

Wachstumsformen

Betrachtung am Beispiel Wachstum eines Kaninchenbestands

Wachstumsformen

Wachstum eines Kaninchenbestands

- Erste Modellannahme:
- Am Beginn sind 100 Kaninchen vorhanden.
- Die Zahl der Kaninchen nimmt in jedem Zeitabschnitt um 20 zu.

Wachstumsformen

Wachstum eines Kaninchenbestands

- Erste Modellannahme

Modell: Kaninchen_1

Bestandsfaktoren:
Kaninchen = 100.0

Wirkungen:

Fluesse:
Geburten: Quelle => Kaninchen

Terme:

Geburten=20.0

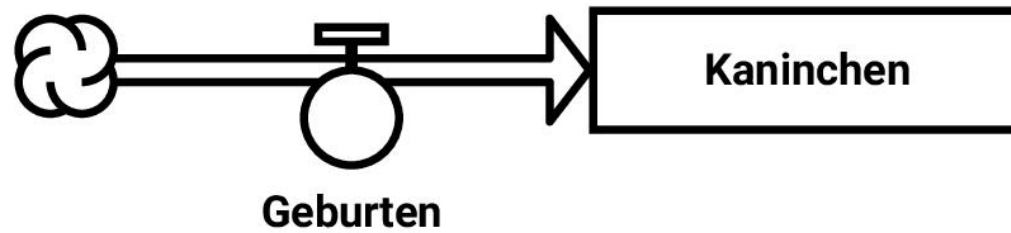
Parameter:

Tabellendaten:

Zwischengroessen:

