

## I.60

### Zahlen und Größen

# NUMBERS – Mathematik in der Kriminologie

Von Florian Raith, Fürstenzell

Illustriert von Julia Lenzmann, Oliver Wetterauer



© RAABE 2019

© D-Keine / E+

Alles ist Zahl! So beschrieb der antike Philosoph und Mathematiker Pythagoras seine Weltsicht. Er hat zwar nicht völlig recht, aber viel mehr in unserem Leben, als wir im Allgemeinen denken, ist von der Mathematik bestimmt. An einfachen Beispielen aus der Kriminaltechnik ähnlich der Fernsehserie „numb3rs“ soll dies gezeigt werden.

---

#### KOMPETENZPROFIL

**Klassenstufe/Lernjahr:** 5–9

**Dauer:** 4–5 Unterrichtsstunden

**Kompetenzen:** Mathematisch argumentieren (K1), Probleme mathematisch lösen (K2), Mathematisch modellieren (K3)

**Thematische Bereiche:** Umrechnungen von Größen, Bestimmung von Volumina und Massen, Aufstellung von Tabellen und Diagrammen, Erkennen von funktionalen Zusammenhängen, lineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Anwendung von Tabellenkalkulation, Mittel-senkrechte

**Zusatzmaterialien:** differenzierte Exceldateien

---

## Auf einen Blick

---

### 1./2. Stunde

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Thema</b>     | Falschgeld – Wer hat es transportiert?  |
| <b>M 1</b>       | Eine Menge Scheine  |
| <b>M 2</b>       | Der Transport des Falschgeldes – mit Volumenrechnung zum Komplizen!   |
| <b>Benötigt:</b> | <input type="checkbox"/> Gepäckstücke<br><input type="checkbox"/> Toilettenpapier<br><input type="checkbox"/> 2-Euro-Münzen |

---

### 3.-5. Stunde

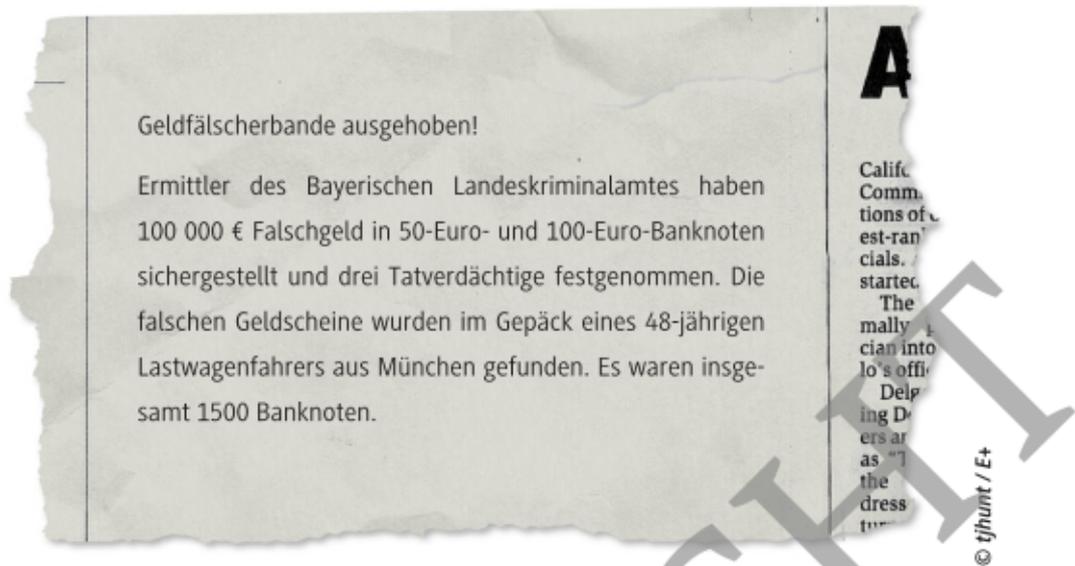
|              |   |
|--------------|---|
| <b>Thema</b> | Einbrechen auf der Spur                               |
| <b>M 3</b>   | Einbrechen auf der Spur                               |
| <b>M 4</b>   | Folie: Die Tatorte                                    |
| <b>M 5</b>   | Höhle des Löwen – mit Geometrie den Wohnort bestimmen |

### Minimalplan

Es ist empfehlenswert, M 1 und M 2 sowie M 3, M 4 und M 5 jeweils gemeinsam anzubieten, da diese Materialien jeweils einen thematischen Blick abbilden und aufeinander aufbauen. Sollte nur eine Stunde zur Verfügung stehen – beispielsweise als spontane Vertretungsstunde oder vor den Ferien – lassen sich die Materialien M 1 und M 3 auch einzeln verwenden. M 2 beziehungsweise M 4 können Sie dann den schnellen Schülern zusätzlich anbieten.

