

MÄT^HHE

SH

Schnittpunkte von Mathematik und Informatik
beleuchtet aus der Perspektive eines Projektes für interessierte SuS

Prof. Hinrich Lorenzen (EUF), Dr. Tobias Sohr (EUF)

MÄT^HHE

Projektziel: *Kontinuierliche mathematische Förderung einer breiten Gruppe interessierter Schülerinnen und Schülern ab der 7. Klasse aus dem ganzen Bundesland.*

Projektstand: 1.12.20 Start, 6.3.21 Erster Kurs mit 60 SuS,

Aktuell: >120 Anmeldungen für neues Schuljahr

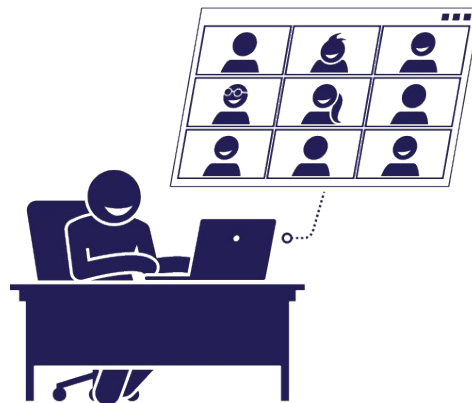
MATHE^{SH} - Projektbestandteile:



- 1x pro Woche
- Lehrende aller 3 Unis
- 2 Altersgruppen:
 - Klassen 7/8
 - Klassen 9/10
 - Klassen 11/12 geplant



- 1 Aufgabenzettel pro Monat
- Individuelle Betreuung und Korrektur durch Studierende in wöchentlichen Tutor:innengruppen



- Vor Ort Events
- Min. 1x pro Jahr und Uni

Zusätzlich Pilotprojekte:

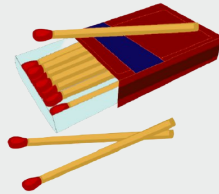
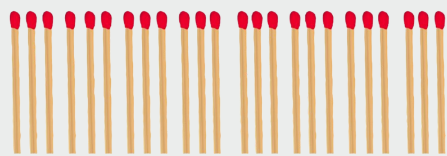
- Mathe & Physik
- Python-Kurs
- € Über jeweils 1-2 Monate



Aufgaben- Zirkel

Alan und Emmy spielen ein Spiel: 24 Streichhölzer liegen in einer Reihe. Abwechselnd nehmen beide ein oder zwei Hölzer.

Wer das letzte Holz nimmt, gewinnt.



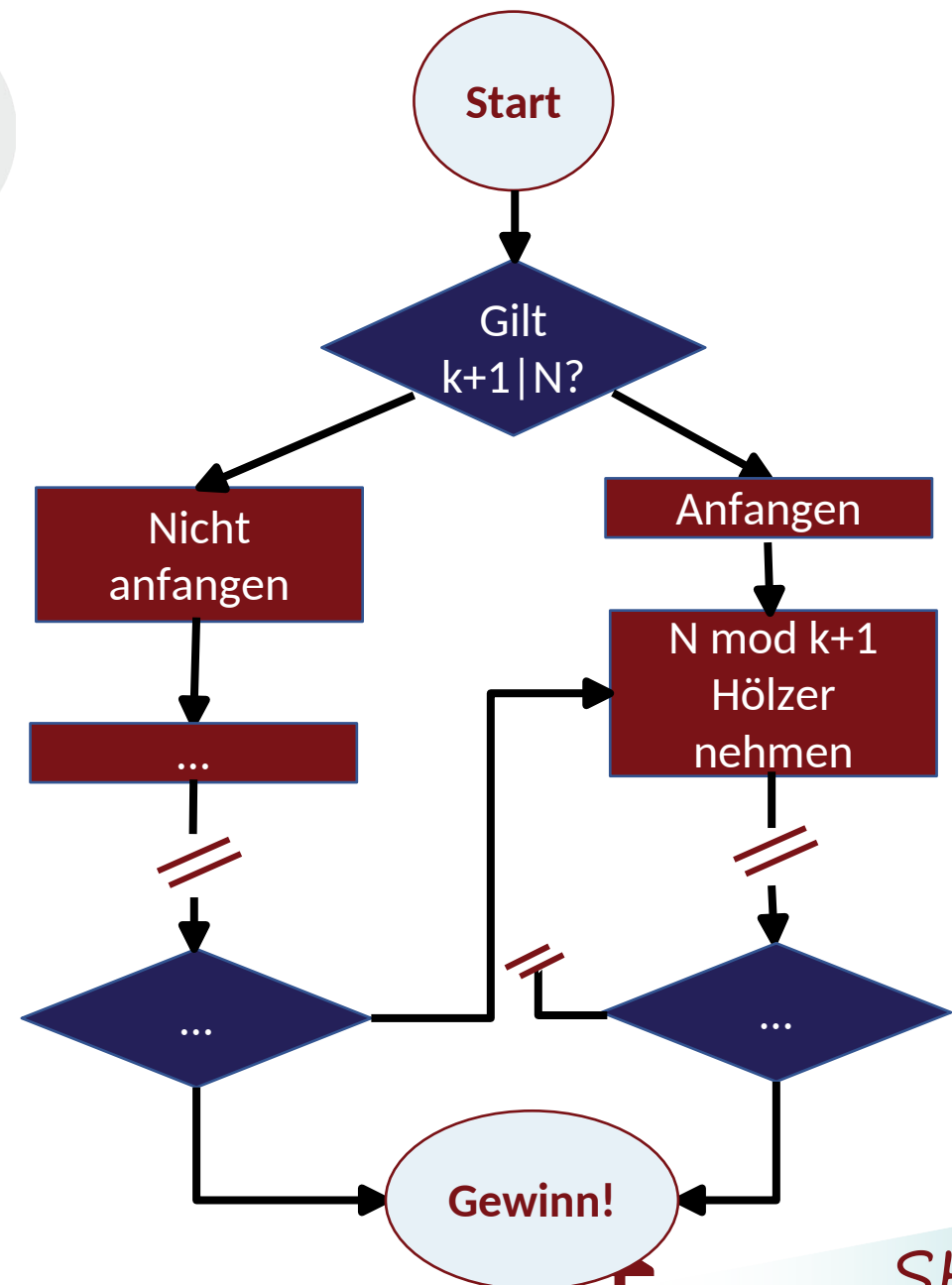
a) Baue das Spiel nach. Dann spiele ein paar Runden.