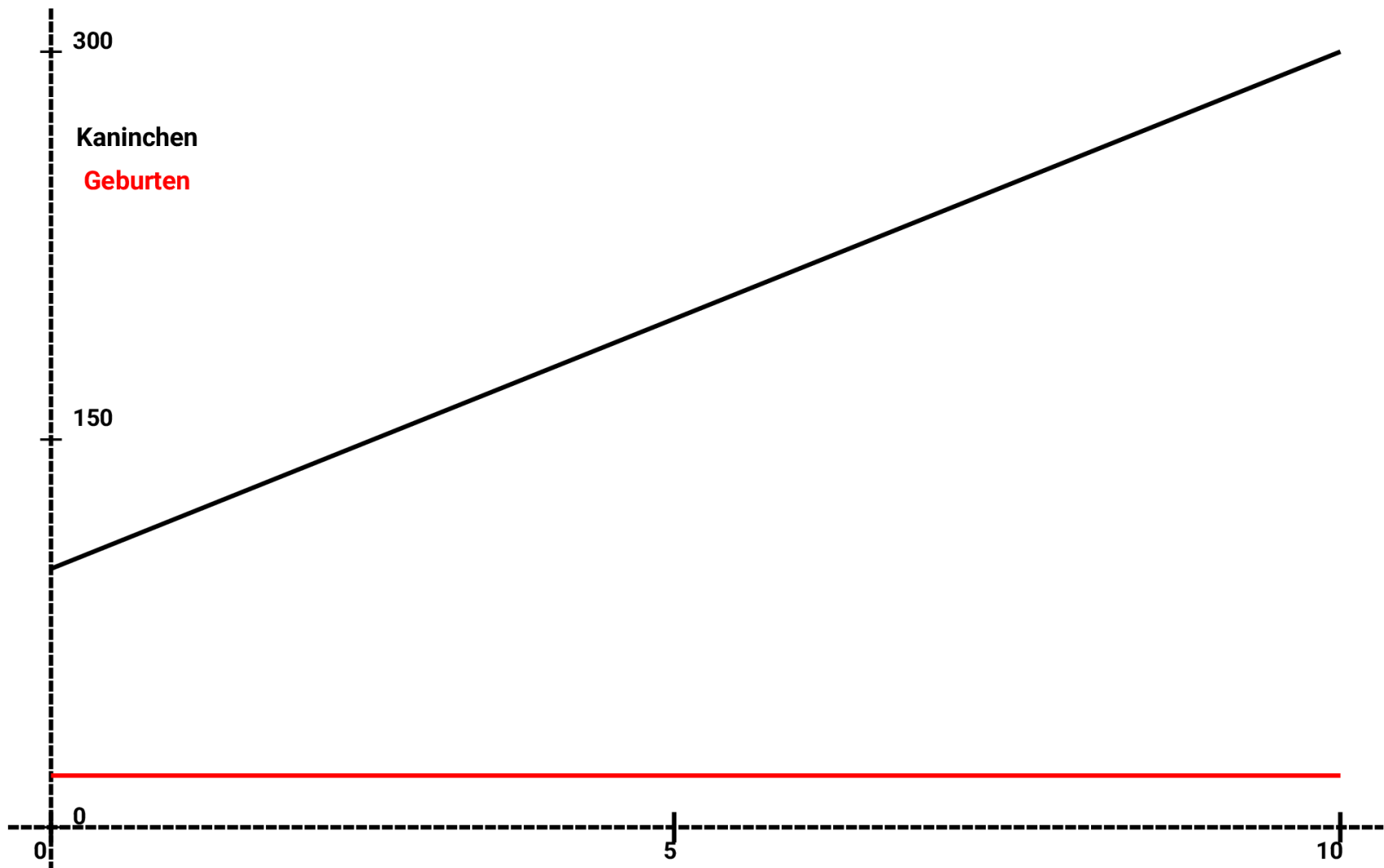
Wachstumsformen

Modelldiagramm



Wachstumsformen

Lineares Wachstum



Wachstumsformen

Wachstum eines Kaninchenbestands

- Zweite Modellannahme:
- Am Beginn sind 100 Kaninchen vorhanden.
- Die Zahl der Kaninchen nimmt in jedem Zeitabschnitt um 10% zu.

Wachstumsformen

Wachstum eines Kaninchenbestands

- Zweite Modellannahme

Modell: Kaninchen_2

Bestandsfaktoren:
Kaninchen = 100.0

Fluesse:
Geburten: Quelle => Kaninchen

Parameter:
GeburtenRate: 0.1

Zwischengroessen:
- - -

Wirkungen:
Kaninchen --> Geburten
GeburtenRate --> Geburten

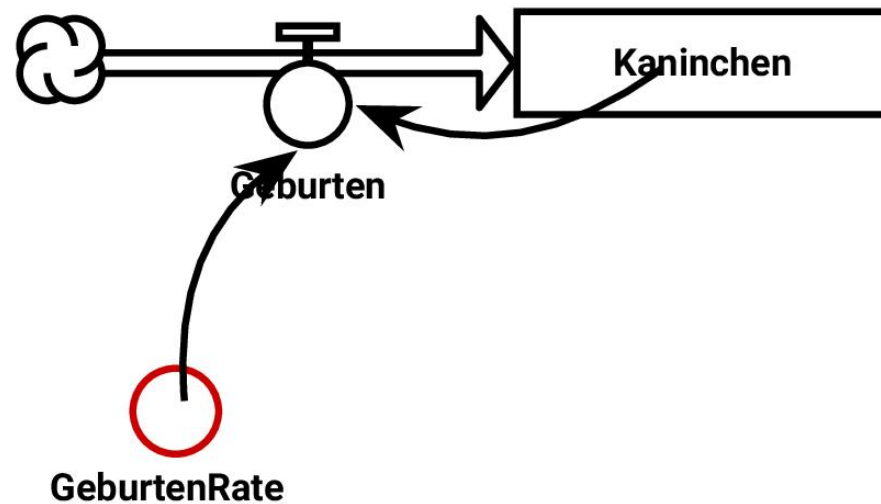
Terme:
Geburten=GeburtenRate()*Kaninchen()

Tabellendaten:

