodes mit Code Highlighting dargestellt werden:

```
1  public class Main {
2      public static void main(String args[]) {
3          int[] array = new int[10];
4          for(int i = 0; i < array.length; i++)
5              array[i] = 1 + (int)(Math.random() * 10);
6
7          int[] sorted = sort(array);
8
9          String initialOutput = "Starting Array: ";
10         String sortedOutput = "Sorted Array: ";
11
12         for(int i = 0; i < sorted.length; i++) {
13             initialOutput += array[i] + " ";
14             sortedOutput += sorted[i] + " ";
15         }
16
17         System.out.println(initialOutput + "\n" + sortedOutput);
18     }
19
20     public static int[] sort(int[] array) {
21         int[] sorted = new int[array.length];
22
23         for(int i = 0; i < sorted.length; i++)
24             sorted[i] = array[i];
25
26         for(int i = 0; i < sorted.length; i++) {
27             for(int j = i; j < sorted.length; j++) {
28                 if(sorted[i] > sorted[j]) {
29                     int cache = sorted[j];
30                     sorted[j] = sorted[i];
31                     sorted[i] = cache;
32                 }
33             }
34         }
35
36         return sorted;
37     }
38 }
```

Hinweis: Falls der Programmcode besonders kurz ist, kann das Listing auch mit dem Attribut `xleftmargin` ausgestattet werden, um die links angezeigten Zahlen korrekt am linken Seitenrand zu positionieren. Ein Wert von `10pt` richtet die Zeilen für bis zu 9 Zeilen lange Programmcodes aus:

```
\begin{lstlisting}[xleftmargin=10pt]
    % ...
\end{lstlisting}
```

Analog dazu lassen sich auch die Zeilennummern von besonders langen Programmcodes positionieren.
Der spezifische Wert für `xleftmargin` kann durch

$$(\text{Anzahl Stellen der größten Zeilennummer} + 1) * \texttt{5pt}$$

berechnet werden.