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 15.

## M 1 Eine Menge Scheine



### Aufgabe 1

Man kann aus diesem kurzen Text viele Informationen entnehmen. Lies dazu den Artikel aufmerksam durch und notiere dir die wesentlichen Tatsachen. Drehe dann das Blatt um und beantworte die Fragen.

### Aufgabe 2

Es werden Verdächtige mit unterschiedlichen Gepäckstücken festgenommen. Um herauszufinden, wie viel Platz das Falschgeld eingenommen hat, muss man wissen, wie viele Geldscheine von jeder Sorte beschlagnahmt worden sind. Versuche, diese Aufgabe durch Probieren zu lösen und in möglichst wenigen Schritten zu einem Ergebnis zu kommen. Du kannst auch eine Tabellenkalkulation zu Hilfe nehmen (siehe Tipps auf der Rückseite).

### Aufgabe 3

Löse die Aufgabe nun mit einem linearen Gleichungssystem.

$x =$  Anzahl



$y =$  Anzahl



### Zusatzaufgabe

Die Kosten für eine gefälschte Banknote gleich welchen Wertes betragen 1,20 €. Berechne den erhofften „Gewinn“ der Fälscher bei obigem Fall.

Warum werden bei gleichen Kosten pro Fälschung trotzdem mehr 50-Euro-Scheine gefälscht? Diskutiert in der Gruppe.

## M 2

## Der Transport des Falschgeldes – mit Volumenrechnung zum Komplizen!!

Die Polizei fand bei drei Verdächtigen Gepäckstücke, die zum Transport der falschen Banknoten benutzt worden sein könnten.

### 100-Euro-Note

Gewicht = 1,02 g,

Dicke = 0,1 mm,

B x H = 147 x 82 mm

### 50-Euro-Note

Gewicht = 0,92 g,

Dicke = 0,1 mm,

B x H = 140 x 77 mm

Ein Bündel mit 100 Scheinen ist aber nie ganz flach gepresst: Es nimmt 20 % mehr Raum ein als die reine Dicke der Banknoten.