- - -

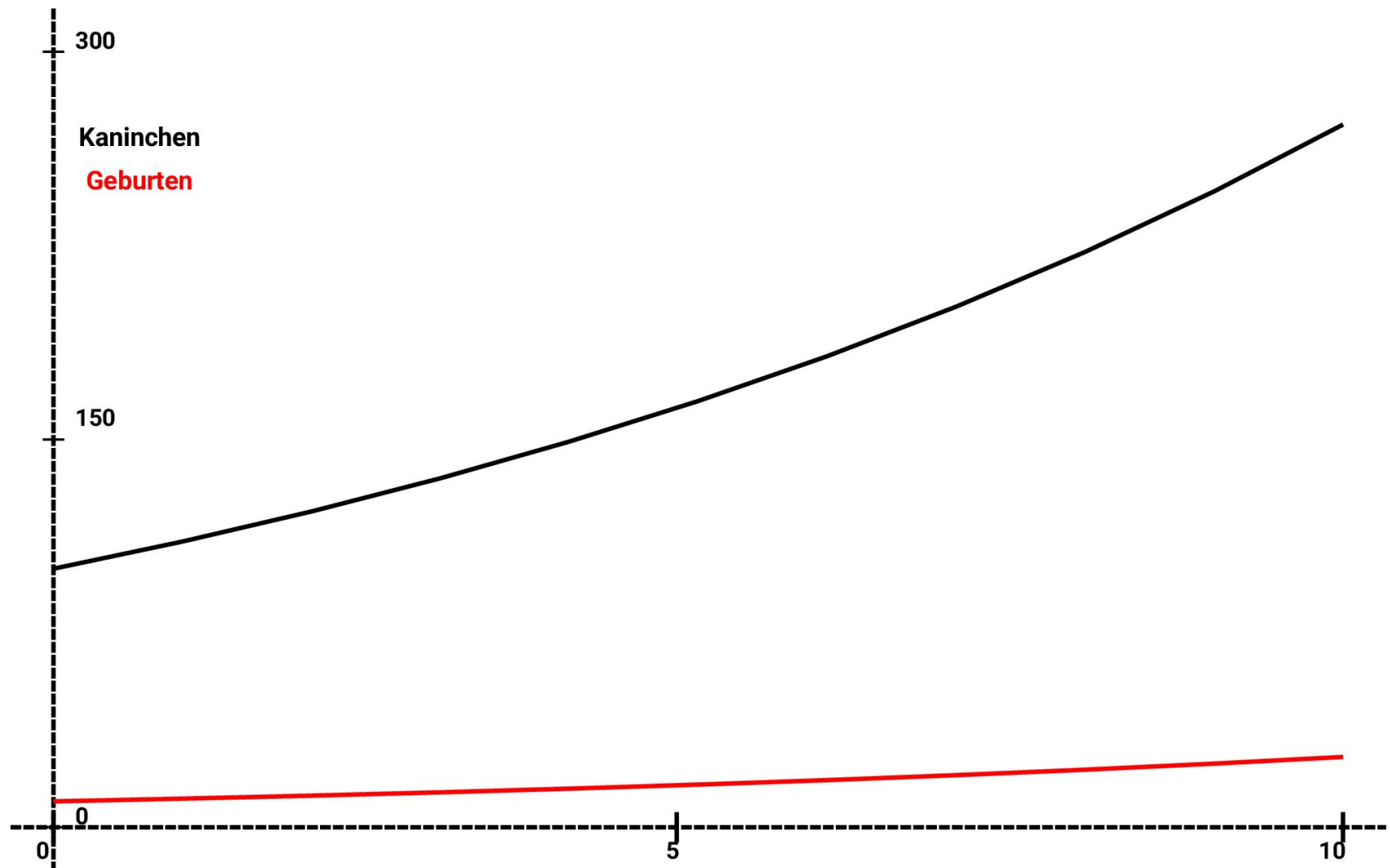
Wachstumsformen

Modelldiagramm



Wachstumsformen

Exponentielles Wachstum



Wachstumsformen

Wachstum eines Kaninchenbestands

- Dritte Modellannahme:
- Am Beginn sind 100 Kaninchen vorhanden.
- Die Zahl der Kaninchen nimmt in jedem Zeitabschnitt um 10% der freien Kapazität zu.

