



# ADAM-RIES-BUND e.V.

## AUSSCHREIBUNG zum Adam-Ries-Wettbewerb 2013



Der Adam-Ries-Wettbewerb ist ein mathematischer Wettbewerb für Schüler der 5. Klassen. Er wird in drei Stufen durchgeführt:

- |                  |                                 |   |
|------------------|---------------------------------|---|
| <b>1. Stufe:</b> | ab 01.12.2012<br>bis 18.01.2013 | Hausaufgabenwettbewerb, kombiniert mit<br>einem Klausurwettbewerb an der Heimatschule,      |
| <b>2. Stufe:</b> | 19./20.04.2013                  | Landeswettbewerb Sachsen in Annaberg-Buchholz,  |
| <b>3. Stufe:</b> | 14./15.06.2013                  | Vierländerwettbewerb Oberfranken – Thüringen –<br>Tschechien – Sachsen in Annaberg-Buchholz |

=====

**Hallo, liebe 5-Klässler, nehmt am Adam-Ries-Wettbewerb 2013 teil !!**

=====

Adam Ries (1492-1559) war ein großer deutscher Rechenmeister. Über Jahrhunderte hinweg hat sich Riesens guter Ruf im Volk erhalten. Kennt ihr auch den Ausspruch: „2+2 macht 4 ... nach Adam Ries(e)“?

Wir möchten euch zum Lösen gar nicht schultypischer Aufgaben auffordern. Pfiffig müsst ihr sein! Probiert und knobelt!

Alle Teilnehmer der 1. Stufe erhalten eine Urkunde. Die besten 50 Schüler Sachsens sind in Annaberg-Buchholz beim Landeswettbewerb und die wiederum besten 10 Schüler beim Vierländerwettbewerb dabei! Die Teilnehmer der 2. und 3. Stufe erleben gemeinsame Tage in einem Schullandheim in der Umgebung von Annaberg-Buchholz. Wissenswertes wird über Adam Ries, der viele Jahre seines Lebens in Annaberg wirkte, zu erfahren sein. Alle Teilnehmer erhalten neben kostenfreiem Aufenthalt ein Erinnerungsgeschenk, die Preisträger natürlich Preise.

Was ihr beachten müsst:

1. Gebt die Lösungen bis spätestens 08.01.2013 bei eurem Mathe-Lehrer ab.  
Der Lösungsweg muss erklärt bzw. begründet werden.  
Zahlenrechnung allein ist nicht ausreichend.
2. Nehmt, falls ihr euch für die 2. Stufe qualifizieren wollt, am Klausurwettbewerb eurer Heimatschule teil.
3. Natürlich sollt ihr die Aufgaben zu Hause selbständig lösen – Ehrensache!

Viel Spaß an Mathe wünscht euch

der Beirat Adam-Ries-Wettbewerb  
im Adam-Ries-Bund e.V. Annaberg-Buchholz

Informationen auch im Internet: <http://www.adam-ries-bund.de>

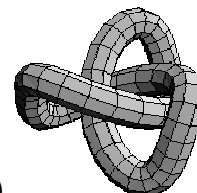


*Die Vervielfältigung der Materialien des Adam-Ries-Wettbewerbes erfolgte durch die*

*Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz.*

*Lust auf mehr Mathematik? Wir kommen gern an eure Schule.*

*(Informationen unter <http://www.tu-chemnitz.de/mathematik/schule/>)*



# ADAM - RIES - WETTBEWERB 2013 - 1. Stufe LAND SACHSEN

## I. Aufgaben für die Hausarbeit

Hinweis: Der Lösungsweg (einschließlich Nebenrechnungen) muss deutlich erkennbar sein. Alle Aussagen müssen klar formuliert und begründet werden.

### **Aufgabe 1.**

Adam Ries verfasste seine ersten Rechenbücher in Erfurt. Die Stadt Erfurt erwarb im Mittelalter Wohlstand u. a. durch den Handel mit dem Blaufarbmittel Waid. So verwundert es nicht, dass in Ries' 1522 erschienenen zweiten Rechenbuch auch zu diesem praktischen Bezug Aufgaben zu finden sind. Eine Aufgabe lautet:

1 Kübel Waid für 9 Gulden 11 Groschen.  
Wie teuer kommen 47 Kübel?  
Ries' Tipp: "Mach die Gulden zu Groschen ..."

Zurzeit, als Adam Ries lebte, bezahlte man unter anderem mit Gulden (fl) und Groschen (gr). Für die Umrechnung galt:  $1 \text{ fl} = 21 \text{ gr}$ .

