

KINDERUNI MATHEMATIK 24. MAI 2013

ARBEITSHEFT

von _____

UNENDLICH GROß !?

NATÜRLICHE ZAHLEN

**1, 2, 3, 4, 5, . . . 11, . . . 17,
. . . 98, . . . 277, . . . 1024, . . .
17286, . . . 10000001, . . .**

Große Zahlen um uns herum:

- Unser Körper ist aus Zellen aufgebaut, und zwar zwischen

10 000 000 000 000 000 und

100 000 000 000 000 000

- Im Hörsaal befinden sich Luftmoleküle, und zwar

834 210 663 714 955 311 010 297 555

(Na ja, so in etwa.)

Experten schätzen, dass die Anzahl der Moleküle im Universum 78 Stellen hat.

UNENDLICH GROß !?

Klar ist: Weder der Platz im Universum noch die Zeit der gesamten Menschheit reichen, um die natürlichen Zahlen aufzuschreiben.

Aber denken können wir uns beliebig große natürliche Zahlen:

- Für jede natürliche Zahl gibt es immer noch eine größere, nämlich z. B.
-

- Darum gilt: Es gibt keine größte
-

- Wir sagen: Es gibt
-

viele natürliche Zahlen!

UNENDLICH KLEIN !?

EIN SPIEL



- Regeln:
- Möglichst nah an die Wand!
 - Aber nicht berühren!
 - Der Münzvorrat ist sehr, sehr groß.
 - Es wird so lange gespielt, bis ein Sieger feststeht.

WIE LANGE DAUERT DAS SPIEL?

UNENDLICH KLEIN !?

Klar ist: Der Abstand wird irgendwann zu klein zum Messen und auch zu klein zum Sehen – selbst mit dem weltbesten Mikroskop.

Aber denken können wir uns beliebig kleine

Abstände:

- Man kann immer noch näher als der bisher Beste kommen, z. B. wenn man den Abstand
-

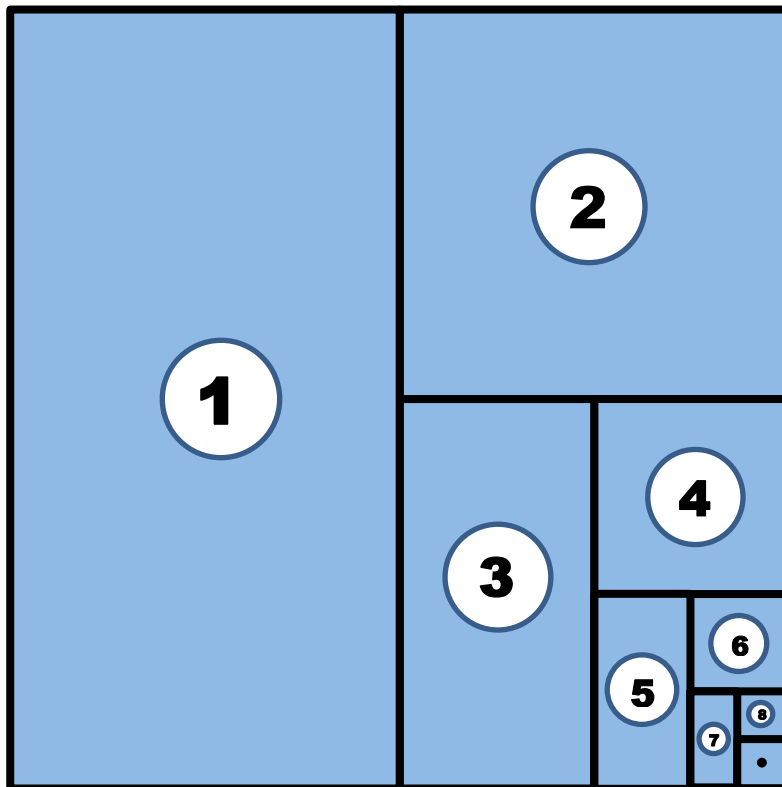
- Darum gilt: Abstände und Bruchteile können
-

werden.

- Wenn unendlich viele Münzen da sind, wird das Spiel
-

UNENDLICH VIELE,
ABER NICHT UNENDLICH VIEL !?

**Das abgebildete Quadrat besteht aus unendlich vielen
Quadraten und Rechtecken:**



Also ist es unendlich groß

ODER WAS?

UNENDLICH UND „GLEICHVIEL“ !?

- Ungerade Zahlen **1 3 5 7 9 11 . . .**
Gerade Zahlen **2 4 6 8 10 12 . . .**
- Natürliche Zahlen **1 2 3 4 5 6 . . .**
Gerade Zahlen **2 4 6 8 10 12 . . .**

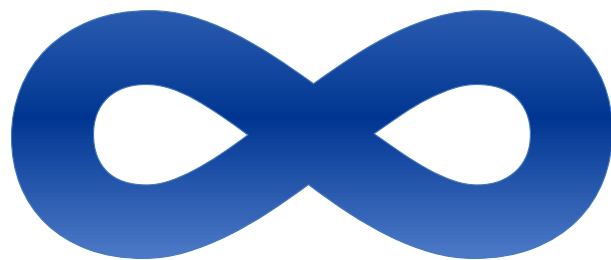
NICHTZUTREFFENDES BITTE STREICHEN:

- Es gibt
mehr / weniger / gleich viele
Zahlen zwischen 1 und 10 als es gerade Zahlen
zwischen 1 und 10 gibt.
- Es gibt
mehr / weniger / gleich viele
Zahlen zwischen 1 und 751 als es gerade Zahlen
zwischen 1 und 751 gibt.
- Es gibt
mehr / weniger / gleich viele
natürliche Zahlen als es gerade natürliche Zahlen
gibt.

**Bei Unendlich wird es mit dem „gleichviel“ richtig
komisch!**

INFOS, BILDER, SIEGEREHRUNG, . . .

www.mathematik.rwth-aachen.de/kinderuni



Prof. Dr. Johanna Heitzer

Prof. Dr. Sebastian Walcher