Wachstumsformen

Wachstum eines Kaninchenbestands

- Dritte Modellannahme

Modell: Kaninchen_3

Bestandsfaktoren:
Kaninchen = 100.0

Fluesse:
Geburten: Quelle => Kaninchen

Parameter:
GeburtenRate: 0.1
Kapazitaet: 1000.0

Zwischengroessen:
- - -

Wirkungen:

Kaninchen --> Geburten
GeburtenRate --> Geburten
Kapazitaet --> Geburten

Terme:

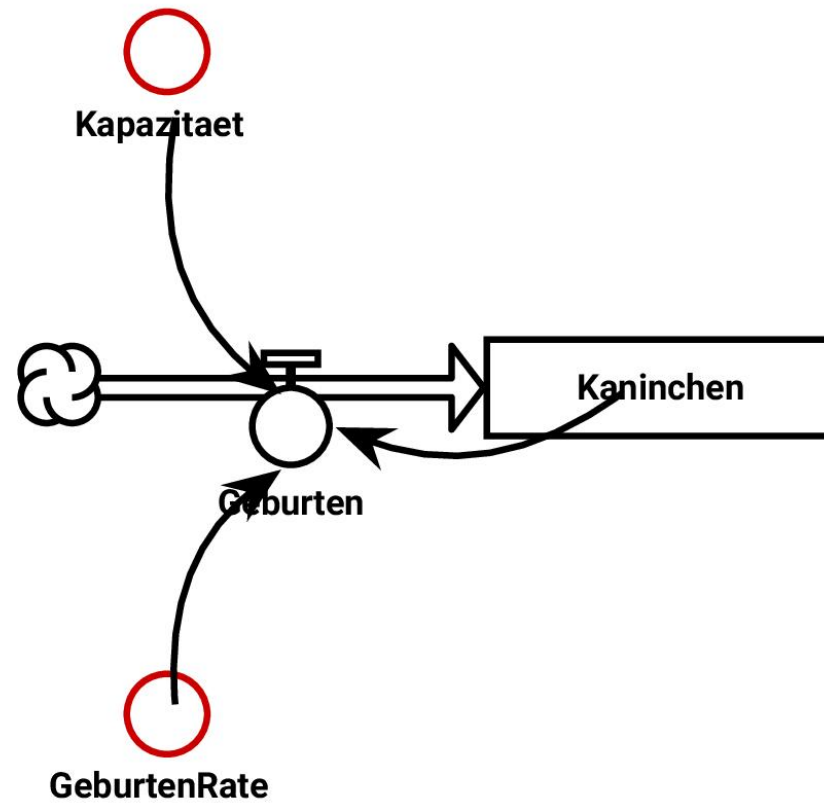
Geburten=GeburtenRate()*(Kapazitaet()-Kaninchen())

Tabellendaten:

- - -

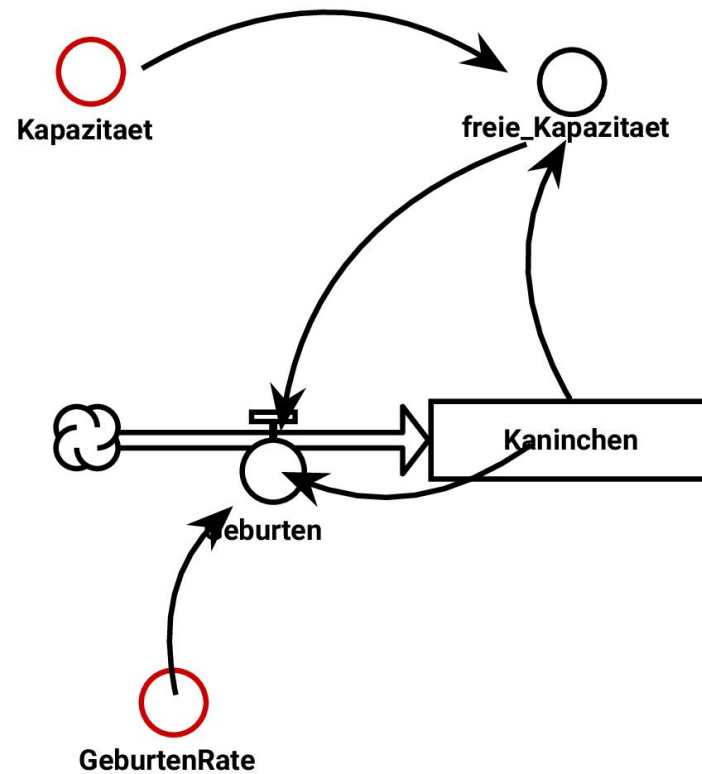
Wachstumsformen

Modelldiagramm



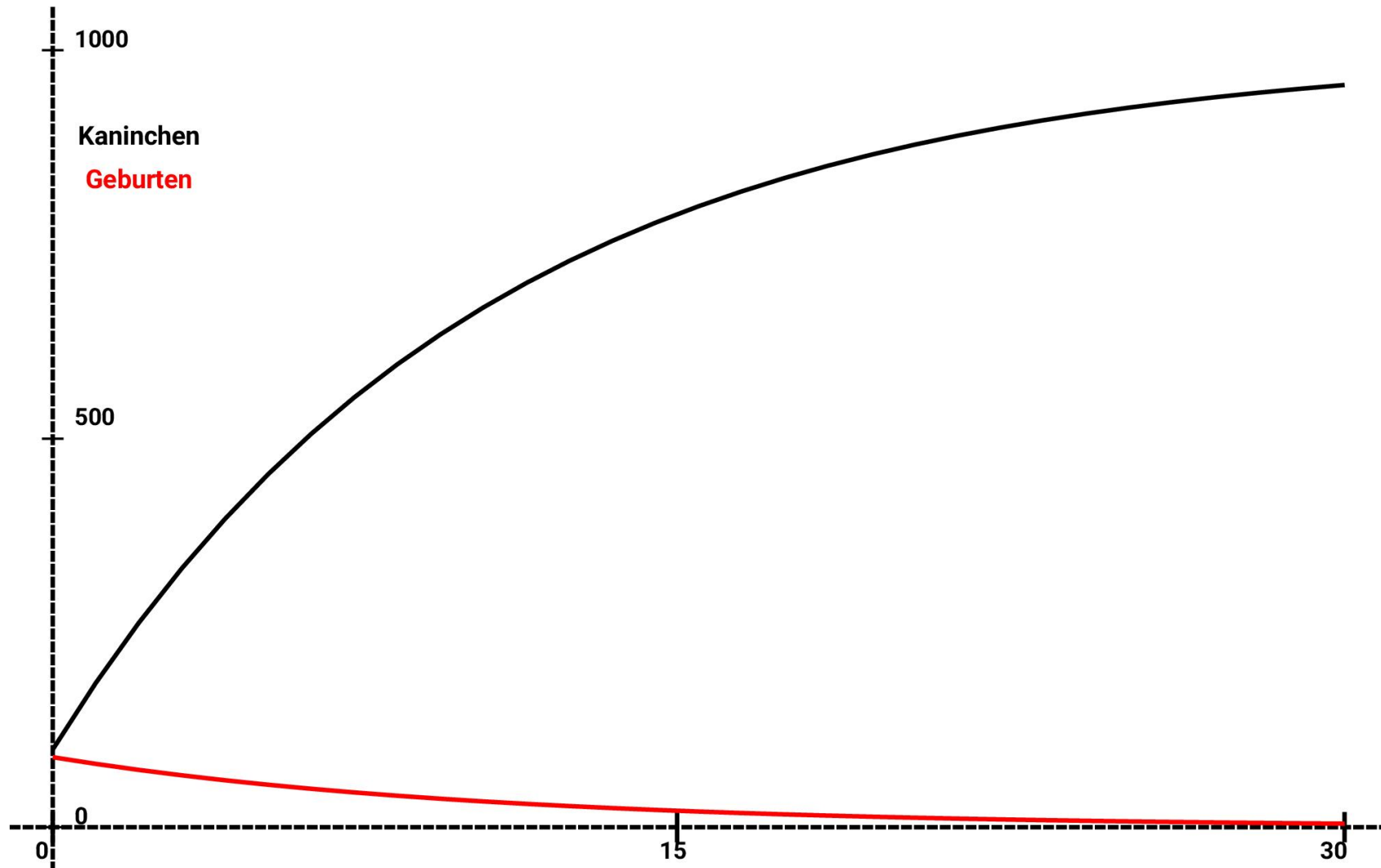
Wachstumsformen

Modelldiagramm Alternative mit Zwischengröße



Wachstumsformen

Beschränktes Wachstum



Wachstumsformen

Wachstum eines Kaninchenbestands

- Vierte Modellannahme:
- Am Beginn sind 100 Kaninchen vorhanden.
- Die Zahl der Kaninchen nimmt in jedem Zeitabschnitt um 10% des Produktes aus dem Bestand und der freien Kapazität zu.

Wachstumsformen

Wachstum eines Kaninchenbestands

- Vierte Modellannahme

Modell: Kaninchen_4

