

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Hans-Georg Weigand, Universität Würzburg

„Das macht nach Adam Riese ...“

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Adam Ries(e) (1492 - 1559)

1492 in Staffelstein geboren
 1509-1518 Lehr- und Wanderjahre (Nürnberg) –
 1518 in Erfurt.

- Rechenschule
- Rechenbücher



Adam Ries Museum in Staffelstein




UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Die Welt um 1500

1450 Erfindung des Buchdrucks
 1453 Eroberung Konstantinopels
 Intensiver (See-)handel in Europa, Asien (Medici, Fugger).
 1492 Entdeckung Amerikas
 ab Aufblühendes Gewerbe,
 1500 Handwerk

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

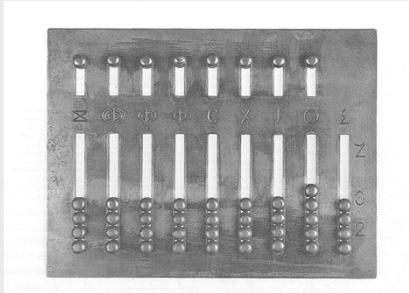
Deutschland um 1500



- Unterschiedlich Währungen und Geldwerte: Preise von Wein, Öl, Wachs, Honig, Hafer, Stroh, Feigen Pfeffer, ...
- Verschiedene Hohlmaße
- Verschiedene Gewichtssysteme,
- Verschiedene Längenmaße
- Gesellschaftsrechnung: Gewinn aus Kapitaleinlagen

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Römischer Abakus



UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Fingerrechnen





UNIVERSITÄT WÜRZBURG $13 \times 14 =$




Alle Finger strecken!





UNIVERSITÄT WÜRZBURG $13 \times 14 =$


$13 - 10$ einknicken $14 - 10$ einknicken



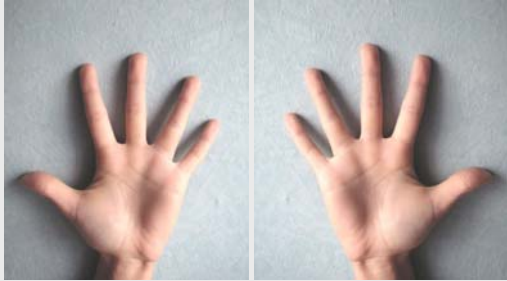
UNIVERSITÄT WÜRZBURG $13 \times 14 = 182$


Geknickte Finger zählen: 7 (x 10) **70**
 Geknickte Finger malnehmen: 3×4 **12**
 Zusammenzählen + 100 **182**





UNIVERSITÄT WÜRZBURG $13 \times 13 =$




Alle Finger strecken!





UNIVERSITÄT WÜRZBURG $13 \times 13 =$


$13 - 10$ einknicken $13 - 10$ einknicken



UNIVERSITÄT WÜRZBURG $13 \times 13 = 169$

Geknickte Finger zählen: 6 (x 10) **60**
 Geknickte Finger malnehmen: 3×3 **9**
 Zusammenzählen + 100 **169**



UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Das Rechenbrett: $17 \cdot 6 =$

1000 M
500 C
100 C
50 L
10 X
5 V
1 I

$\cdot 6$
17
102

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Das Rechenbrett: $17 \cdot 6 =$

1000 M
500 C
100 C
50 L
10 X
5 V
1 I

$\cdot 6$
17
102

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Adam Ries: Rechnung auff der Linien (1518 – 1. Auflage)

Rechnung auff der Linien
gemacht durch Adam Riese vom Stauffen
frey in massen man es pfliget zu lenn allen
rechen schulen grundlich be griben anno 1518.
wysfiglich vberhoben vnter dem beyten mahl
in zerg vortzuege.

