

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 78876 —

KLASSE 42: INSTRUMENTE.

AUSGEGEBEN DEN 16. JANUAR 1895.

A. GÖTTSCHE IN KIEL.

Rechenlehnmittel.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 19. Dezember 1893 ab.

Das Rechenlehnmittel kann und soll das Rechenbuch nicht ersetzen, auch das eigentliche Kopfrechnen nicht verdrängen, sondern dem Lehrer für gewisse Zwecke und Fälle ein weiteres Hilfsmittel darbieten, und zwar soll es dazu dienen:

1. den in dem Rechenbuche dargebotenen Stoff je nach Wunsch und Bedürfnis zu erweitern;
2. die auf den früheren Stufen behandelten Aufgaben zum Gegenstände häufiger Wiederholung zu machen;
3. in der Lösung einfacherer, im täglichen Leben häufig vorkommender Aufgaben die nöthige Schlagfertigkeit zu erzielen; besonders
4. das »Einundeins«, sowie das kleine und große »Einmaleins« fest und sicher einzuprägen;
5. das Rechnen in möglichstem Umfange zum Gegenstände des Klassenunterrichts und der mündlichen Uebung zu machen;
6. den Lehrer des lästigen und zeitraubenden Anschreibens von Aufgaben zu überheben und seine Lunge zu schonen;
7. das Interesse und die Selbstthätigkeit der Schüler zu erregen und zu pflegen, zugleich auch
8. in der Rechenstunde ab und zu eine erfrischende Abwechslung eintreten zu lassen.

Einrichtung.

Der Apparat zeigt in seinem äußeren Aussehen eine gewisse Aehnlichkeit mit einer Uhr, und soll daher den Namen »Rechenuhr« erhalten.

Er besteht zunächst aus einer Pappunterlage *P*, in deren Mitte ein Stift *c* befestigt ist.

Der letztere stellt eine Welle dar, um welche sich zwei concentrische Scheiben *S* und *s* drehen. Jede Scheibe ist auf der einen Seite mit den Ziffern 1 bis 9, auf der anderen mit einer aus Ganzen und Brüchen bestehenden Ziffernreihe beschrieben. Ueber den beiden Scheiben liegen zwei Cartonstreifen *z z*, den »Zeigern« einer Uhr vergleichbar. Diese Zeiger können sich gleichfalls um die Welle *c* drehen und sind überdies an einem oberhalb der Scheiben liegenden Messingreifen *r* derart befestigt, daß sie je nach Art der zu stellenden Aufgabe durch einen einfachen Griff näher zusammengerückt oder weiter aus einander geschoben werden können und in der gewünschten Lage durch eine Klemmvorrichtung *a* festgehalten werden. Die letztere besteht aus einem Gummiband (s. Zeichnung unten links), welches auf der Rückseite der Zeiger derart an den beiden Enden befestigt ist, daß sich zwischen den beiden Befestigungsstellen, zwischen Gummiband und Zeiger, der Messingreifen *r* hindurchschiebt. Die Zeiger sind aus zwei über einander gelegten Cartonblättern gefertigt, welche den beiden Ziffernkreisen gegenüber einen Spalt *o* bilden. Dieser hat den Zweck, daß zur Bildung von Zahlen, welche in der höchsten Ordnung eine 1 haben (wie 16, 147 u. s. w.) oder aus reinen Zehnern, Hunderten oder Tausenden bestehen (wie 40, 360, 500, 7000), die dem Apparat beigegebenen Cartonstreifen *b* mit den Ziffern 1 und 0 an der betreffenden Stelle eingeschoben werden können.

Je nach Art der zu stellenden Aufgaben wird entweder die kleinere Scheibe allein gedreht, oder beide Scheiben werden gleichzeitig be-

wegt. Im ersteren Falle wird die grössere Scheibe durch die Feder F an die Pappe festgeklemmt, im letzteren Falle werden die beiden Scheiben durch die Feder f mit einander verbunden. Die Federn (Endchen einer Uhrfeder) sind mit starkem Zwirn oder feinem Draht derart an der Pappe P bzw. an der Scheibe S (siehe Zeichnung unten links und Vorderansicht oben) befestigt, daß sie unter schwacher Reibung nach beiden Enden verschiebbar sind. Durch Verschieben wird die Verbindung hergestellt (»geschlossen«), durch Zurückziehen gelöst (»offen«).

Das Drehen der Uhr geschieht in der Weise, daß man die grössere Scheibe durch leichte Berührung mit dem Finger oder mit einem Stückchen Gummi ruckweise (Ziffer für Ziffer) herumschiebt; die kleinere Scheibe folgt dann, weil sie mit der grösseren verbunden ist, gleichzeitig und gleichmäÙig dieser Bewegung. Im Falle die kleinere Scheibe allein gedreht werden soll, öffnet man die Feder f , schließt die Feder F und schiebt die genannte Scheibe allmählig herum.

