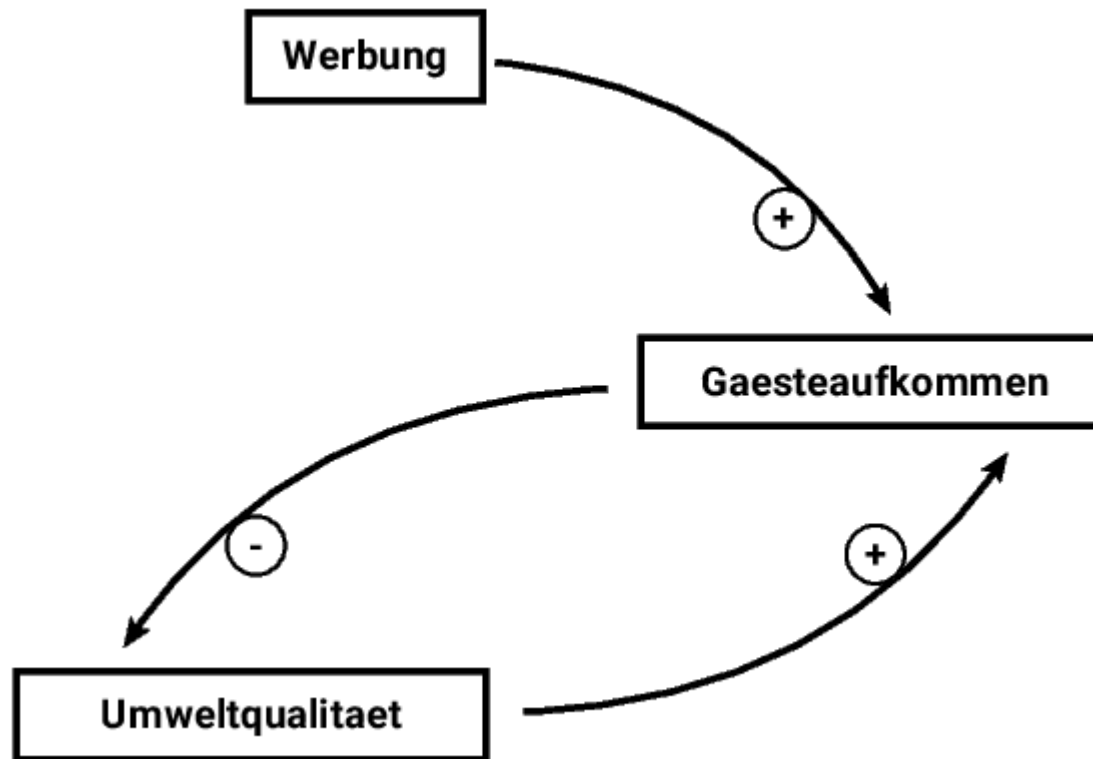


Wirkungsdiagramm → Modell

Vom Wirkungsdiagramm
zum
Modelldiagramm

Wirkungsdiagramm → Modell

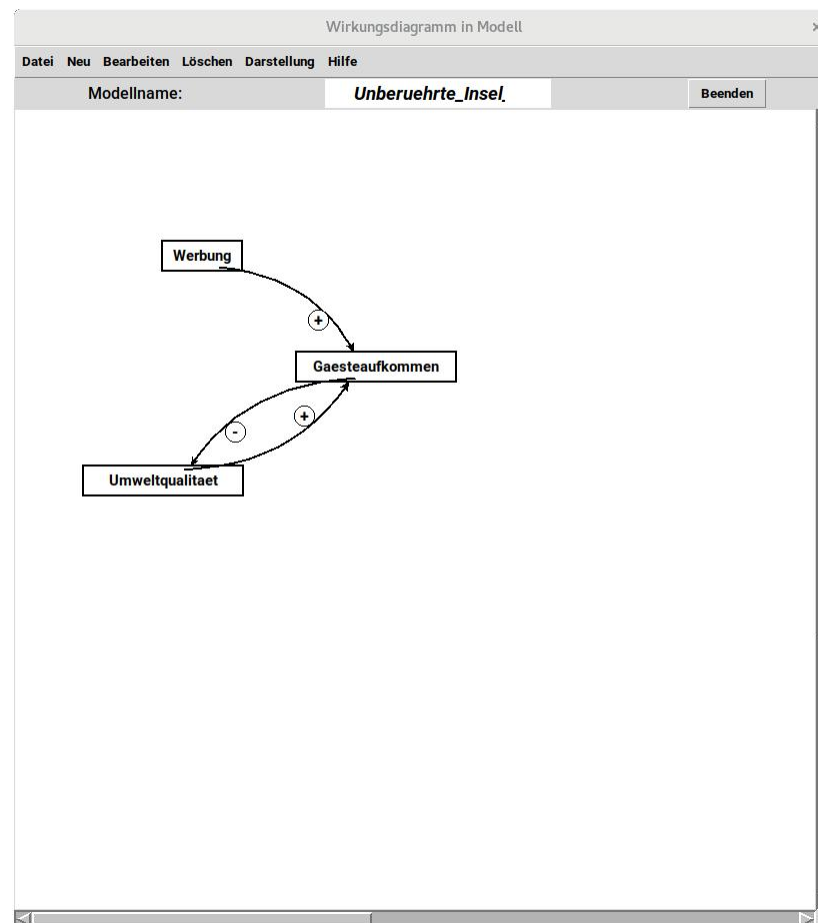
Wirkungsdiagramm *mit dem Pythonprogramm*



