

# Legende ums Schachbrett

Info für die Lehrperson



<b>Arbeitsauftrag</b>	Die SuS lesen die Legende und probieren nachher die Aufgabe selber aus.
<b>Ziel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die SuS kennen die Legende ums Schachbrett.</li></ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitsblätter</li><li>• Schachbrett</li><li>• Reiskörner</li><li>• Taschenrechner</li></ul>
<b>Sozialform</b>	GA
<b>Zeit</b>	20'

## Zusätzliche Informationen:

- Die SuS erhalten einen lustvollen Einstieg ins Thema.
- Erzählen Sie den SuS den ersten Teil der Legende und lassen Sie gruppenweise 10g (ca. 200 Reiskörner) Reis verteilen. Damit werden die SuS wahrscheinlich knapp neun Felder bedecken können.

# Legende ums Schachbrett

Legende und Arbeitsunterlagen



## Aufgabe:

Lies die Legende durch und bearbeite die beiden Aufträge in deinem Notizheft.

## Legende zum Schach



Gemäss einer alten Legende lebte in Indien einst ein König namens Sher Khan. Während seiner Herrschaft erfand jemand das Spiel, das heute Schach heisst.

Der König war von diesem königlichen Spiel begeistert, dass er den Erfinder des Spieles zu sich an den Königshof rufen liess.

Als der Erfinder, ein weiser Mann, vor ihn trat, sagte der König, er wolle ihm eine Belohnung geben für diese vortreffliche Erfindung. Er sei reich und mächtig genug, ihm jeden Wunsch zu erfüllen, sei er auch noch so ausgefallen.



Der Mann schwieg eine Weile und dachte nach.

Der König ermunterte ihn und sagte, er möge keine Scheu zeigen und einfach seinen Wunsch äussern. Der Mann jedoch erbat sich Bedenkzeit bis zum nächsten Tag, um über seinen Wunsch nachzudenken. Dann, so sagte er, wolle er dem König seinen Herzenswunsch mitteilen.

Als der Mann am nächsten Tag abermals vor den König trat, bat er um ein einziges Reiskorn auf dem ersten Feld des Brettes.

# Legende ums Schachbrett

Legende und Arbeitsunterlagen



Der König lachte und fragte ihn, ob das wirklich alles sei, er könne sich doch mehr wünschen? Da antwortete der Mann, er hätte gerne auf dem zweiten Felde zwei Reiskörner, auf dem dritten vier, auf dem vierten acht, auf dem fünften Feld sechzehn Reiskörner.

Die Berater des Königs begannen schallend zu lachen, weil sie diesen Wunsch für äusserst dumm hielten. Schliesslich hätte der Mann sich Gold, Edelsteine, Land oder alles mögliche andere wünschen können. Der König hatte ja sein Wort gegeben und müsste ihn mit Reichtümern überschütten, wenn er es verlangte.

Der König war verärgert, weil er dachte, der Erfinder halte ihn für zu arm oder zu geizig. Er sagte, er wolle ihm für alle Felder Reiskörner geben – auf jedem Feld doppelt so viele Körner wie auf dem Feld davor. Doch der Wunsch sei dumm, weil er ihm viel mehr hätte geben können. Der König schickte den Erfinder des Schachspiels aus dem Palast hinaus und liess ihn am Tor warten. Dorthin würde man ihm seinen Reis bringen.

Der Weise ging leise lächelnd hinaus. Am Tor setzte er sich und wartete geduldig auf seine Belohnung.

Abends erinnerte sich König Sher Khan an den seltsamen Wunsch und fragte, ob der Erfinder seine Belohnung schon erhalten habe. Seine Berater wurden nervös und erklärten, dass sie die Belohnung nicht hätten zusammenbringen können – es sei einfach viel zu viel, und die Getreidespeicher würden nicht genug Reis enthalten, um ihn auszuzahlen.

Da wurde der König wütend und schimpfte, sie sollten dem Mann endlich seine Belohnung geben, schliesslich habe er es versprochen und das Wort des Königs gelte.

Da erklärten seine Berater und der Hofmathematiker, dass es im gesamten Königreiche nicht genug Reis gäbe, um den Wunsch des Mannes zu erfüllen. Ja, dass es auf der gesamten Welt nicht so viel Reis gäbe. Wenn er sein Wort halten wolle, müsse er alles Land auf der Welt kaufen, es in Reisfelder verwandeln und sogar noch die Ozeane als Ackerfläche trockenlegen lassen, um genügend Reis anpflanzen zu können.

König Sher Khan schwieg verblüfft. Dann fragte er, wie viele Reiskörner es denn seien.  $18 \cdot 446 \cdot 744 \cdot 073 \cdot 709 \cdot 551 \cdot 615$  Reiskörner war die Antwort.

Da lachte der König schallend. Er liess den Weisen zu sich rufen und machte ihn zu seinem neuen Berater.

