

## Wirkungsdiagramme mit dem Pythonprojekt

Das Pythonprojekt für Wirkungsdiagramme ermöglicht das Erstellen, Bearbeiten, Speichern und Laden von Wirkungsdiagrammen. Die über das Dateimenü mit **Daten speichern** und **Daten einlesen** zugänglichen Daten sind in einem lesbaren Textformat abgelegt. Die Daten zu dem unten dargestellte Bild sind:

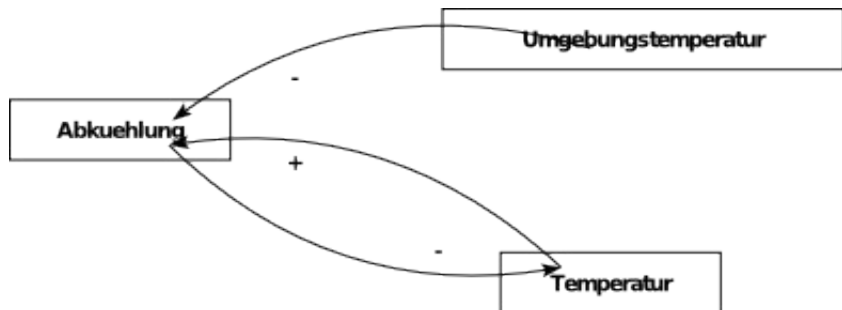
```
[('Faktor', 'Abkuehlung', (33.0, 89.0)), ('Faktor', 'Temperatur', (274.0, 153.0)), ('Faktor', 'Umgebungstemperatur', (245.0, 16.0)), ('Wirkung', 'Abkuehlung', 'Temperatur', '-', 1), ('Wirkung', 'Umgebungstemperatur', 'Abkuehlung', '-', 1), ('Wirkung', 'Temperatur', 'Abkuehlung', '+', 1)]
```

Die Zahlenpaare geben die Koordinaten der Position im Grafikfenster an, der Rest sollte selbsterklärend sein. Eine Ausnahme sind vielleicht die Daten der Wirkungen: Der vierte Wert definiert verstärkende (+) oder dämpfende (-) Wirkung, während der letzte die wechselbare Bogenorientierung des Bogens speichert.

Über **Darstellung** → **Modelldaten anzeigen** werden die Daten im laufenden Programm in einem Fenster (ohne die Koordinaten) angezeigt.

Über den Menüpunkt **Darstellung** → **Modelldiagramm speichern** erhält man eine Bilddatei (*passend zu dem, wie das Bild erstellt wurde*) in einem Vektorgrafikformat, dem postscript-Format (Dateityp ps).

Diese lässt sich, wenn nötig, mit entsprechender Software (Inkscape, irfanview mit Erweiterungen<sup>1</sup>, Gimp, ...) in andere Bildformate wie beispielsweise das hier verwendete png-Bild verwandeln.



Die Fenstergröße lässt sich verändern und alle Objekte lassen sich gleichzeitig verschieben.

Über das Hilfemenü kann man sich ein Beispiel für ein Wirkungsdiagramm anzeigen lassen.

## Mausaktionen

Man kann mit der Maus

- mit der **linken Maustaste** die rechteckigen Faktorensymbole (Größen...) und Wirkungspfeile ziehen<sup>2</sup>. Haben Wirkungspfeile danach eine falsche Position, werden sie nach dem Ziehen eines der Faktorsymbole wieder richtig dargestellt.
- Mit **einfachem Klick mit der linken Maustaste** auf einen Wirkungspfeil wird die Art der Wirkung (verstärkend oder dämpfend) geändert.
- Mit **einfachem Klick mit der rechten Maustaste** auf einen Wirkungspfeil wird die Orientierung des Bogens geändert.
- mit **einfachem Klick mit der rechten Maustaste** auf ein Faktorsymbol wird die Änderung des Namens aufgerufen.






<sup>1</sup> Irfanview und Gimp mit Einbinden von Ghostscript; bei linux sollte das normalerweise ohne zusätzliche Installation funktionieren; Hilfe: <https://docs.gimp.org/2.8/de/gimp-using-external-programs.html>

<sup>2</sup> Achten Sie darauf, einigermaßen genau die linke obere Ecke anzuklicken.

## Menüstruktur

- Dateimenü
  - Daten einlesen
  - Daten speichern
  - aktuelles Verzeichnis setzen
  - aktuell: Homeverzeichnis
  - Beenden
- Neu
  - Neues Modell
  - Faktor
  - Wirkung
  - Wirkung mit Maus
- Bearbeiten
  - Faktor bearbeiten *[Namen ändern]*
  - Wirkung bearbeiten *[Art ändern]*
- Löschen
  - Faktor löschen
  - Wirkung löschen
- Darstellung
  - Fenstergröße ändern
  - alle verschieben
  - Modelldaten zeigen
  - Modelldiagramm speichern
- Hilfe
  - Beispiel zeigen
  - Hilfe zum Entwickeln
  - Hilfe zu den Dateien
  - Hilfe zur Bilddatei
  - Hilfe zu Kurztasten

## Kurztasten

Strg-o	Datei öffnen		Alt-n	neues Modell
Strg-s	Datei speichern		Alt-f	neuer Faktor
Strg-p	Bild speichern		Alt-g	ebenso ( <i>Größe</i> )
			Alt-w	neue Wirkung
Alt-m	neue Wirkung mit Maus		Alt-z	Modelldaten anzeigen

## Tkinter

Das Projekt ist mit Python auf der Basis von Tkinter als Grafiktool erstellt worden, da das bei jeder Standardinstallation von Python enthalten ist. Das hat einige negative Folgen gehabt<sup>1</sup>, was den Programmierstil angeht, an einigen Stellen aber auch Vorteile.

1 Leider ist die Dokumentation von Tkinter nicht sehr vollständig. So habe ich beispielsweise nicht herausfinden können, wie ich das "Fenster schließen" – Ereignis auch für das Rahmensymbol abfangen kann. Sie sollten daher die Arbeit möglichst über den Menüpunkt oder den Button zum Beenden schließen, um zu verhindern, dass die Arbeit nicht gesichert wurde.