Quelle des Modells: Klettbuch S. 27

Wirkungsdiagramm → Modell

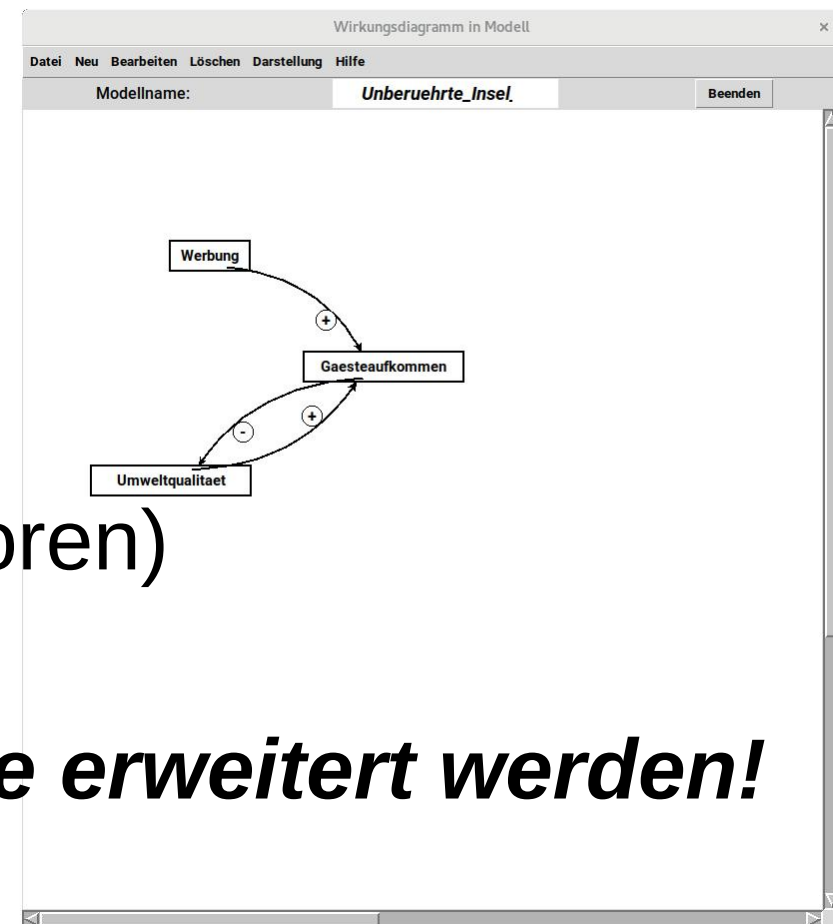
Exportprogramm einsetzen?



