



basiert auf <http://www.flickr.com/photos/pulpolux/931429015/>

Graphische Darstellung von Vektorfunktionen mit Maple

Grafische Darstellung von Vektorfunktionen

Das Package `plots` enthält Befehle zur Darstellung vektorieller Funktionen. Die Grundidee ist bei allen Befehlen dieselbe: Über den darzustellenden Raum wird ein zwei- oder dreidimensionales Raster gelegt. In jedem Rasterpunkt werden durch einen kleinen Pfeil Größe und Richtung des dort auftretenden Vektors angezeigt.

```
with(plots);
```

aktiviert die unten angeführten Befehle

```
fieldplot([fx, fy], x=x0..x1, y=y0..y1);
```

stellt die zweidimensionale Vektorfunktion durch kleine Pfeile dar

```
fieldplot([fx, fy, fz], x=x0..x1, y=y0..y1, z=z0..z1);
```

stellt die dreidimensionale Vektorfunktion dar

```
arrow (stellt die Pfeilform dar)
```

THIN: kleine, hakenförmige Pfeile

SLIM: kleine Pfeile mit Spitze

LINE: Linien ohne Spitze

THICK: breite Pfeile

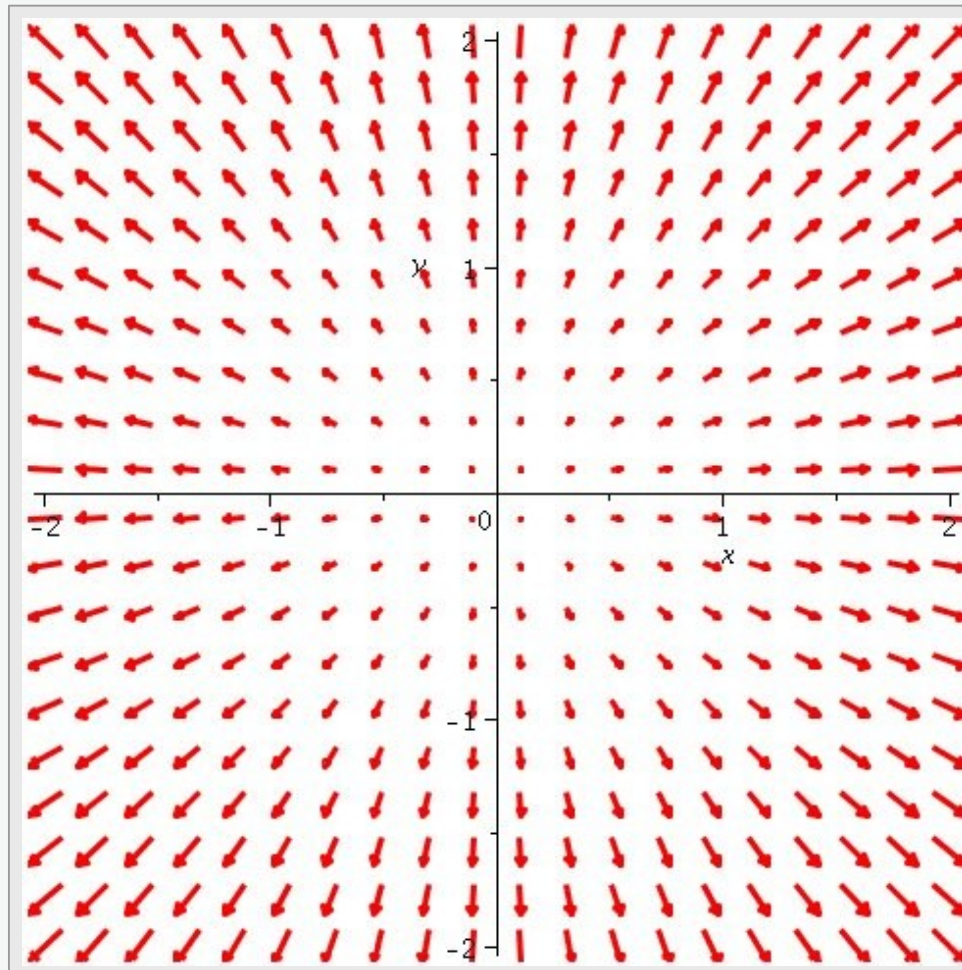


Abb. 1: Das Vektorfeld der Funktion $F(x, y) = (x, y)$

```
with(plots):  
fieldplot([x, y], x = -2..2, y = -2..2, color=red, thickness=3,  
          scaling=constrained, arrows=slim);
```

