

Mit TikZ Graphen plotten

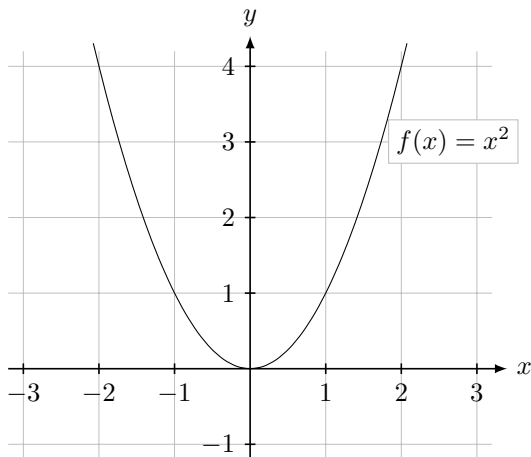
Hauke Stieler ¹

22. Juni 2015

1 Pure TikZ

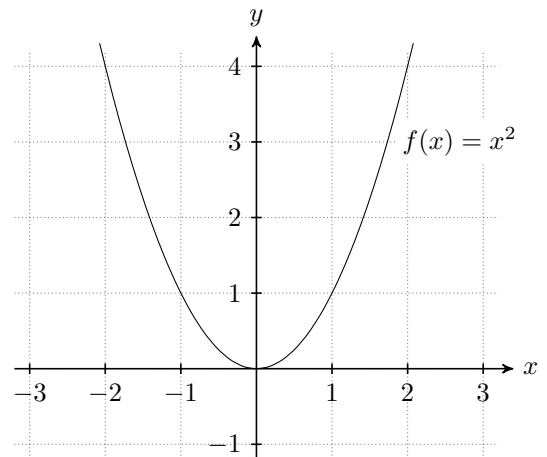
Example 1:

- latex Pfeilspitze
- solid Gitterlinien
- draw=lightgray Kasten um Funktion

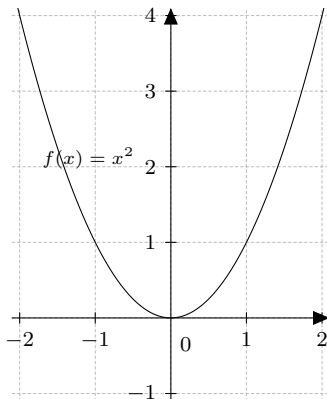


Beispiel 2:

- stealth' Pfeilspitze
- densely dotted Gitterlinien
- Kein Kasten um Funktion



2 TikZ von GeoGebra



- triangle 45 als Pfeilspitze
- Ungenaue Positionierung des Labels, sowie kein Hintergrund
- keine Bezeichnungen der Achsen
- dash pattern=on als Zeichenstil für das Gitter

¹Für Fragen und Anmerkungen, etc. auch gerne an mail@hauke-stieler.de

3 Code der Funktionen

Für Beispiel 1:

Mit Kommentaren:

```
\begin{tikzpicture}[>=latex,semithick]
  % Das Gitter zeichnen als dünne, graue Linien:
  \draw[very thin,color=lightgray] (-3.2,-1.2) grid (3.2,4.2);

  % Die Achsen mit Pfeilspitze (deswegen die option [->], weil Linie [-] mit Spitze
  [>], also zusammen [->]
  % (-3.2,0) -- (3.2,0) - gibt Start- und Endkoordinaten an
  % node[right] und so - sagt, wo die Schrift sein soll, rechts, links, über oder
  unter
  \draw[->] (-3.2,0) -- (3.4,0) node[right] {$x$};
  \draw[->] (0,-1.2) -- (0,4.4) node[above] {$y$};

  % \foreach - macht eine Schleife die was kann (normale forach-Schleife)
  % \x/\xtext - für alle x (x wird dahinter spezifiziert), schreibe einen Text
  % in - Schlüsselwort
  % {-2/-2,...} - gibt an welche x man betrachtet und was geschrieben werden soll
  % Bsp.: -2/hauke schreibt im Koordinatensystem an die x-Achse an Position -2 das
  Wort hauke
  \foreach \x/\xtext in {-3/-3, -2/-2, -1/-1, 1/1, 2/2, 3/3}
  % Zeichnet nun den Text "\xtext" (also die -2 oder hauke oder so).
  % shift[{x,y}] - ist quasi in offset Vektor. Er soll also das Label um [x,0] verschieben,
  sprich entlang der x-Achse
  % (0pt,2pt) -- (0pt,-2pt) - Gibt Art des Striches der x-Achse an, also der erste
  punkt ist (0,2), der zweite (0,-2). Das -- zwischen sagt, dass es eine Linie sein soll
  % node[below] sagt einfach, dass der Text unterhalb des Striches sein soll
  % {$\xtext$} - schreibt den Wert aus \xtext hin. \xtext ist hier quasi eine string
  Variable, wenn man so möchte
  \draw[shift={(\x,0)}] (0pt,2pt) -- (0pt,-2pt) node[below] {$\xtext$};

  % selbiges wie oben, nur dieses mal mit y.
  \foreach \y/\ytext in {-1/-1, 1/1, 2/2, 3/3, 4/4}
  \draw[shift={(0,\y)}] (2pt,0pt) -- (-2pt,0pt) node[left] {$\ytext$};

  % Hier wird nun der graph geplottet.
  % domain=-2:2 - gibt an, in welchem x-Bereich der sein soll
  % smooth - ist selbstredent
  % variable=\x - halt x als Variable. Kannst auch anders nennen, musst das nur später
  beachten
  % blue - setzt Farbe
  % plot ({\x},{\x*\x}) - ist quasi das f(x)=x*x. Also erster Parameter sagt welche
  Variable laufen soll, zweiter, wie gerechnet werden soll
  \draw[thin,domain=-2.075:2.075,smooth,variable=\x,black] plot ({\x},{\x*\x}) node[inner
  sep=1mm,below=1.3cm,right=-0.25cm,fill=white,draw=lightgray] {$f(x)=x^2$};
\end{tikzpicture}
```