Wirkungsdiagramm → Modell

Problem: Typen der Größen definieren

- **Gaesteaufkommen** ist sicher ein Bestand.
- **Werbung** ist sicher Parameter (Inputfaktor)
- Was ist mit **Umweltqualitaet** ?
- Keine der Größen (Faktoren) sind Flüsse!
- ***Modell muss um Flüsse erweitert werden!***



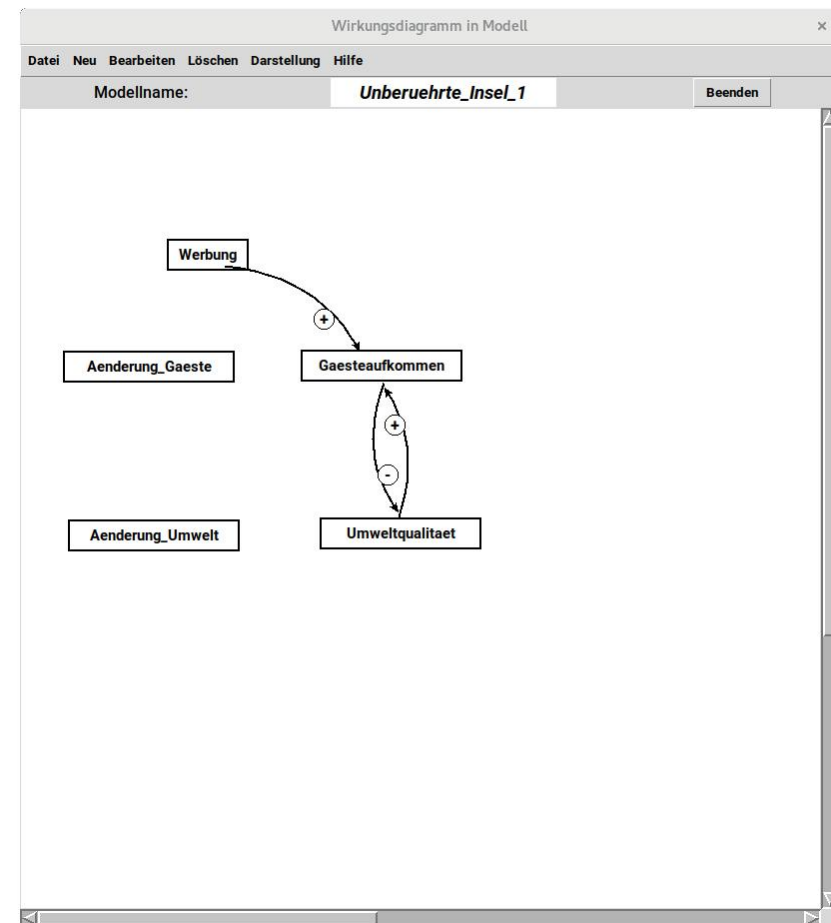
Wirkungsdiagramm → Modell

- Bestände
 - Gaesteaufkommen
 - Umweltqualitaet

- Parameter
 - Werbung

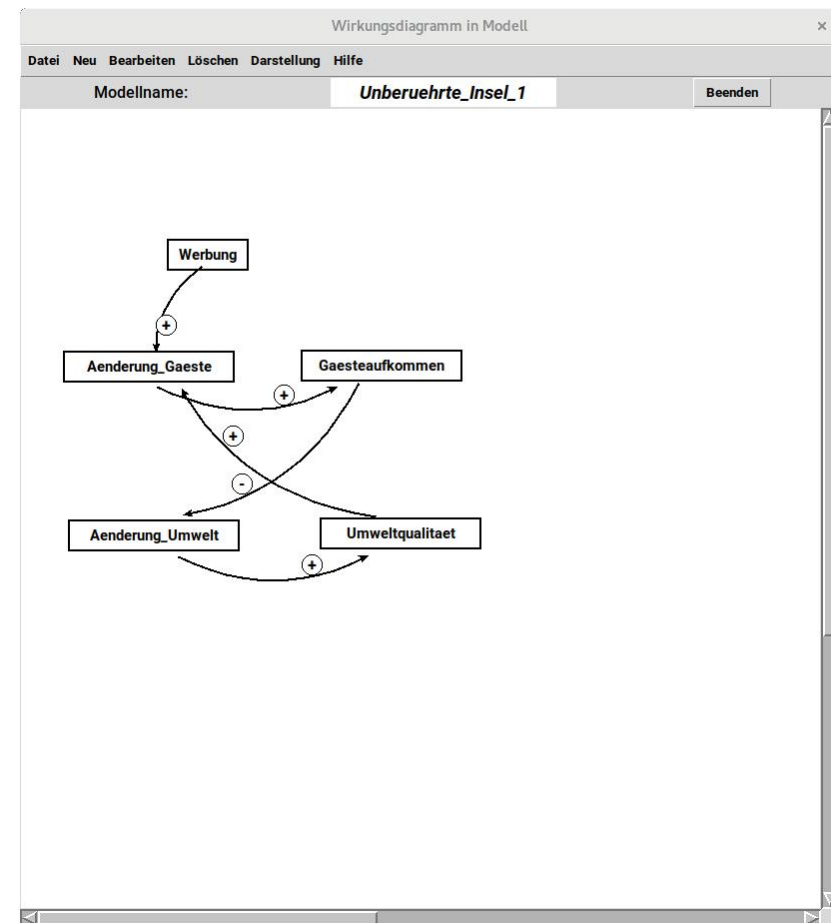
neu eingefügt:

- Flüsse (Flussfaktoren)
 - Aenderung_Gaeste
 - Aenderung_Umwelt



Wirkungsdiagramm → Modell

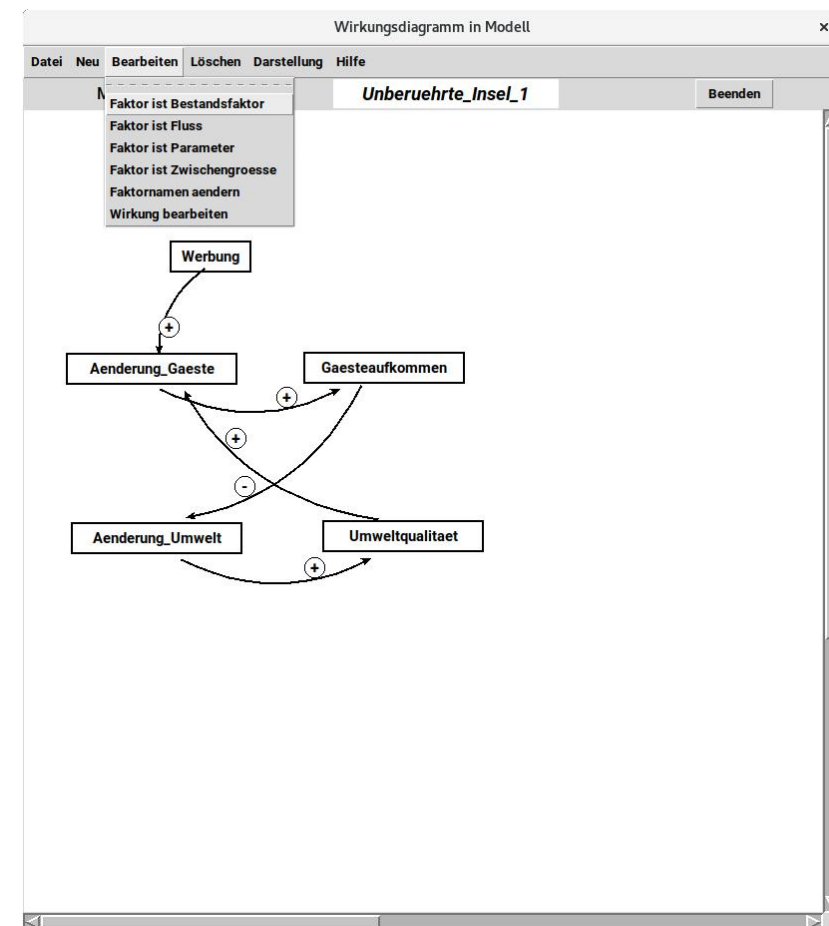
- Wirkungen anpassen
 - Wirkung über die Änderungen!



Wirkungsdiagramm → Modell

- Typen definieren und Ergebnis exportieren!
- Die Definitionsdatei für die Simulation ist lesbar.