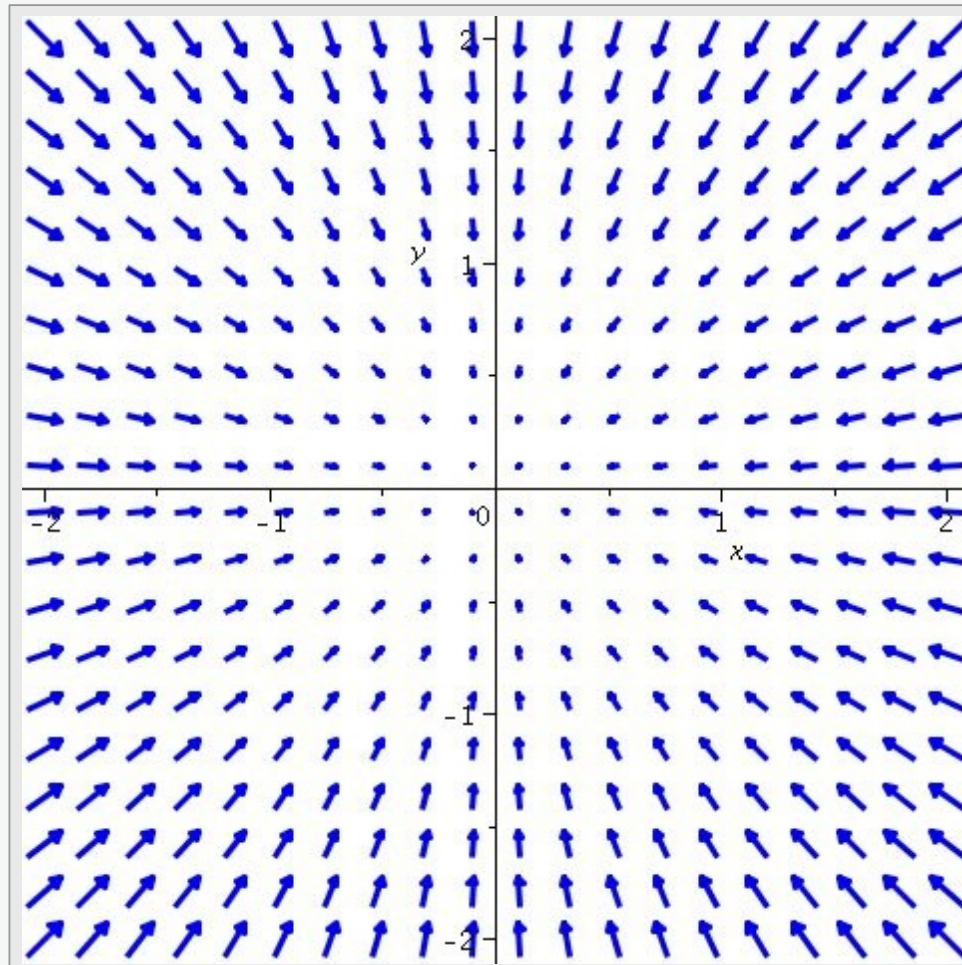


Abb. 2: Das Vektorfeld der Funktion $F(x, y) = (-x, -y)$

```
with(plots):  
fieldplot([-x, -y], x = -2..2, y = -2..2, color=blue, thickness=3,  
          scaling=constrained, arrows=slim);
```