Ohne Kommentare:

```
\begin{tikzpicture}[>=latex,semithick]
  \draw[very thin,color=lightgray] (-3.2,-1.2) grid (3.2,4.2);

  \draw[->] (-3.2,0) -- (3.4,0) node[right] {$x$};
  \draw[->] (0,-1.2) -- (0,4.4) node[above] {$y$};

  \foreach \x/\xtext in {-3/-3, -2/-2, -1/-1, 1/1, 2/2, 3/3}
  \draw[shift={(\x,0)}] (0pt,2pt) -- (0pt,-2pt) node[below] {$\xtext$};

  \foreach \y/\ytext in {-1/-1, 1/1, 2/2, 3/3, 4/4}
  \draw[shift={(0,\y)}] (2pt,0pt) -- (-2pt,0pt) node[left] {$\ytext$};

  \draw[thin,domain=-2.075:2.075,smooth,variable=\x,black] plot ({\x},{\x*\x}) node[inner
  sep=1mm,below=1.3cm,right=-0.25cm,fill=white,draw=lightgray] {$f(x)=x^2$};
\end{tikzpicture}
```

Für Beispiel 2:

```
\begin{tikzpicture}[>=stealth',semithick]
  \draw[thin,densely dotted,color=gray] (-3.2,-1.2) grid (3.2,4.2);

  \draw[->] (-3.2,0) -- (3.4,0) node[right] {$x$};
  \draw[->] (0,-1.2) -- (0,4.4) node[above] {$y$};

  \foreach \x/\xtext in {-3/-3, -2/-2, -1/-1, 1/1, 2/2, 3/3}
  \draw[shift={(\x,0)}] (0pt,2pt) -- (0pt,-2pt) node[below] {$\xtext$};

  \foreach \y/\ytext in {-1/-1, 1/1, 2/2, 3/3, 4/4}
  \draw[shift={(0,\y)}] (2pt,0pt) -- (-2pt,0pt) node[left] {$\ytext$};

  \draw[thin,domain=-2.075:2.075,smooth,variable=\x,black] plot ({\x},{\x*\x}) node[inner
  sep=1mm,below=1.3cm,right=-0.25cm,fill=white] {$f(x)=x^2$};
\end{tikzpicture}
```

Für den GeoGebra Graphen:

```
\definecolor{cqcqcq}{rgb}{0.75,0.75,0.75}
\begin{tikzpicture}[line cap=round,line join=round,>=triangle 45,x=1.0cm,y=1.0cm]
\draw [color=cqcqcq,dash pattern=on 1pt off 1pt, xstep=1.0cm,ystep=1.0cm] (-2.1,-1.1)
grid (2.1,4.1);
\draw[->,color=black] (-2.1,0) -- (2.1,0);
\foreach \x in {-2,-1,1,2}
\draw[shift={(\x,0)},color=black] (0pt,2pt) -- (0pt,-2pt) node[below] {\footnotesize
$\x$};
\draw[->,color=black] (0,-1.1) -- (0,4.1);
\foreach \y in {-1,1,2,3,4}
\draw[shift={(0,\y)},color=black] (2pt,0pt) -- (-2pt,0pt) node[left] {\footnotesize
$\y$};
\draw[color=black] (0pt,-10pt) node[right] {\footnotesize $0$};
\clip(-2.1,-1.1) rectangle (2.1,4.1);
\draw[smooth,samples=100,domain=-2.1:2.1] plot(\x,{(\x)^2});
\begin{scriptsize}
\draw[color=black] (-1.09,2.11) node {$f(x) = x^2$};
\end{scriptsize}
\end{tikzpicture}
```