Erstet zu Effordt durch
Mattheu Haler
1527

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Universitäten in Deutschland

- 1348 Prag
- 1365 Wien
- 1386 Heidelberg
- 1388 Köln
- 1389 Erfurt
- 1402 Würzburg
- 1409 Leipzig
- 1419 Rostock
- 1457 Freiburg
- 1459 Ingolstadt
- 1473 Trier
- 1476 Mainz
- 1477 Tübingen
- 1502 Wittenberg

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Universitäten in Deutschland

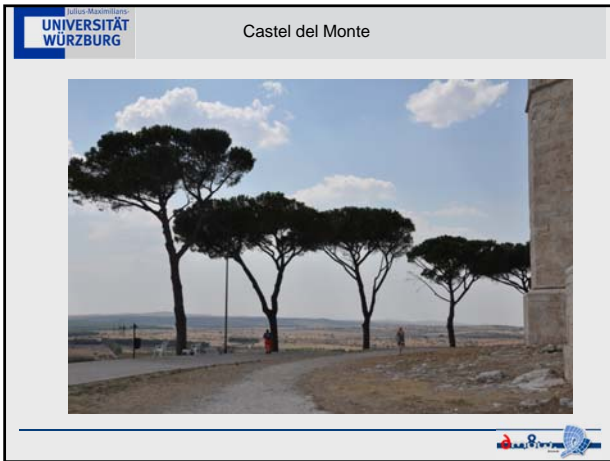
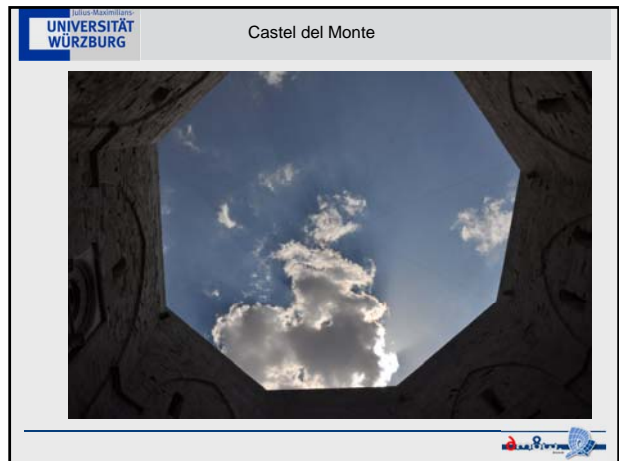
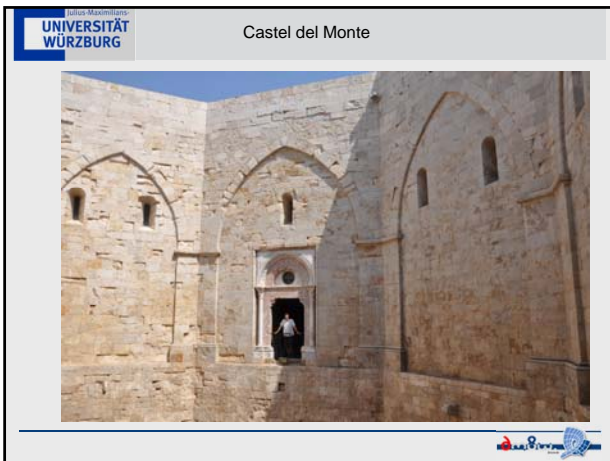
- 1348 Prag
- 1365 Wien
- 1386 Heidelberg
- 1388 Köln
- 1389 Erfurt
- 1402 Würzburg**
- 1409 Leipzig
- 1419 Rostock
- 1457 Freiburg
- 1459 Ingolstadt
- 1473 Trier
- 1476 Mainz
- 1477 Tübingen
- 1502 Wittenberg

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Zahlen in China

3 6 4 2

Dezimalsystem



UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Kaiser Friedrich II (1194-1250)

Nachkommen (Ewaktoren)

Von Friedrich sind aus vier Ehen und zahlreichen außerehelichen Beziehungen 19 Kinder bekannt.¹⁷⁷