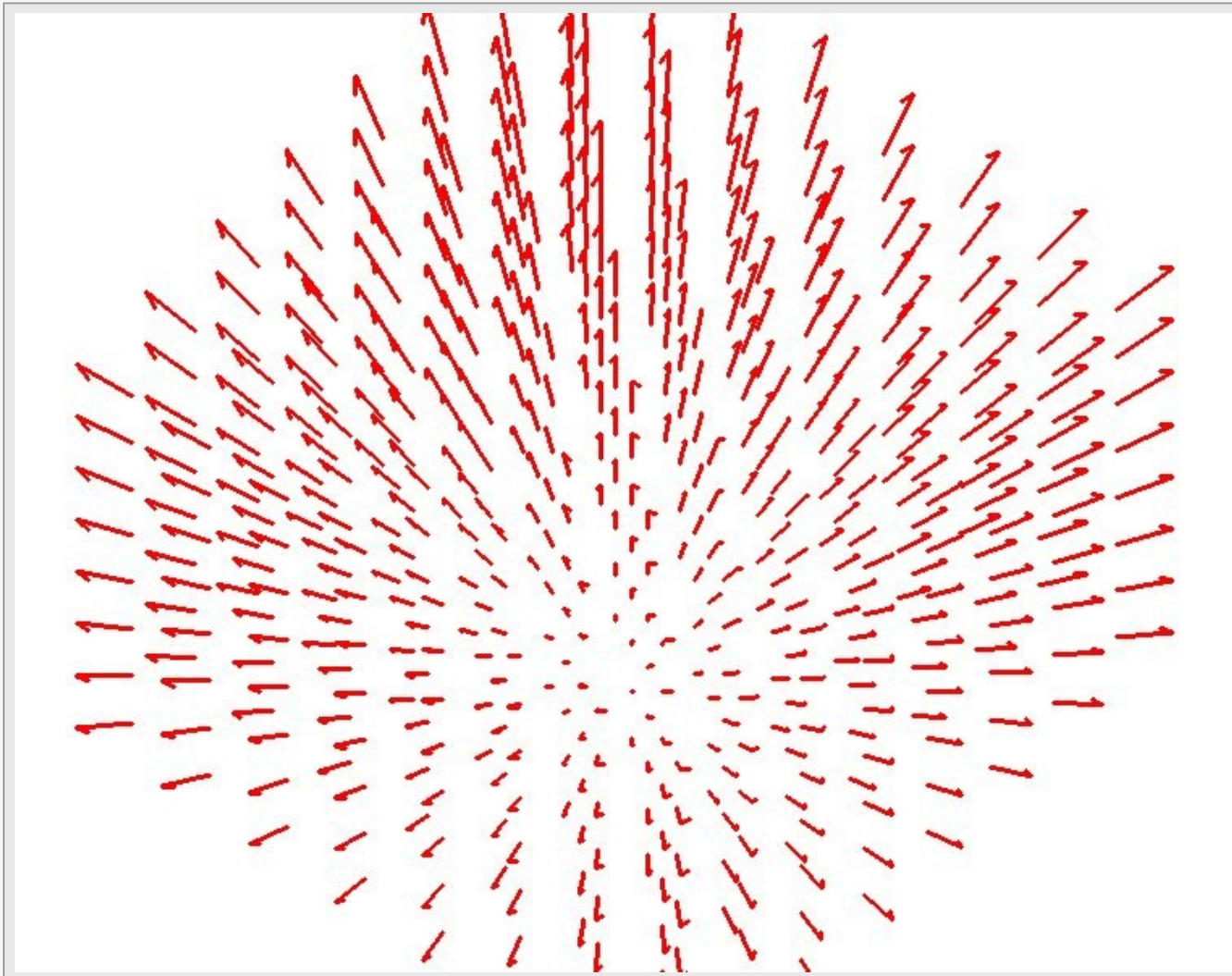


Abb. 3: Das Vektorfeld der Funktion $F(x, y, z) = (x, y, z)$

```
with(plots):  
fieldplot3d([x, y, z], x = -3..3, y = -3..3, z = 0..5, color=red,  
            thickness=2, scaling=constrained);
```