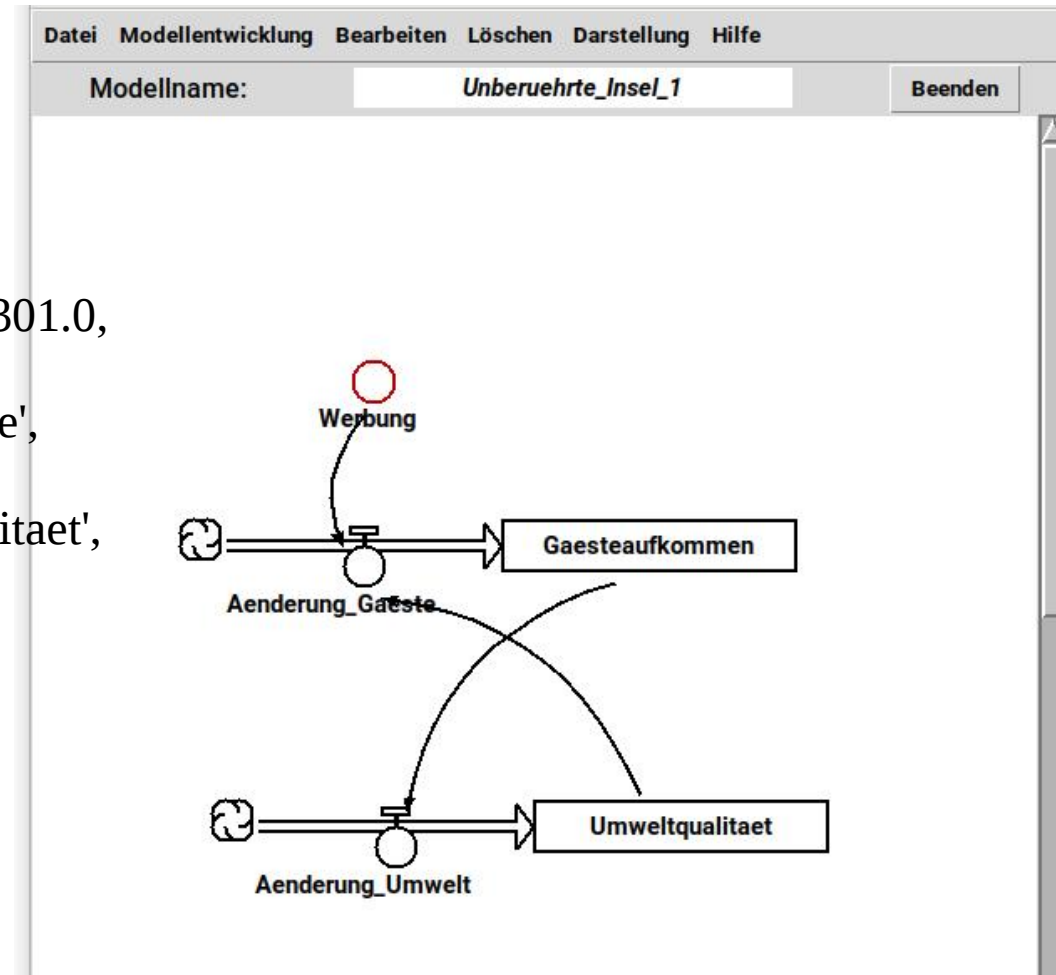
```
[('Bestand', 'Gaesteaufkommen', 0.0, (282.0, 243.0)), ('Bestand', 'Umweltqualitaet', 0.0, (301.0, 411.0)), ('Parameter', 'Werbung', 0.0, (148.0, 132.0)), ('Fluss', 'Aenderung_Gaeste', 'Quelle', 'Gaesteaufkommen', (44.0, 244.0)), ('Fluss', 'Aenderung_Umwelt', 'Quelle', 'Umweltqualitaet', (49.0, 413.0)), ('Wirkung', 'Werbung', 'Aenderung_Gaeste'), ('Wirkung', 'Gaesteaufkommen', 'Aenderung_Umwelt'), ('Wirkung', 'Umweltqualitaet', 'Aenderung_Gaeste')]
```



Wirkungsdiagramm → Modell

- Diese Definitionsdatei mit dem Simulationsprogramm öffnen.

```
[('Bestand', 'Gaesteaufkommen', 0.0, (282.0, 243.0)), ('Bestand', 'Umweltqualitaet', 0.0, (301.0, 411.0)), ('Parameter', 'Werbung', 0.0, (148.0, 132.0)), ('Fluss', 'Aenderung_Gaeste', 'Quelle', 'Gaesteaufkommen', (44.0, 244.0)), ('Fluss', 'Aenderung_Umwelt', 'Quelle', 'Umweltqualitaet', (49.0, 413.0)), ('Wirkung', 'Werbung', 'Aenderung_Gaeste'), ('Wirkung', 'Gaesteaufkommen', 'Aenderung_Umwelt'), ('Wirkung', 'Umweltqualitaet', 'Aenderung_Gaeste')]
```