- a) Berechne den Kaufpreis zu der oben gestellten Aufgabe. (Gib den Preis so an, dass die Anzahl der benötigten Münzen so klein wie möglich ist.)
- b) Einer kaufte für 571 fl 9 gr mehrere Kübel Waid. Er verhandelte den Kaufpreis so, dass er jeden 20. Kübel kostenlos erhielt.

Berechne, wie viele Kübel Waid er bekommen hat.

- c) Der Waidhändler bietet neben dem Kübel Waid für 9 fl 11 gr auch teureren, den Kübel für 11 fl.  
Ein anderer kauft insgesamt 10 Kübel. Er bezahlt dafür 104 fl 2gr.

Ermittle, wie viel Kübel Waid jeder Art er gekauft hat.

Zeige, dass es außer deiner Lösung keine weitere gibt.



Abbildung: Erfurt im Jahre 1490  
(aus Weltchronik Schedel 1493  
in Erfurt-web.de)

---

**HINWEIS:** Alle Aufgaben des Adam-Ries-Wettbewerbes von **1992 bis 2001** sind als Buch erhältlich. Ausführliche Lösungen (mit verschiedenen Lösungsvarianten) dieser 112 Aufgaben sowie weitere 100 Knobelaufgaben aus dem zweiten Teil des ARW bieten vielfältige Möglichkeiten, mathematische Interessen zu wecken und Begabungen zu fördern. Das Buch „Adam-Ries-Wettbewerb 1992 – 2001“ ist im Buchhandel unter ISBN 3-930430-43-6 oder direkt beim Adam-Ries-Bund e.V., PF 100102, 09441 Annaberg-Buchholz, erhältlich.

Das Bezirkskomitee Chemnitz „Zur Förderung mathematisch-naturwissenschaftlich begabter und interessierter Schüler“ hat Aufgabensammlungen aus der 1. Stufe des ARW in Broschüren zusammengestellt. Diese sind auf Anfrage erhältlich.

**Aufgabe 2.**

Viele der Logikrätsel mit asiatisch klingenden Namen wie Sudoku, Kakuro, Hashi, ... haben ihre Ursprünge in anderen Regionen der Welt. **HITORI** gehört zu den wenigen Logikrätseln, das wirklich aus Japan stammt.

In einem Quadratraster aus waagerechten Zeilen und senkrechten Spalten sind in jedem Feld Zahlen eingetragen. Von diesen Feldern sind einige so schwarz zu färben, dass

- jede Zahl in jeder Zeile und jeder Spalte nur höchstens einmal vorkommt,
- die geschwärzten Felder weder waagerecht noch senkrecht benachbart sind,
- alle nicht geschwärzten Felder zusammenhängend bleiben.

(Hinweis: Sich nur diagonal berührende Felder sind nicht benachbart und nicht zusammenhängend.)

a) Aaron möchte das Hitori der Abbildung 1 lösen. Er leitet aus den Regeln folgende Aussagen ab:

3	2	4	4	4
5	1	5	3	2
4	4	2	5	4
1	4	5	2	3
4	5	4	1	4

Abb.1

- (1) In benachbarten Dreiergruppen gleicher Zahlen müssen die äußeren Felder geschwärzt werden, das mittlere Feld darf nicht geschwärzt werden.
- (2) Das Feld zwischen einem Paar gleicher Zahlen darf nicht geschwärzt werden.

Untersuche, ob Aarons Aussagen wahr sind. Begründe!

b) Aaron löst das Hitori.

Er schwärzt die Felder mit Zahlen, die die Bedingungen der Aufgabe nicht erfüllen. Felder, deren Zahlen erhalten bleiben müssen, kennzeichnet er mit einem Kreis.

3	2		4	
5	1	5	3	2
4	4	2	5	4
1	4	5	2	3
4	5	4	1	4

Abb.2

3	2		4	
5	1	5	3	2
4	4	2	5	4
1	4		2	3
4	5	4	1	4

Abb.3

3	2		4	
5	1	5	3	2
4		2	5	4
1	4		2	3
4	5	4	1	4

Abb.4

Nach 6 Feldern erhält er das Hitori der Abbildung 2, nach 11 Feldern das der Abbildung 3 und nach 14 Feldern das der Abbildung 4.