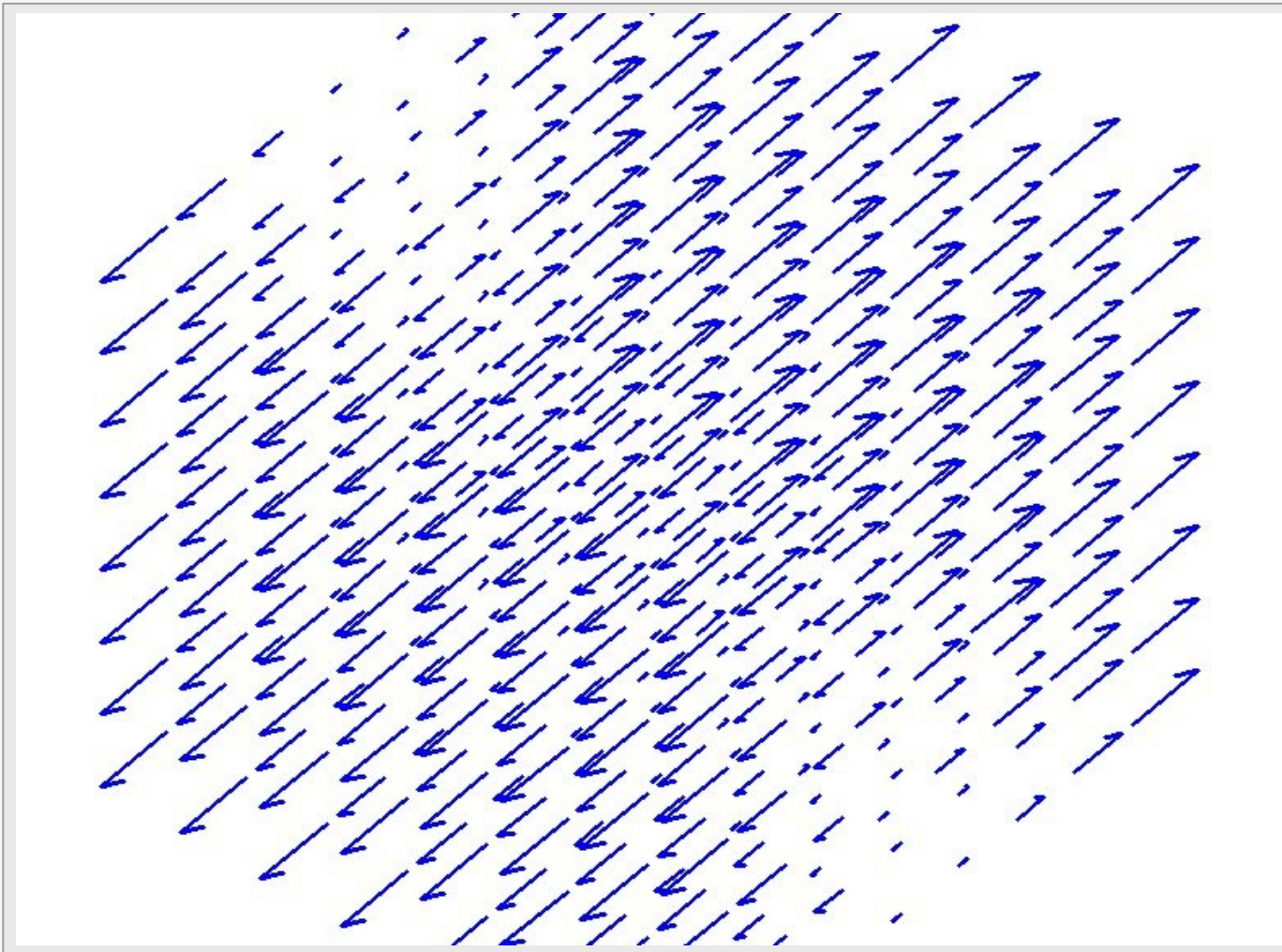


Abb. 4: Das Vektorfeld der Funktion $F(x, y, z) = (x, 0, 0)$

```
with(plots):  
fieldplot3d([x, 0, 0], x = -3..3, y = -3..3, z = -3..3,  
            color=blue,thickness=2,scaling=constrained);
```