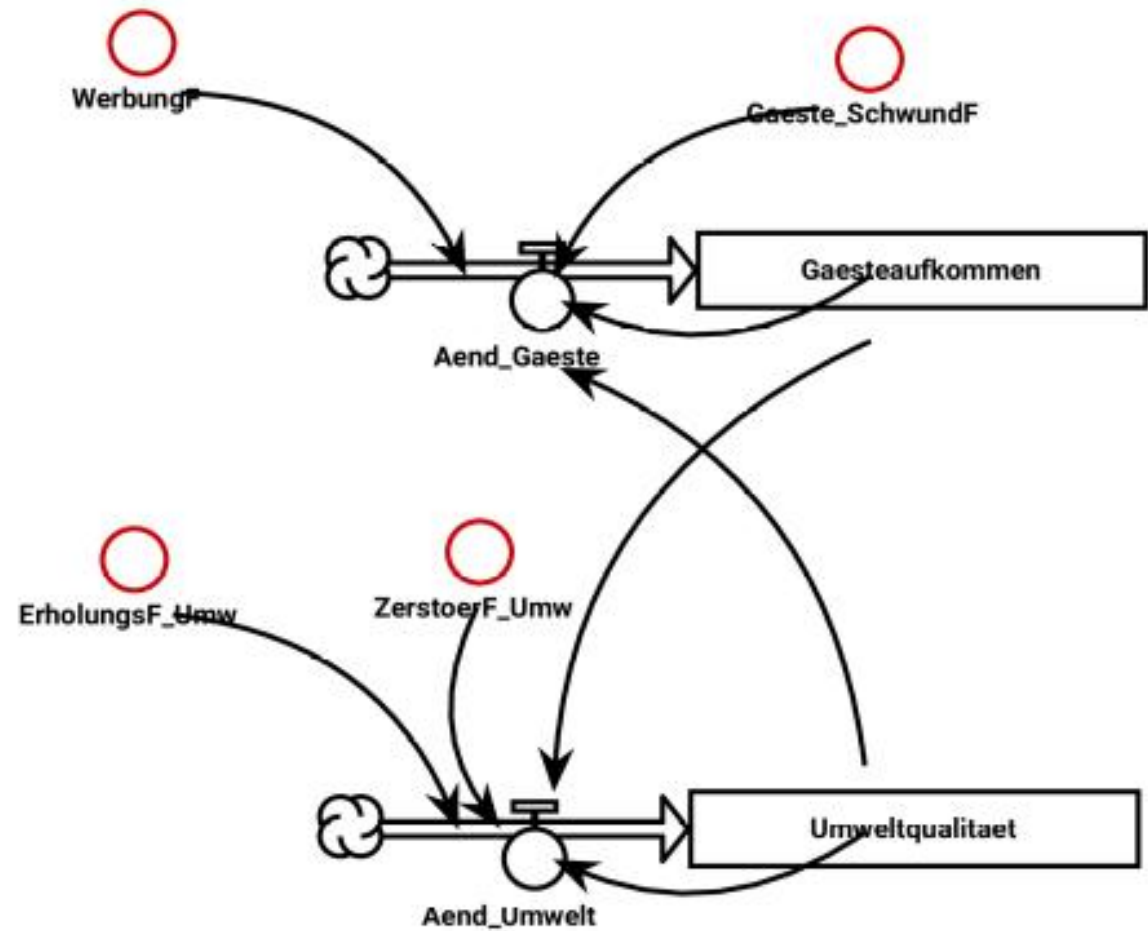


Wirkungsdiagramm → Modell

- Werte definieren (Wirkungsdiagramme enthalten keine Werte der Größen).
- So geht es, ist aber schlecht konfigurierbar.
- Daher Parameter (Inputfaktoren) und ggf Zwischengrößen einbauen.