Quelle: [meinstein.ch](http://meinstein.ch)

# Legende ums Schachbrett

Legende und Arbeitsunterlagen



1. 100 Reiskörner wiegen etwa 5 g. Berechne, wie viele Schachbrett-Felder du mit 1 kg Reis bedecken kannst.
2. Ein anderes Rechenbeispiel: Der Güterwagen „Tagnpps Getreide“ von SBB Cargo hat ein maximales Ladegewicht von 66.5 t. Wie viele Felder könnte dieser Bahnwagen laden?

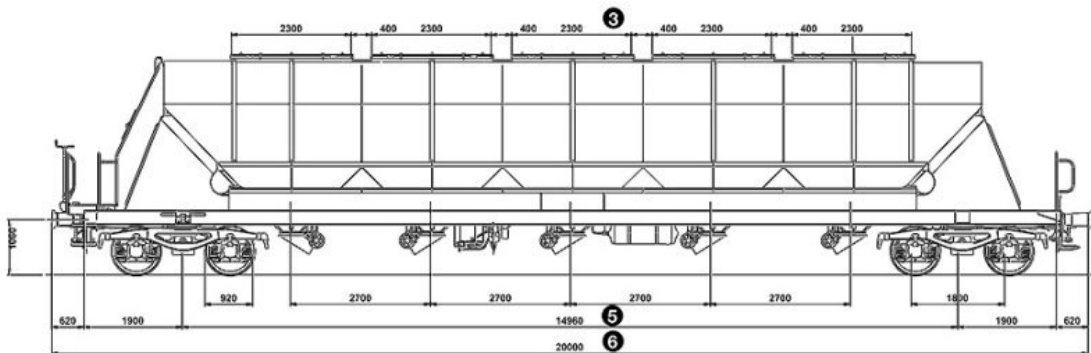


Bild: sbbcargo.com

# Legende ums Schachbrett

Lösungen



## Lösungen:

Anregung, wie die Aufgabe gelöst werden könnte

Feld	Anzahl Reiskörner
1	1
2	2
3	4
4	8
5	16
6	32
7	64
8	128
9	256
10	512
11	1`024
12	2`048
13	4`096
14	8`192
15	16`384
16	32`768
17	65`536
18	131`072
19	262`144
20	524`288
21	1`048`576
22	2`097`152
23	4`194`304
24	8`388`608
25	16`777`216
26	33`554`432
27	67`108`864
28	134`217`728
29	268`435`456
30	536`870`912
31	1`073`741`824
32	2`147`483`648

Feld	Anzahl Reiskörner
33	4`294`967`296
34	8`589`934`592
35	17`179`869`184
36	34`359`738`368
37	68`719`476`736
38	137`438`953`472
39	274`877`906`944
40	549`755`813`888
41	1`099`511`627`776
42	2`199`023`255`552
43	4`398`046`511`104
44	8`796`093`022`208
45	17`592`186`044`416
46	35`184`372`088`832
47	70`368`744`177`664
48	140`737`488`355`328
49	281`474`976`710`656
50	562`949`953`421`312
51	1`125`899`906`842`624
52	2`251`799`813`685`248
53	4`503`599`627`370`496
54	9`007`199`254`740`992
55	18`014`398`509`481`984
56	36`028`797`018`963`968
57	72`057`594`037`927`936
58	144`115`188`075`855`872
59	288`230`376`151`711`744
60	576`460`752`303`423`488
61	1`152`921`504`606`846`976
62	2`305`843`009`213`693`952
63	4`611`686`018`427`387`904
64	9`223`372`036`854`775`808

# Legende ums Schachbrett

Lösungen



## Aufgabe 1:

$$100 \text{ Reiskörner} = 5\text{g}$$

$$1 \text{ Reiskorn} = 0,05\text{g}$$

$$1\text{kg} = 1000\text{g}$$

$$1000\text{g} : 5\text{g} = 200$$

$$200 \times 100 = 20'000 \text{ Reiskörner}$$

$$1\text{kg Reis} = 20'000 \text{ Reiskörner}$$

Auf das 14. Feld müssen 8'192 Körner gelegt werden. Für 14 Felder braucht es also 16'384 Körner.

Mit 1kg Reis können folglich 14 ganze Felder belegt werden und das 15. kann mit 3'616 angefangen werden.

## Aufgabe 2:

$$66,5\text{t} = 66'500\text{kg} = 66'500'000\text{g}$$

$$66'500'000\text{g} : 5\text{g} = 13'300'000 \text{ Reiskörner}$$

$$13'300'000 \times 100 = 1'330'000'000 \text{ Reiskörner}$$

Auf das 30. Feld müssen 536`870`912 Körner gelegt werden. Für 30 Felder braucht es also 1`073`741`824 Körner.

Mit 1kg Reis können folglich 30 ganze Felder belegt werden und das 31. kann mit 256'258'176 angefangen werden.