http://weathersavvy.com/hurricane_bonnie_OPT.jpg

Abb. 5-1: Hurrikan

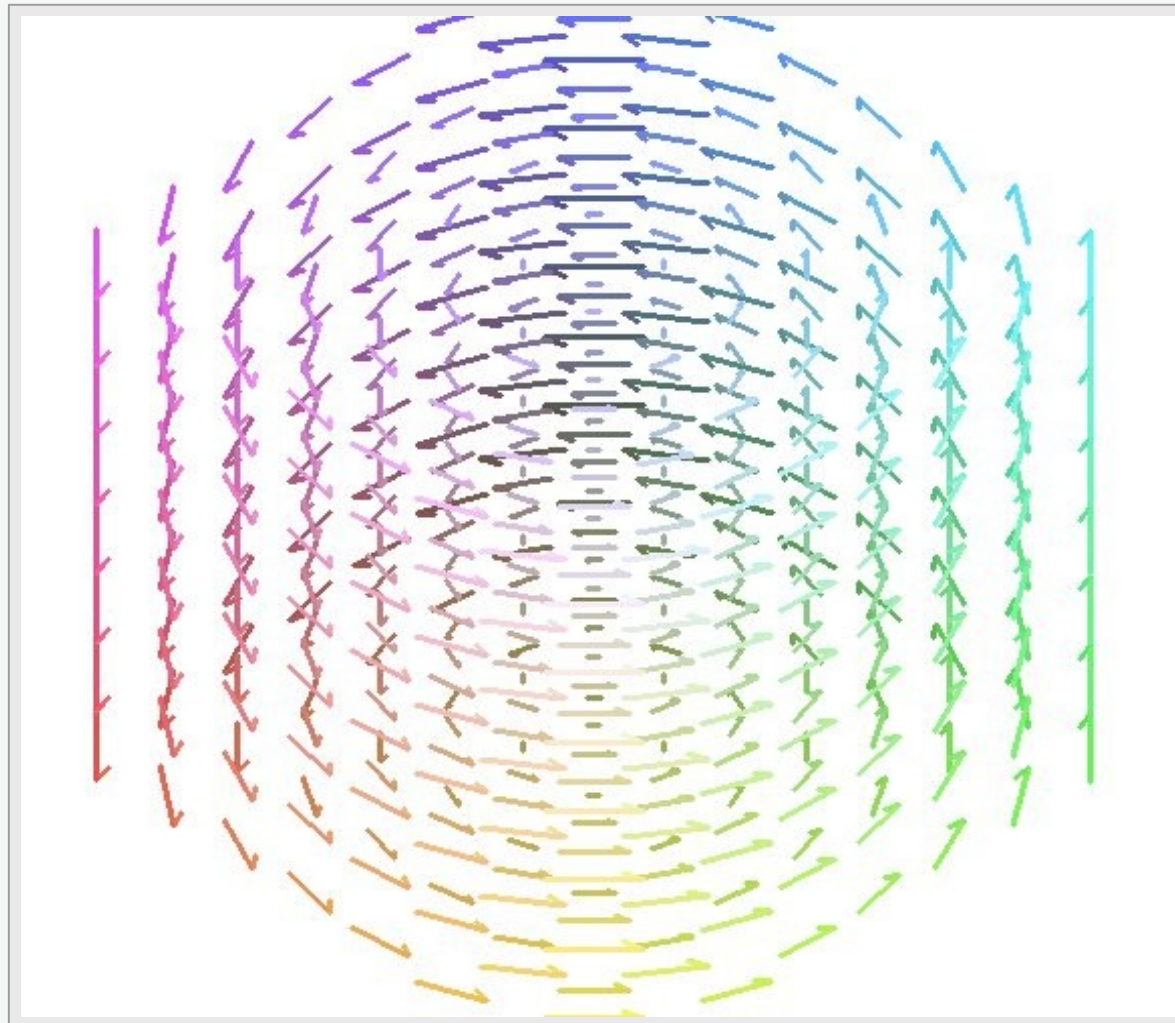


Abb. 5-2: Das Vektorfeld der Funktion $F(x, y, z) = (-y, x, 0)$

```
with(plots):  
fieldplot3d([-y, x, 0], x = -2..2, y = -2..2, z = 0..4,  
            thickness=2, scaling=constrained);
```