(...)

c) Alan möchte gerne anfangen. Ist das deiner Meinung nach schlau? Begründe deine Antwort.

(...)

f) Seien N und k natürliche Zahlen. Stelle eine Vermutung auf, wer gewinnt, wenn N Hölzer in der Reihe liegen und man 1 bis k Hölzer wegnehmen darf. Dann beweise deine Vermutung.



Gewinn!

MATHE

SH

Onlinekurse:



Onlinekurse:

Woran erkennt man Zufall? MÄTHER SH

Betrug aufdecken

UNIVERSITÄT ZU LÜBECK

Participants (50)

Chat

Polling

Poll results:

Questions	Results	Bar Graph	
1. Wähle ein Zi...			
A. 0	2/46	█	4%
B. 1	0/46		0%
C. 2	4/46	█	9%
D. 3	0/46		0%
E. 4	2/46	█	4%
F. 5	3/46	█	7%
G. 6	9/46	█	20%
H. 7	7/46	█	15%
I. 8	5/46	█	11%
J. 9	3/46	█	7%
No A...	11/46	█	24%

The poll has ended.
Remaining time: 00:00
Time limit: 05:00

Submit

Unmute Start video Share Participants Chat

Onlinekurse:

Matrizenmultiplikation

$$\begin{array}{c} \text{red} \rightarrow \\ \text{green} \rightarrow \end{array} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} * \begin{array}{c} \text{blue} \downarrow \\ \text{purple} \downarrow \\ \text{yellow} \downarrow \end{array} \begin{pmatrix} 5 & 6 & 7 \\ 8 & 9 & 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \cdot 5 + 2 \cdot 8 & 1 \cdot 6 + 2 \cdot 9 & 1 \cdot 7 + 2 \cdot 10 \\ 3 \cdot 5 + 4 \cdot 8 & 3 \cdot 6 + 4 \cdot 9 & 3 \cdot 7 + 4 \cdot 10 \end{pmatrix}$$
$$= \begin{pmatrix} 21 & 24 & 27 \\ 47 & 54 & 61 \end{pmatrix}$$

 MATHE^{SH}

Themen

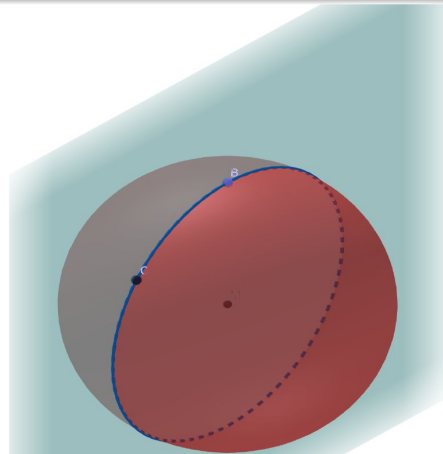
- Matrizen

 MATHE^{SH}

Onlinekurse:

Vermutung:

Kürzeste Verbindungen auf der Kugeloberfläche sind Teile von Großkreisen.



