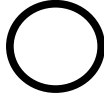













# Das Problem der Unordnung

Hans Walser

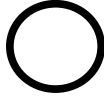













# Das Problem der Unordnung

			
rot			
grün			
blau			

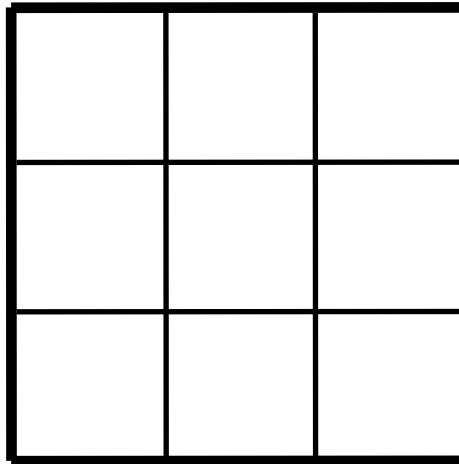
Law and order

# Das Problem der Unordnung

			
rot			
grün			
blau			

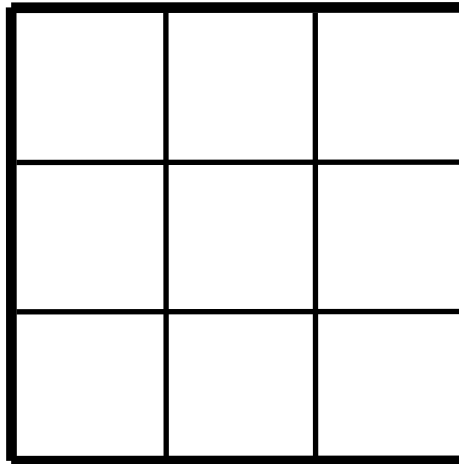
Jedes Ding an seinem Ort, erspart manches böse Wort.

# Das Problem der Unordnung



Jetzt möglichst unordentlich

# Das Problem der Unordnung






Jetzt möglichst unordentlich

Handout

# Das Problem der Unordnung

## Codieren

Farbcode	
rot	0
grün	1
blau	2

Formcode	
	0
	1
	2

# Das Problem der Unordnung

Codieren?

00	01	02	10	11	12	20	21	22
----	----	----	----	----	----	----	----	----

# Das Problem der Unordnung

Codieren?

00	01	02	10	11	12	20	21	22
0	1	2	3	4	5	6	7	8



# Das Problem der Unordnung

Codieren?

Dreiersystem	00	01	02	10	11	12	20	21	22
Dezimalsystem	0	1	2	3	4	5	6	7	8

# Das Problem der Unordnung

Codieren?

Dreiersystem	00	01	02	10	11	12	20	21	22	100
Dezimalsystem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

# Das Problem der Unordnung



## Hexenhäuschen

1	8	6	15
5	3	7	15
9	4	2	15
15	15	15	

Hatte Leonhard Euler mit Hexen zu tun?

Das Problem der Unordnung

Екатерина Великая  
1729 - 1796

Hatte Leonhard Euler mit Hexen zu tun?

## Das Problem der Unordnung

Екатерина Великая  
1729 - 1796

Zum Divisionsball ordnet jedes der sechs anwesenden Regimente für jeden der sechs Dienstgrade je einen Offizier ab:

Diese sechsunddreißig Offiziere sollen zur Feier des Tages so im Quadrat aufgestellt werden, dass in jeder Zeile und jeder Spalte genau ein Offizier eines jeden Regiments und eines jeden Dienstgrades steht

Hatte Leonhard Euler mit Hexen zu tun?

## Das Problem der Unordnung

Екатерина Великая  
1729 - 1796

Zum Divisionsball ordnet jedes der sechs anwesenden Regimente für jeden der sechs Dienstgrade je einen Offizier ab:

Diese sechsunddreißig Offiziere sollen zur Feier des Tages so im Quadrat aufgestellt werden, dass in jeder Zeile und jeder Spalte genau ein Offizier eines jeden Regiments und eines jeden Dienstgrades steht

Euler konnte das Problem nicht lösen.

# Das Problem der Unordnung

Eulers Lösung für  $n = 5$

A a	B d	C b	D e	E g
B b	C e	D g	E a	A d
C g	D a	E d	A b	B e
D d	E b	A e	B g	C a
E e	A g	B a	C d	D b

# Das Problem der Unordnung

Systematik?