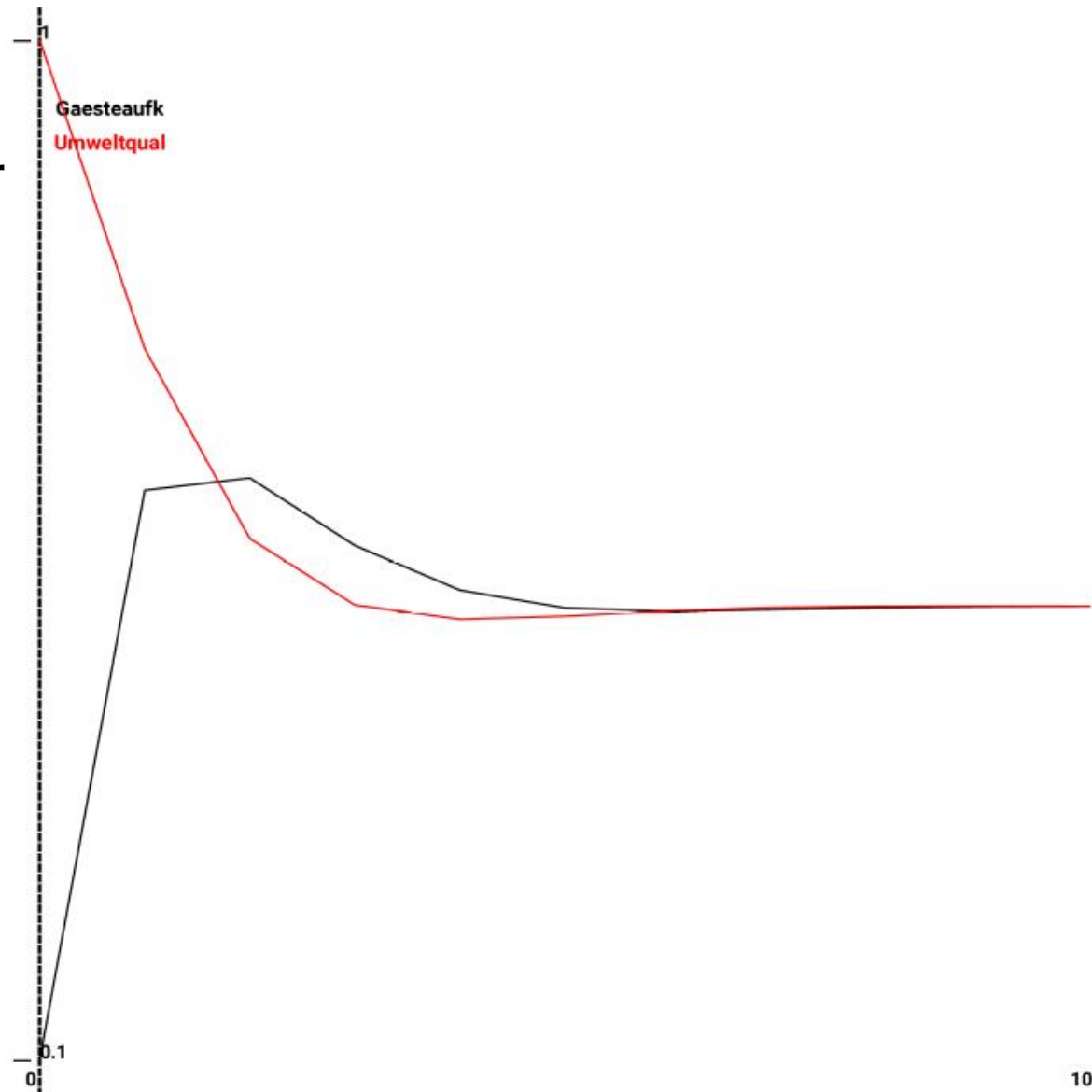
Wirkungsdiagramm → Modell

Inputfaktoren
und
Rückwirkungen
ergänzt



Wirkungsdiagramm → Modell

Simulation
Verlaufsdigramm



Wirkungsdiagramm → Modell

Konfiguration der Schrittweite



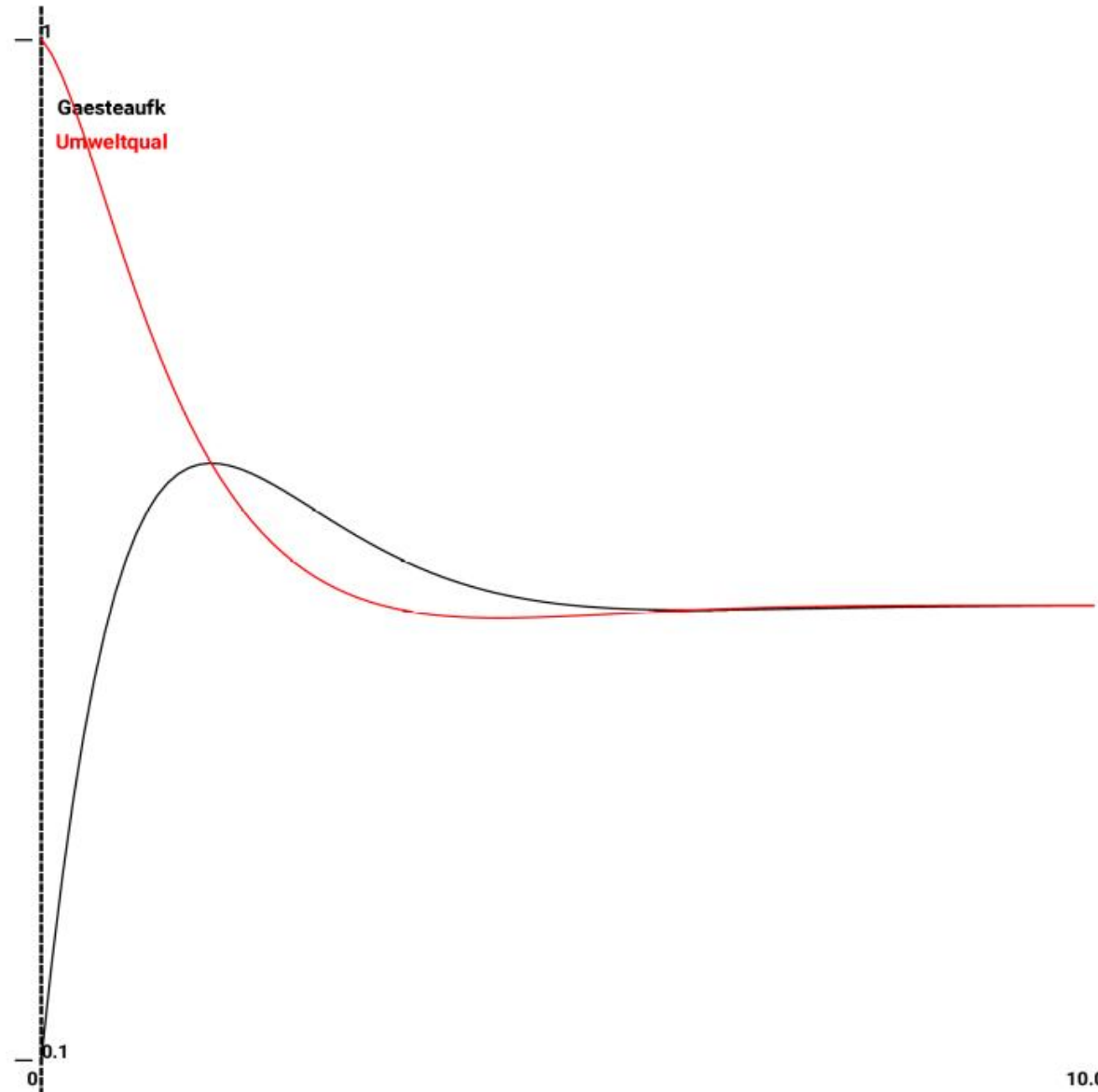
The screenshot shows a software window titled "Grafikfenster" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar is a menu bar with the options "Simulation", "Darstellung", "Tabelle", and "Hilfe". The main area contains configuration settings for a simulation:

- Anzahl Schritte**: 100
- Endwert**: 10.0
- Schrittweite**: 0.1
- ☐ **Phasendiagramm**
- Runge-Kutta**
- Berechnen** button

A small icon of a person is visible in the bottom left corner of the window.

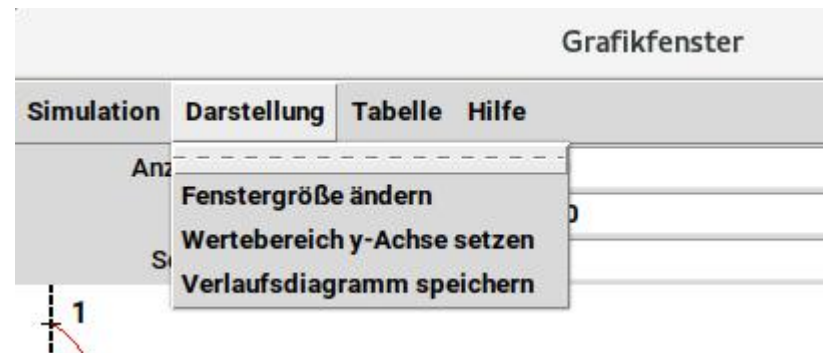
Wirkungsdiagramm → Modell

Schrittweite
verkleinert



Wirkungsdiagramm → Modell

Konfiguration des Grafikfensters



Wirkungsdiagramm → Modell