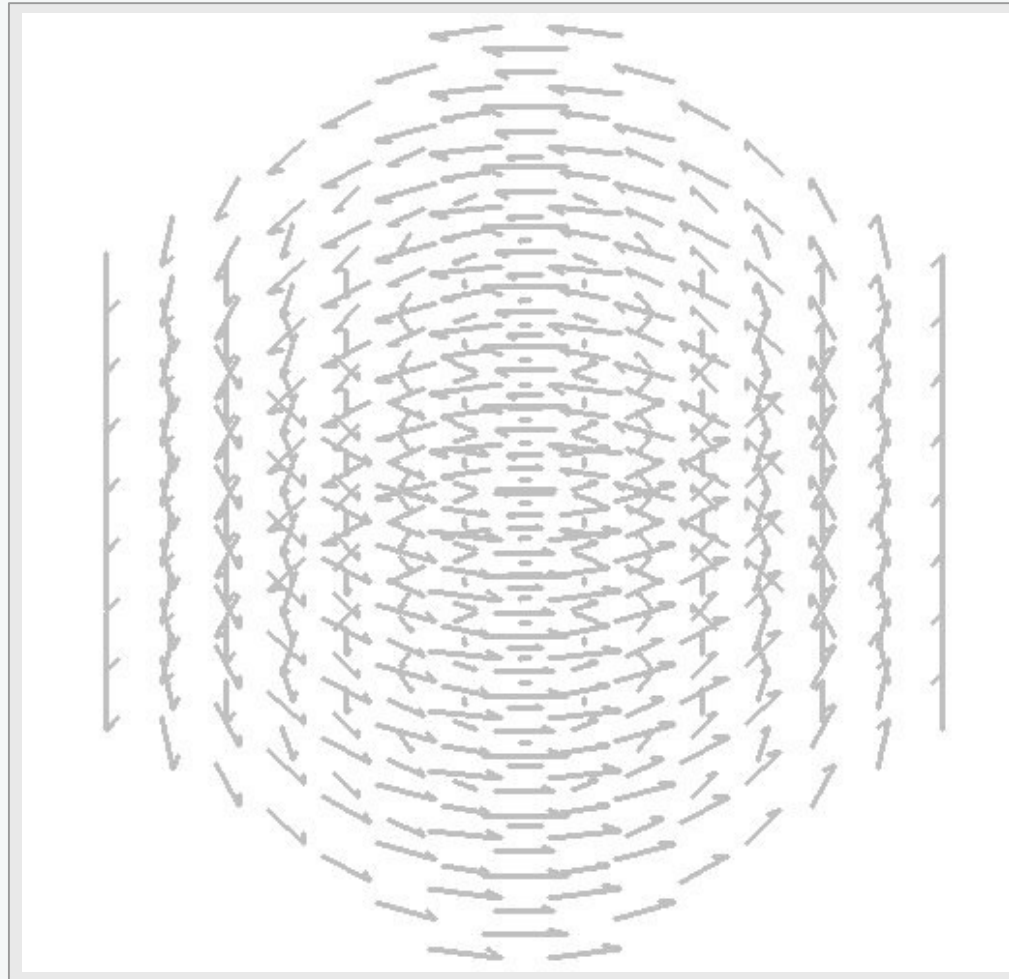



Abb. 5-3: Das Vektorfeld der Funktion $F(x, y, z) = (-y, x, 0)$

```
with(plots):  
fieldplot3d([-y, x, 0], x = -2..2, y = -2..2, z = 0..4,  
            thickness=2, scaling=constrained, color=grey);
```