Sphärische Geometrie

9 / 15

Themen

- Matrizen
- **Sphärische Geometrie**

Onlinekurse:

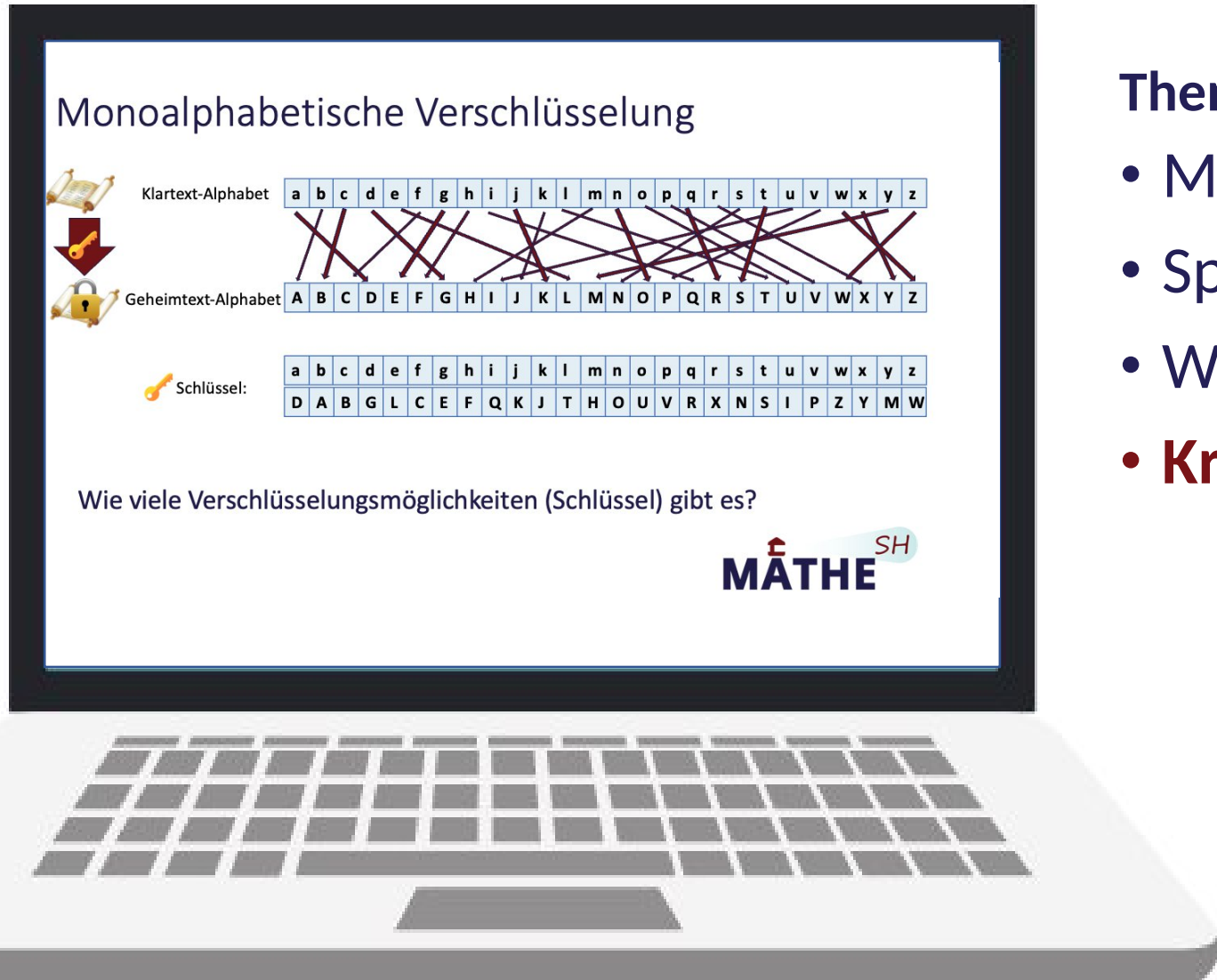


The screenshot shows a slide from an online course. At the top, there are logos for SH (Schleswig-Holstein), Europa-Universität Flensburg, CAU (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel), and Universität zu Lübeck. The main content area has a title 'Breitensuche in der Scheibenwelt' and a question: 'Findet den Weg von Tolle Schwestern nach Götterinsel mithilfe der Breitensuche. Ist es tatsächlich der kürzeste Weg?'. To the left of the text is a circular map of a fantasy world with various islands and a network of yellow lines representing paths. A red arrow points to a specific location on the map.