Vollziehe den Lösungsweg von Aaron nach. Löse das Hitori vollständig.

Untersuche, ob die Lösung dieses Hitoris eindeutig ist.

c) Löse das Hitori der Abbildung 5.

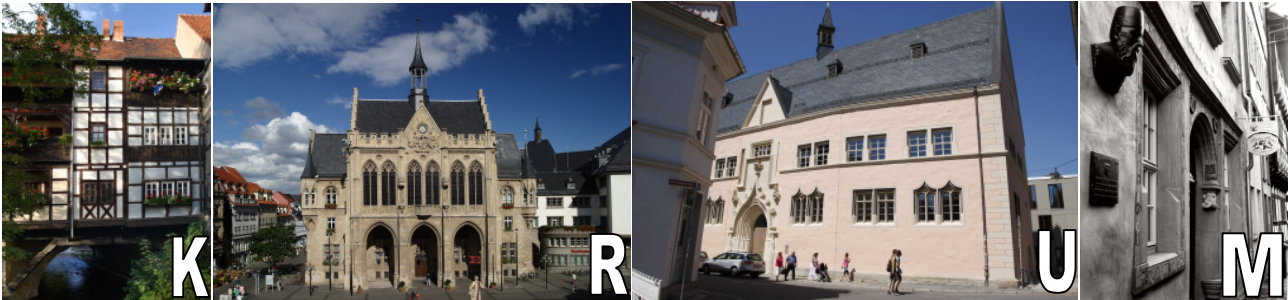
1	3	2	6	5	4
1	6	5	2	5	1
4	1	5	3	2	6
3	5	5	4	3	3
3	2	4	6	6	4
2	5	3	6	1	5

Abb.5

### Aufgabe 3. So viele Möglichkeiten !

In der Mathematik spielt das Suchen nach „allen Möglichkeiten“ oft eine wichtige Rolle. Versuche auch du in den folgenden Aufgaben „alle Möglichkeiten“ zu finden. Also aufgepasst beim Probieren und Zählen!

Erfurt war zu Ries' Zeit eine der größten deutschen Städte. Handwerk und Handel und die damit verbundenen Maße und Gewichte, Zölle und Zahlungsmittel brauchten die Kunst des Rechnens. So verwundert es nicht, dass der Rechenmeister Adam Ries in Erfurt wirkte.



(Bilder: Stadtverwaltung Erfurt)

3.1 Ries' Spuren sind auf der Krämerbrücke (K), im Rathaus (R), in der Druckerei des Mathes Maler (M) und in der Universität (U) zu entdecken. In dieser Aufgabe geht es um das Anordnen dieser Bauwerke auf einer Ansichtskarte, die zu Ehren des Rechenmeisters Adam Ries gestaltet werden soll. Die Abbildungen der genannten Bauwerke sind auf die Positionen (1) bis (4) zu platzieren (siehe Skizze).

Nutze zum Schreiben der Lösungswege die Kurzbezeichnungen. So bedeutet KRMU, dass die Krämerbrücke auf Position (1), das Rathaus auf Position (2), die Druckerei des M. Maler auf (3) und die Universität auf (4) abgebildet wird.

Schreibe alle verschiedenen Anordnungen unter der Bedingung, dass R auf Position (1) steht, auf. Schreibe so: RKMU. ...

Wie viele verschiedene Anordnungen von K, M, R, U gibt es insgesamt?

Bei wie vielen dieser Anordnungen sind Rathaus und Universität auf der Ansichtskarte nebeneinander abgebildet?

(1)	(2)
(3)	(4)

3.2 Ein Glasbläser bietet auf dem Erfurter Weihnachtsmarkt Glaskugeln in blau (b), golden (g), pink (p), rot (r) und silber (s) an. Er verpackt die Kugeln in Kartons zu je zwei bzw. drei Stück. In keinem Karton sollen Kugeln gleicher Farbe sein.

Entwickle eine Systematik des Aufschreibens aller verschiedenen Auswahlmöglichkeiten von genau drei Kugeln je Karton.

Schreibe alle Möglichkeiten auf. Schreibe so: bpg, ...

*(Beachte, dass die veränderte Reihenfolge bpg keine neue Auswahlmöglichkeit ist.)*

Wenn der Glasbläser genau zwei Kugeln je Karton auswählt, kommt er auf die gleiche Anzahl von Möglichkeiten wie bei der Auswahl von drei Kugeln.

Erkläre diesen Zusammenhang.