Wichtige Nachkommen:

- Heinrich (VI) (nach zu verwechseln mit dem Luxemburger Heinrich VII., dem späteren Kaiser) – aus der Ehe mit Konstanze
- Konrad IV. – aus der Ehe mit Isabella von Brienne, Königin von Jerusalem – geboren am 26. April 1228 in Andria (Apulien)
- Manfred – von Bianca Lancia, die Tochter des Grafen Brindisi Lancia – geboren 1232. Friedrich heiratete Bianca wohl kurz vor Manfreds (seiner) Kinder, die das Erbschaftsrecht ererbten.

Aus seiner ersten Ehe (Heinrich 5./VI. August 1206) mit Konstanze von Aragon († wohl 1179, † 23. Juni 1222 in Catania):

- Heinrich (VI) († 1211, † 1242)

Aus seiner zweiten Ehe (Ehestand 9. November 1228) mit Isabella I. (Island):

- Konrad IV. († 1228, † 1256)

Aus seiner dritten Ehe mit Bianca Lancia der Jüngeren († 1233/1234):

- Costanza (Anna) († 1250/1252, † April 1307 als Nonne in Valence), † 1244 Johannes B. Duke
- Manfred († 1232, † 1266)
- Helena († nach 1233, † nach Sommer 1264) † 1245/46 Ricardo Graf von Caserta († nach 2. März 1266)

Aus seiner vierten Ehe (Heinrich 15. Juli 1236, verheiratet nach 20. Juli) mit Isabella von England († 1214, † 1. Dezember 1241):

- Margaretha († Ende 1237, † 8. August 1270 in Frankfurt am Main) † zwischen 1254 und Juni 1256 Albrecht der Entsetzte (†
- Carlota, 1242 Heinrich genannt († 18. Februar 1236, † zwischen Dezember 1253 und Januar 1254)

Aus der Verbindung mit der Tochter eines spanischen Grafen:

- Friedrich von Palenque

Aus der Verbindung mit Adelaide:

- Enzo von Sardinien

Aus der Verbindung mit einer unbekannten Frau:

- Caterina de Marone († nach 1272)

Aus der Verbindung mit Maria genannt Mathilda von Antiochia:

- Friedrich (Friedrich) von Antiochia († 1295 in Foggia), 1244 Generalvikar der Mark, 1246 Generalvikar der Trapani, Pader

Aus den Verbindungen mit weiteren unbekanntem Frauen:

- Saluggia (Saluggia) († 1242) † 23. Mai 1238 Ezzelino da Romano († 1259), Podesta von Vercelli
- Ricarda († zweite Hälfte 1248), Grafen Chesi, Generalvikar der Mark Ancona, der Romagna und des Herzogtums Spoleto
- Blancheleur (Blancheleur) († 30. Juni 1279 in Montargis), Comandanten in Montargis
- Margaretha von Schwaben (Margherita de Suavia) († ca. 1227-1230, † 1207/98) † 1247 Tommaso di Aquino, Graf von Acerra

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Leonardo von Pisa (1180?-1241?)

Fibonacci

Liber abbaci (1202)

"Die neun indischen Figuren sind:
9 8 7 6 5 4 3 2 1

Mit diesen neun Figuren und dem Zeichen 0, welches die Araber Zephirum nennen, läßt sich jedwede Zahl schreiben, wie gleich gezeigt wird."

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Adam Ries(e) – Das zweite Rechenbuch 1522

Rechnung auff der Linthen und Federn / Auff allerley bandrechnung gemacht durch Adam Riesen.

Rechnung auff der Linthen gemacht durch Adam Riesen im Stauffischen Jahr in welchem man erst angefangen hat den arabischen Rechenbuchern gründlich zu begreifen anno 1518. wiewohl sich überhoben vomb gantzen dreyten mal in recht vorzuführen.