Themen

- Matrizen
- Sphärische Geometrie
- **Wegfinde-Algorithmen**

Onlinekurse:



The laptop screen displays a slide titled "Monoalphabetische Verschlüsselung". It illustrates the mapping between a plain alphabet (a-z) and a cipher alphabet (A-Z) using a key. The key is a permutation of the alphabet: D A B G L C E F Q K J T H O U V R X N S I P Z Y M W. Red lines connect the plain letters to their corresponding cipher letters. Below the diagram, a question asks for the number of possible keys, and the logo "MÄTHER SH" is visible.

Monoalphabetische Verschlüsselung

Klartext-Alphabet: a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z

Geheimtext-Alphabet: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Schlüssel: a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
D A B G L C E F Q K J T H O U V R X N S I P Z Y M W

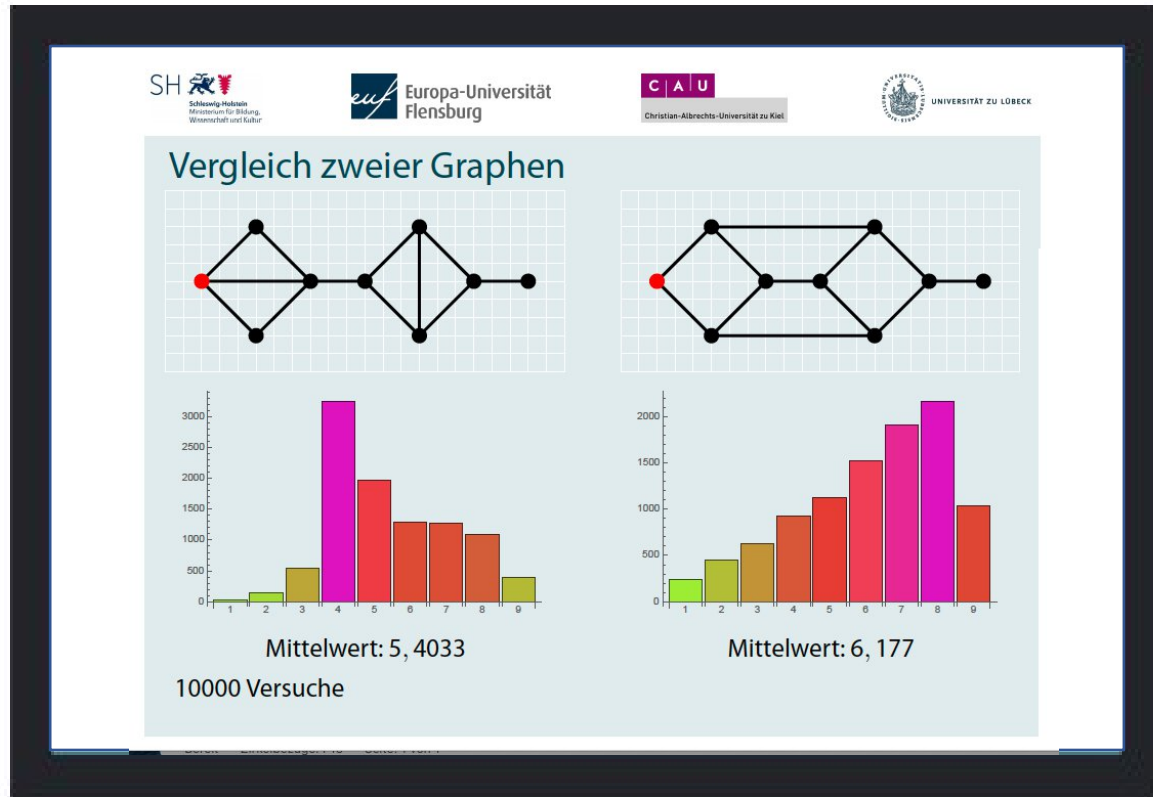
Wie viele Verschlüsselungsmöglichkeiten (Schlüssel) gibt es?