© Julia Lenzmann

© RAABE 2019

### Maße der Gepäckstücke:

Verdächtiger 1:  $10 \times 5 \times 5 \text{ (cm}^3\text{)}$

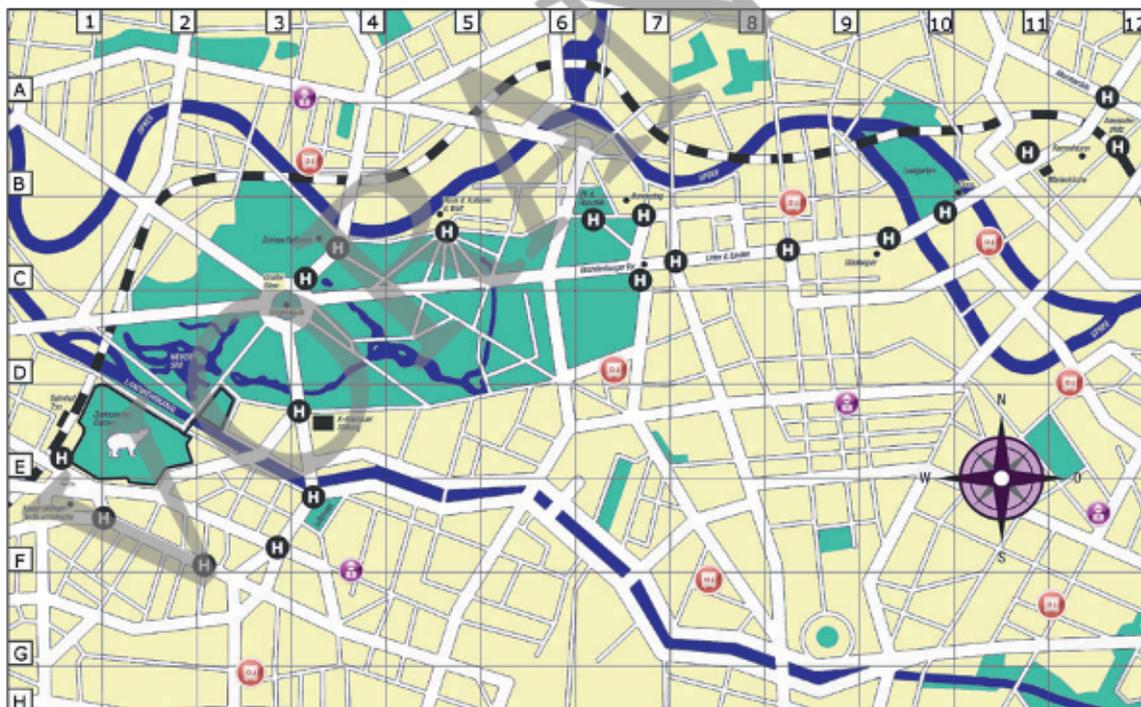
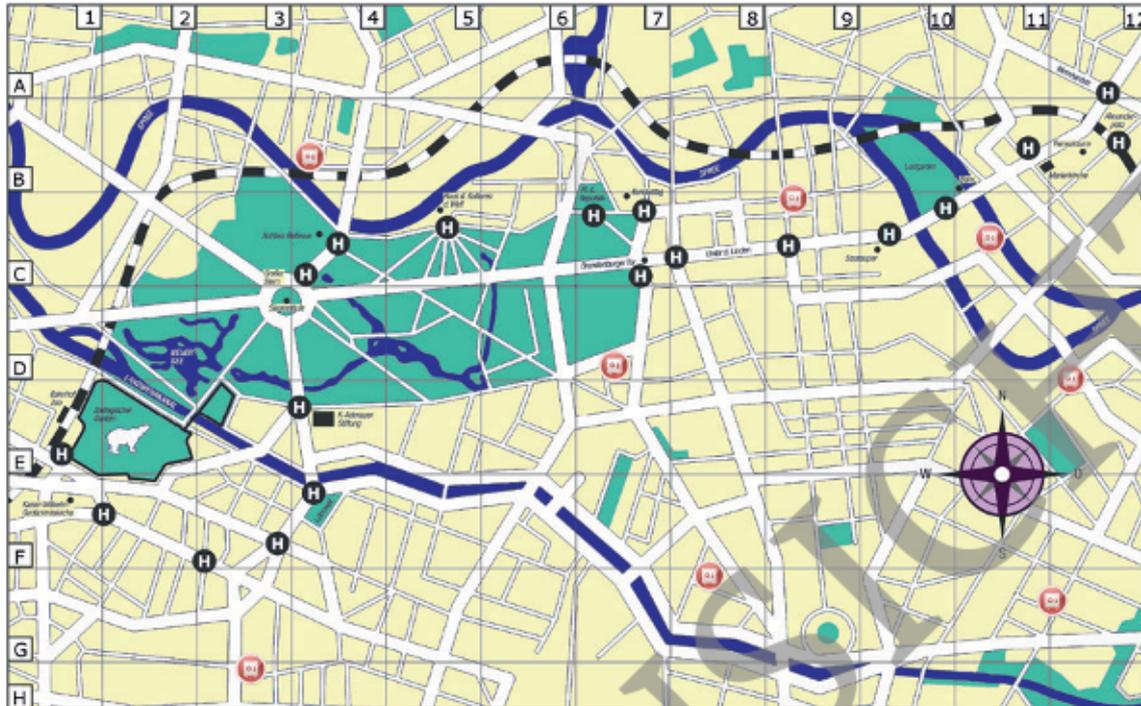
Verdächtiger 2:  $40 \times 20 \times 10 \text{ (cm}^3\text{)}$

Verdächtiger 3:  $60 \times 30 \times 30 \text{ (cm}^3\text{)}$

# Die Tatorte

# M 4

Kommissar Schlaumer hat auf einem Stadtplan markiert, wo in der letzten Zeit eingebrochen wurde. Wie kann er diese Informationen nutzen, um die Täter zu finden?



- BT Tatort
- 23 Tatverdächtiger

© RAABE 2019

© Oliver Wetterauer; miniature / DigitalVision Vector