Graphische Darstellung von Vektorfunktionen: Beispiel 5

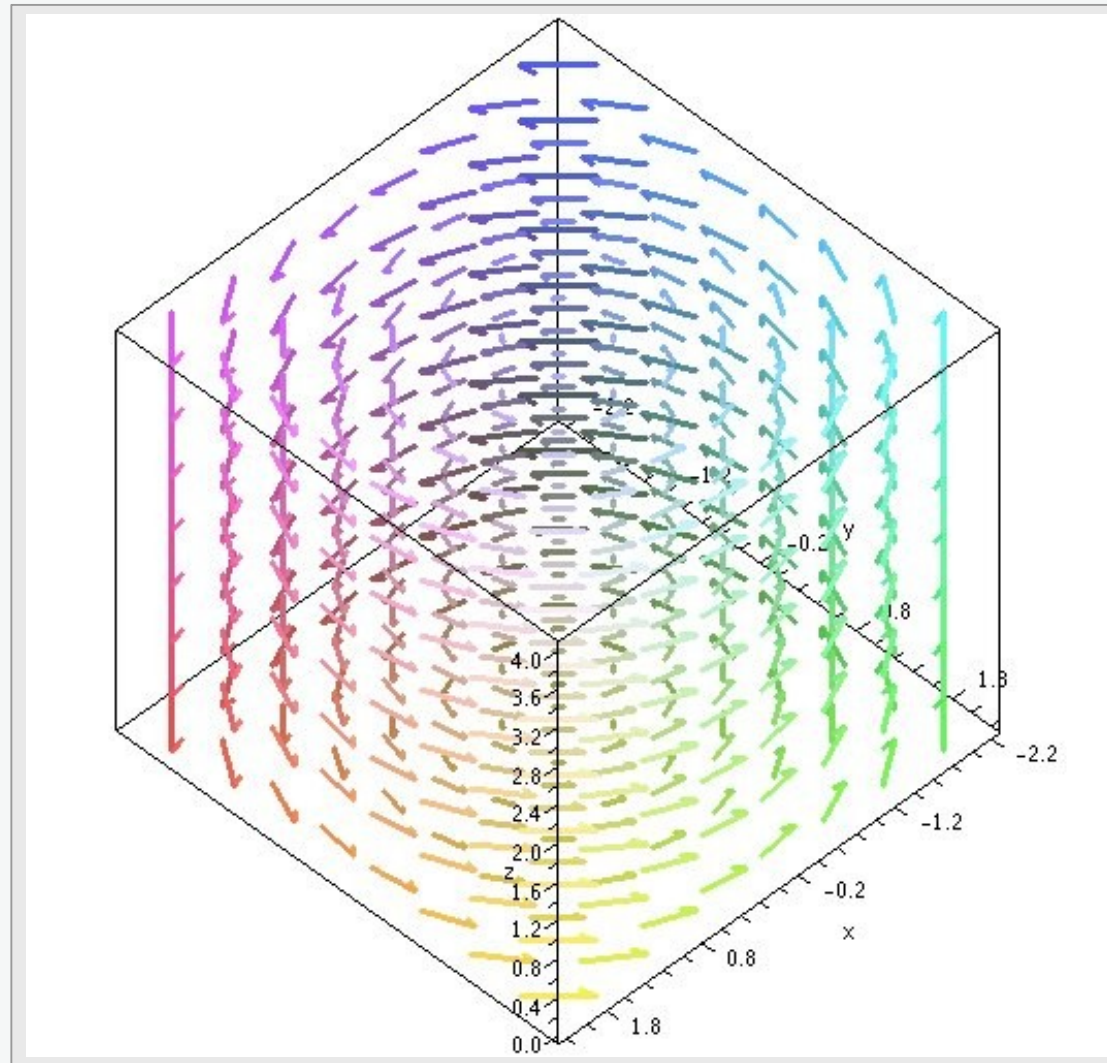


Abb. 5-3: Das Vektorfeld der Funktion $F(x, y, z) = (-y, x, 0)$

```
with(plots):  
fieldplot3d([-y, x, 0], x = -2..2, y = -2..2, z = 0..4, axes=boxed  
thickness=2, scaling=constrained, color=grey);
```