MÄTHER SH

Themen

- Matrizen
- Sphärische Geometrie
- Wegfinde-Algorithmen
- **Kryptographie**

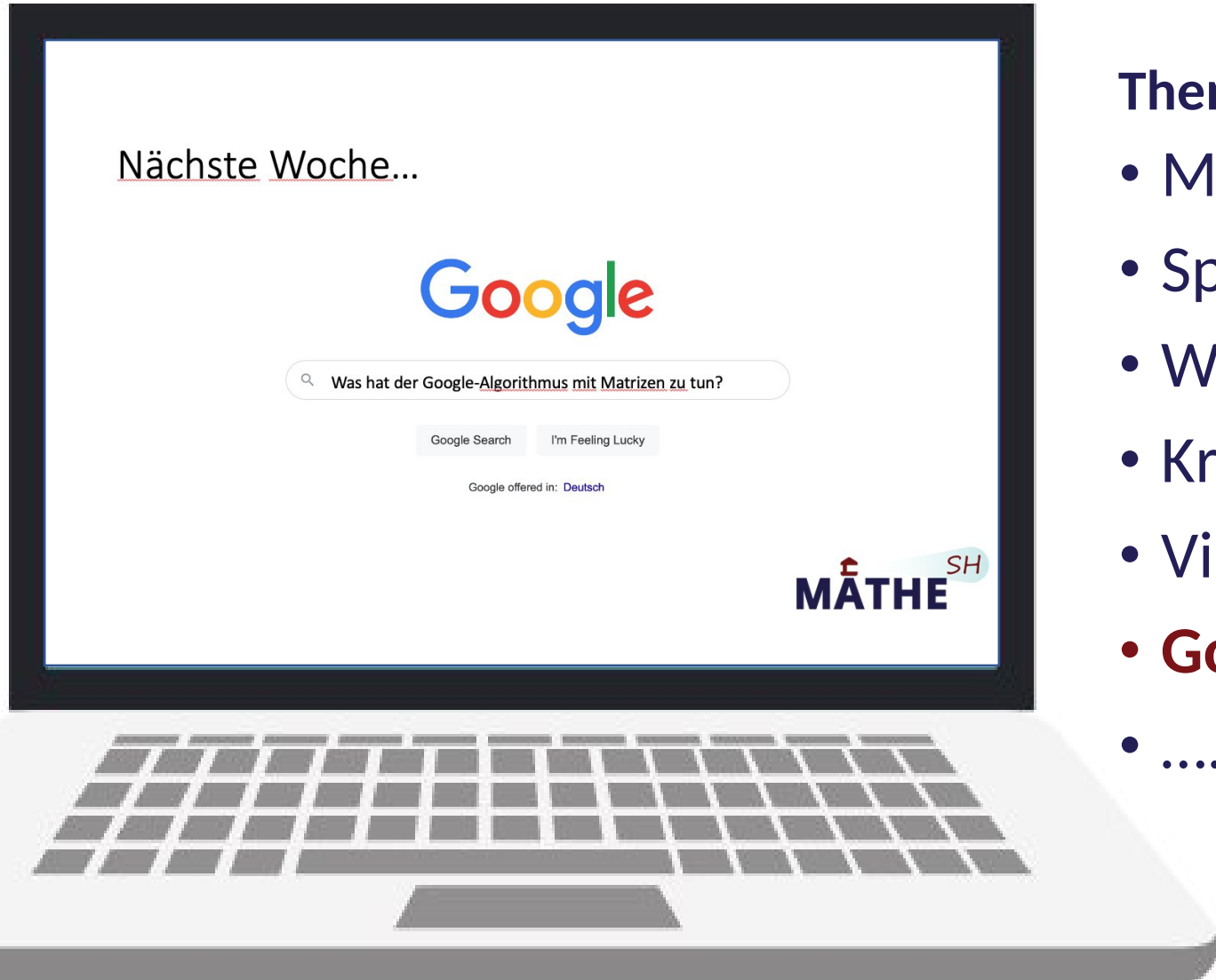
Onlinekurse:



Themen

- Matrizen
- Sphärische Geometrie
- Wegfinde-Algorithmen
- Kryptographie
- **Virusausbreitung modellieren**

Onlinekurse:



Themen

- Matrizen
- Sphärische Geometrie
- Wegfinde-Algorithmen
- Kryptographie
- Virusausbreitung modellieren
- **Googles Page Rank Algorithmus**
-

Onlinekurse:

*à Inhaltlich & auf
Kompetenzebene enge
Verbindungen zur Informatik*

*à Themen unterstützen fundierten
Aufbau der Digitalkompetenz*

Themen

- Matrizen
- Sphärische Geometrie
- Wegfinde-Algorithmen
- Kryptographie
- Virusausbreitung modellieren
- Googles Page Rank Algorithmus
-