Bestandsfaktoren:
Kaninchen = 100.0

Fluesse:
Geburten: Quelle => Kaninchen

Parameter:
GeburtenRate: 0.1
Kapazitaet: 1000.0

Zwischengroessen:
- - -

Wirkungen:
Kaninchen --> Geburten
GeburtenRate --> Geburten
Kapazitaet --> Geburten

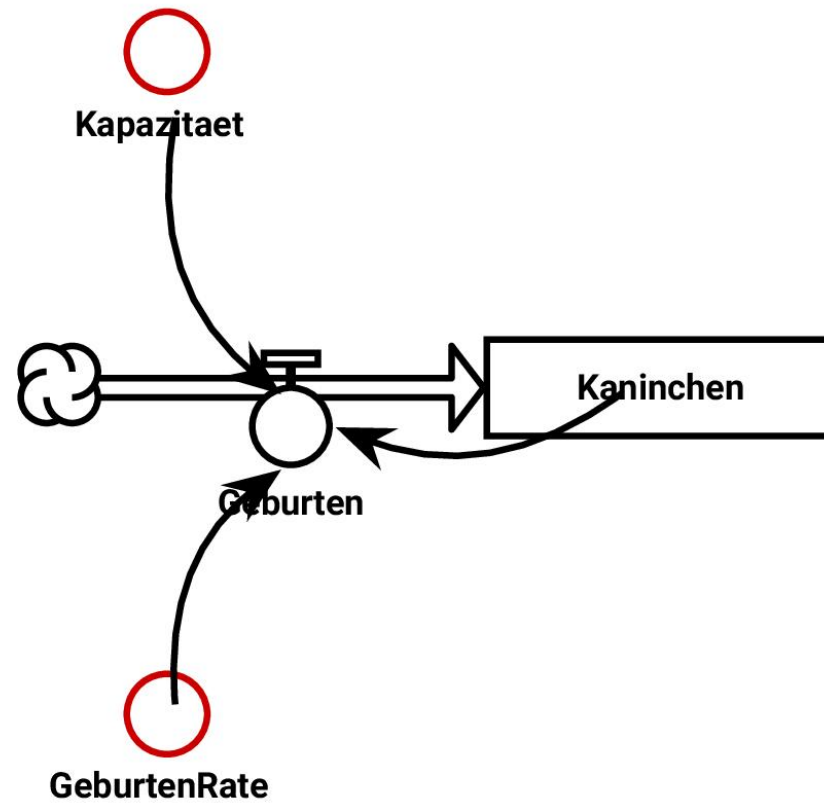
Terme:
$$\text{Geburten} = \text{GeburtenRate}() * \text{Kaninchen}() * (\text{Kapazitaet}() - \text{Kaninchen}()) / \text{Kapazitaet}()$$

Tabellendaten:
- - -

*Der Teiler
Kapazitaet() dient der
Normierung*

Wachstumsformen

Modelldiagramm



Wachstumsformen

Logistisches Wachstum

