

## Einstieg in die "nicht-mathematischen Bereiche"

- Physik
- Technik
- BWL, VBRW, Rechnungswesen
- Chemie
- Alltag
- usw.

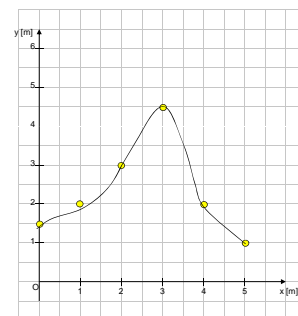
leer

## 1. Modellbauer

Im Theater soll der Modellbauer ein Gelände modellieren und bekommt für das Relief folgende Angaben:

<b>x</b>	0	1	2	3	4	5
<b>y</b>	1,5	2	3	5	2	1

## Modellbauer: Bühne - Berg

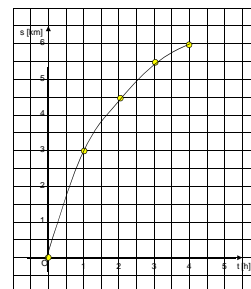


## 2. Fußmarsch

Bei einem Fußmarsch mit schwerem Gepäck hat ein Teilnehmer die folgende Ergebnisse:

<b>Zeit</b>	14 h	15 h	16 h	17 h	18 h
<b>Strecke</b>	0	3	4,5	5,5	6

## Fußmarsch

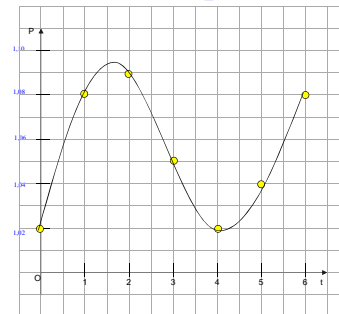


### 3. Benzinpreise

Jemand notiert sich eine Woche lang die Dieselpreise an seiner Tankstelle:

Datum	17.1.	18.1.	19.1.	20.1.	21.1.	22.1.
Preis	1,02	1,08	1,09	1,05	1,02	1,04

### Benzinpreise

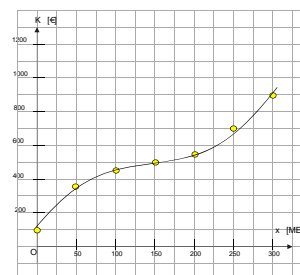


### 4. Produktionskosten

Ein Unternehmen erfasst die Kosten, die bei den unterschiedlichen Produktionsmengen entstehen:

Stück	0	50	100	150	200	250	300
Kosten	100	350	450	500	550	700	900

### 4. Produktionskosten



Später:

Noch viele weitere Beispiele

### Gemeinsamkeiten?

Geeignete Begriffe finden sich im Bereich

**BWL**  
**VBRW**

## 1. Begriff: der Bestand

Inventur machen: Angabe eines Bestands

Bank: "Ihr Depot weist keinen Bestand aus."

Es ist eine einzelne absolute Angabe.

Es ist eine direkt messbare, bestimmbare Größe.

## Bestandsgrößen:

- Körpergröße
- Körpergewicht
- Höhe des Guthabens, Vermögen
- Höhe der Schulden
- Benzinpreis
- zurückgelegter Weg (Strecke)
- Bevölkerungszahl eines Landes
- Zahl der Beschäftigten in einem Unternehmen
- Belegung eines Parkhauses

## 2. Begriff: die Ratenzahlung

"Eine **Ratenzahlung** ist eine nach **Zeiträumen** festgelegte Zahlung."

z.B. **Rate** = Geldbetrag / Monat  $\left[\frac{\text{€}}{\text{Mon}}\right]$

spez.: Annuität = Geldbetrag / Jahr [€/a]

Hier kommt der Begriff **Zeit** ins Spiel.

## 3. Begriff

**Wachstum / Rückgang**  
**Zunahme / Abnahme**  
**Entwicklung**  
**Änderung**

## Wachstum: **Bestandsgröße** und **Zeit**

Damit lassen sich **Differenzen** bilden:

$$\Delta A = A_2 - A_1 \quad \Delta t = t_2 - t_1$$

$\Delta A$  sind Änderungen der Bestandsgröße A  
 $\Delta t$  ist eine Zeitspanne.

## Wachstum: **Bestandsgröße** und **Zeit**

Weiterhin lassen sich **Quotienten** bilden:

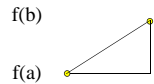
$$\Delta A / \Delta t - \text{Bestandsänderung pro Zeitspanne}$$

Diese Quotienten nennt man allgemein

**"Rate, Änderungsrate, Steigerung"**

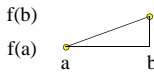
$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

## Änderungsrate



f(a)

Sie ist ein Maß dafür, wie schnell sich die Werte im angegebenen Intervall ändern.



f(a)

Je schmaler das Intervall, desto "**momentaner**".

## Änderungsraten

Inflationsrate	Wachstumsrate
Geburtenrate, Geburtenziffer	Zerfallsrate
Sterberate	Leasingrate
Datenübertragungsrate	Ernteertrag
Anklickrate	Grenzkosten
Sprechgeschwindigkeit	Benzinverbrauch
Essgeschwindigkeit	Conversion Rate

## Spezielle Rate: **Geschwindigkeit**

- Geläufig ist:

**Geschwindigkeit** = zurückgelegter Weg / Zeitspanne  $v=s/t$

**Geschwindigkeit** = "Weg-Zunahme-Rate"

Aber es gibt auch:

- **Sprechgeschwindigkeit** Zahl der Wörter/Minute
- **Essgeschwindigkeit**
- **Lösungsgeschwindigkeit**
- usw.

## Jetzt: Änderungsraten erarbeiten

- 1) Wir bestimmen aus den Bestandsangaben die Änderungsraten.
- 2) Wir interpretieren die Änderungsraten.
- 3) Wir bestimmen aus den Änderungsraten die Bestandsangaben.

## Allez hopp! Es geht los:

1. Auf dem Blatt die Wertetabelle als Punkte ins Koordinatensystem eintragen.