Moderne Textfassung von: Deschauer, S., Das zweite Rechenbuch von ADAM RIES, 1992



Die Neunerprobe

$185 \cdot 121 = 22385$

$185 = 20 \cdot 9 + 5$	$R_9(185) = 5$	$185 \equiv 5 \pmod 9$
$121 = 13 \cdot 9 + 4$	$R_9(121) = 4$	$121 \equiv 4 \pmod 9$
$22385 = 2487 \cdot 9 + 2$	$R_9(22385) = 2$	$22385 \equiv 2 \pmod 9$

$2 = R_9(22385) = R_9(R_9(185) \cdot R_9(121)) = R_9(5 \cdot 4) = R_9(20) = 2$

Warum?

$185 \cdot 121 = (20 \cdot 9 + 5)(13 \cdot 9 + 4)$
 $= 20 \cdot 13 \cdot 9^2 + 4 \cdot 20 \cdot 9 + 5 \cdot 13 \cdot 9 + 5 \cdot 4$

Die Neunerprobe

$185 \cdot 121 = 22385$

$185 = 20 \cdot 9 + 5$	$R_9(185) = 5$	$185 \equiv 5 \pmod 9$
$121 = 13 \cdot 9 + 4$	$R_9(121) = 4$	$121 \equiv 4 \pmod 9$
$22385 = 2487 \cdot 9 + 2$	$R_9(22385) = 2$	$22385 \equiv 2 \pmod 9$

$2 = R_9(22385) = R_9(R_9(185) \cdot R_9(121)) = R_9(5 \cdot 4) = R_9(20) = 2$

Warum?

$185 \cdot 121 = (20 \cdot 9 + 5)(13 \cdot 9 + 4)$
 $= 20 \cdot 13 \cdot 9^2 + 4 \cdot 20 \cdot 9 + 5 \cdot 13 \cdot 9 + 5 \cdot 4$

Die Neunerprobe

$185 \cdot 121 = 22385$

$185 = 20 \cdot 9 + 5$	$R_9(185) = 5$	
$121 = 13 \cdot 9 + 4$	$R_9(121) = 4$	$R_9(5 \cdot 4) = 2$
$22385 = 2487 \cdot 9 + 2$	$R_9(22385) = 2$	

Die Neunerprobe

Der Neuerrest einer Zahl ist gleich dem Neuerrest der Quersumme der Zahl

$185 = 20 \cdot 9 + 5$ $R_9(185) = 5$
 $R_9(1 + 8 + 5) = 5$

$185 = 1 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 5$
 $= 1 \cdot (99+1) + 8 \cdot (9+1) + 5$
 $= 1 \cdot 99 + 1 \cdot 1 + 8 \cdot 9 + 8 \cdot 1 + 5$
 $= 1 \cdot 99 + 8 \cdot 9 + 1 + 8 + 5$

$R_9(N) = R_9(QS(N))$

$R_9(22385) = R_9(2+2+3+8+5) = R_9(20) = 2$

UNIVERSITÄT WÜRZBURG Die Neunerprobe

$185 \cdot 121 = 22385$

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

UNIVERSITÄT WÜRZBURG Die Neunerprobe

$185 \cdot 121 = 22\mathbf{8}35 \quad (22385)$

$R_9(2+2+8+3+5) = 2$

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

1959

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

UNIVERSITÄT WÜRZBURG Das historisch-genetische Prinzip

Warum zurückblicken?

„All die Begriffe und Sätze der Mathematik, die wir heute so selbstverständlich benutzen, ... sie müssen doch einmal Gegenstand einer spannenden Suche gewesen sein, nämlich damals als sie gefunden oder entdeckt wurden.“

Otto Toeplitz, (1881-1940)

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

D@s w@r's - D@nke schön!

weigand@dmuw.de

www.dmuw.de

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Mathematics Genius

[Mathematics Genius](#)

UNIVERSITÄT WÜRZBURG

New Math

[Tom Lehrer](#)