A a	B d	C b	D e	E g
B b	C e	D g	E a	A d
C g	D a	E d	A b	B e
D d	E b	A e	B g	C a
E e	A g	B a	C d	D b



# Das Problem der Unordnung

Versatz:

A B C D E

A	B	C	D	E
B	C	D	E	A
C	D	E	A	B
D	E	A	B	C
E	A	B	C	D

# Das Problem der Unordnung

Versatz:

a

b

g

d

e

a	d	b	e	gg
b	e	gg	a	d
g	a	d	b	e
d	b	e	g	a
e	g	a	d	b

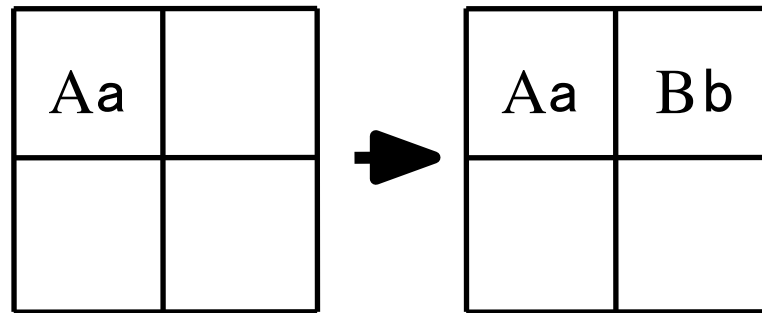
# Das Problem der Unordnung

$$n = 2$$

Aa	

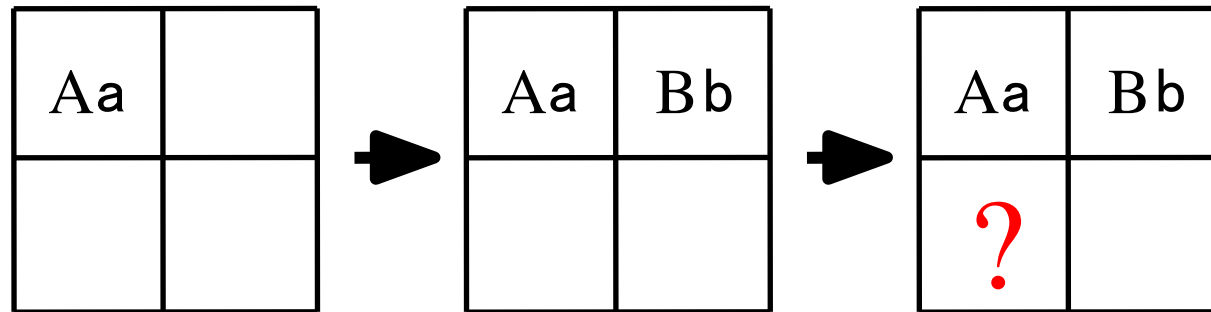
# Das Problem der Unordnung

$$n = 2$$



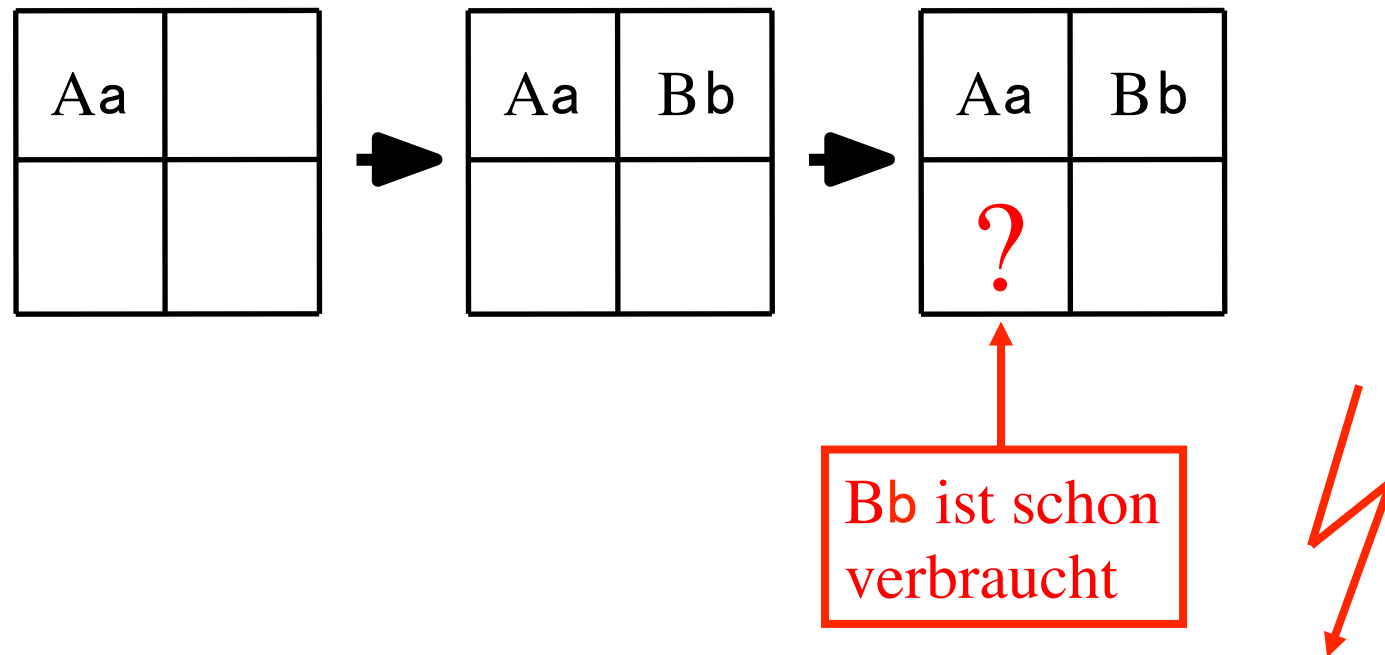
# Das Problem der Unordnung

$$n = 2$$



# Das Problem der Unordnung

$n = 2$



# Das Problem der Unordnung

Vermutung von Euler:

Geht nicht für  $n = 2, 6, 10, 14, \dots$  (ordre impairement pair).

# Das Problem der Unordnung

Vermutung von Euler:

Geht nicht für  $n = 2, 6, 10, 14, \dots$  (ordre impairement pair).

O-Ton Euler:

J'ai examiné par cette méthode un très grand nombre de quarrés transformés semblables, sans en rencontrer un seul qui n'ait eu le même inconvénient, de ne fournir aucun Système de directrices dont l'une ou l'autre bande verticale ne renfermât un nombre deux fois, et je n'ai pas hésité d'en conclure qu'on ne sauroit produire aucun quarré complet de 36 cases, et que la meme impossibilité s'étende aux cas de  $n = 10, n = 14$  et en général à tous les nombres impairement pairs.



# Das Problem der Unordnung

Vermutung von Euler:

Geht nicht für  $n = 2, 6, 10, 14, \dots$  (ordre impairement pair).

O-Ton Euler:

J'ai examiné par cette méthode un très grand nombre de quarrés transformés semblables, sans en rencontrer un seul qui n'ait eu le même inconvénient, de ne fournir aucun Système de directrices dont l'une ou l'autre bande verticale ne renfermât un nombre deux fois, et je n'ai pas hésité d'en conclure qu'on ne sauroit produire aucun quarré complet de 36 cases, et que la meme impossibilité s'étende aux cas de  $n = 10, n = 14$  et en général à tous les nombres impairement pairs.

# Das Problem der Unordnung

Vermutung von Euler:

Geht nicht für  $n = 2, 6, 10, 14, \dots$  (ordre impairement pair).

Hier irrte Euler.

Richtig ist:

Geht nicht für  $n = 2$  und  $n = 6$ . Sonst geht es.

# Das Problem der Unordnung

Vermutung von Euler:

Geht nicht für  $n = 2, 6, 10, 14, \dots$  (ordre impairement pair).

Hier irrte Euler.

Richtig ist:

Geht nicht für  $n = 2$  und  $n = 6$ . Sonst geht es.

↑  
trivial

# Das Problem der Unordnung

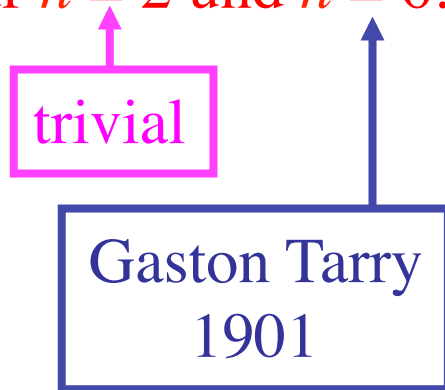
Vermutung von Euler:

Geht nicht für  $n = 2, 6, 10, 14, \dots$  (ordre impairement pair).

Hier irrte Euler.

Richtig ist:

Geht nicht für  $n = 2$  und  $n = 6$ . Sonst geht es.



# Das Problem der Unordnung

Vermutung von Euler:

Geht nicht für  $n = 2, 6, 10, 14, \dots$  (ordre impairement pair).

Hier irrte Euler.

Richtig ist:

Geht nicht für  $n = 2$  und  $n = 6$ . Sonst geht es.