Bei gewissen Gruppen von Aufgaben ist nur eine Zahlenreihe erforderlich. Man hebt dann entweder die kleinere Scheibe ganz ab oder bedeckt sie mit einer Scheibe von gleicher GröÙe.

In einfacherer Weise kann man sich auch dadurch helfen, daß man in den unteren Spalt eines der beiden Zeiger einen weissen Streifen einschiebt (b , mit der Rückseite nach oben).

Wer von dem gleichzeitigen Hervortreten derjenigen Ziffern, welche auÙerhalb der Zeiger liegen, einen störenden Einfluß befürchtet, mag sich der Zeigerform e bedienen. Durch diese werden alle diejenigen Ziffern, welche nicht zu der betreffenden Aufgabe gehören, vollkommen verdeckt, ohne daß die Handhabung des Apparates dadurch beeinträchtigt würde.

Gebrauch.

Man hänge die Rechenuhr mittelst der beiden Schnüre $g g$ an einer gut beleuchteten Wand des Schulzimmers oder an dem oberen Rande der Schultafel t auf.

Will man nun Aufgaben bilden, wie $7 + 4$,

$9 + 3$, $+ 5$ u. s. w., so rücke man die »Zeiger« so weit aus einander, daß deren innerer Rand auf den Merkstrich 1 (am oberen Rand der Pappe) gerichtet ist und achte darauf, daß die beiden zwischen den Zeigern erscheinenden Ziffern einigermaßen genau unter einander stehen. Dann lasse man rechnen $7 + 4 = 11$, $9 + 3 = 12$, $3 + 5 = 8$ u. s. w., indem man nach der jedesmaligen Lösung einer Aufgabe die Scheiben Ziffer um Ziffer weiterschiebt, bis

eine Umdrehung vollendet ist. Will man dann noch eine weitere Reihe von Aufgaben derselben Art üben, ohne die erste zu wiederholen, so halte man die grössere Scheibe ein wenig fest und rücke die kleinere um eine Stelle weiter. Jede Umdrehung giebt 14 Aufgaben. Da sich nun die Scheiben in 14fach verschiedener Weise mit einander verbinden lassen, so giebt das für die betreffende Gruppe eine Zahl von $14 \times 14 = 196$ oder rund 200 Aufgaben. Eine dem Apparat beizugebende Aufgabensammlung enthält rund 300 Nummern (Gruppen), so daß sie mittelst der Rechenuhr etwa $200 \times 300 = 60000$ Aufgaben bilden lassen, und zwar lauter Aufgaben, welche sich für das Kopfrechnen eignen.

Es mögen hier noch einige der wichtigsten Aufgaben bezeichnet werden unter gleichzeitigem Hinweis darauf, wie sich in dem betreffenden Fall die Einrichtung bzw. Handhabung der Rechenuhr gestaltet. (Wenn nichts Besonderes bemerkt ist, so ist F zu öffnen, f zu schließen und die große Scheibe zu drehen.)

$\begin{matrix} 5 & 5 & 5 \\ \times 7, & \times 3, & \times 9 \end{matrix}$ u. s. w. (also das 5. Stück des Einmaleins): Zeiger auf dem Merkstrich 1 gerichtet, die grössere Scheibe so gestellt, daß die Ziffer 5 oben steht, F geschlossen, f geöffnet und die kleinere Scheibe gedreht.

$\begin{matrix} 24 \\ + 38 \end{matrix}$: Zeiger auf 2 gestellt (bei 3stelligen Zahlen auf 3, bei 4stelligen, welche indess für das Kopfrechnen nur wenig in Betracht kommen dürften, auf den Merkstrich 4.

$\begin{matrix} 16 \\ + 13 \end{matrix}$: Zeiger auf 2, in den oberen und unteren Spalt des linken Zeigers den Cartonstreifen 1 einschieben.

$\begin{matrix} 70 \\ + 40 \end{matrix}$: Zeiger auf 2, rechts den Streifen mit der 0 einschieben.

$\begin{matrix} 425 \\ - 68 \end{matrix}$: Zeiger auf 3, unten links einen weissen Streifen einschieben. (Als solchen kann man die Rückseite eines der vorhandenen Streifen benutzen.)

Zum Zwecke der Stellung von Aufgaben aus dem Bereiche der Bruchrechnung kehrt man die Scheiben um.

Einige Beispiele zur Erläuterung:

$\begin{matrix} 2 \\ + 3/4 \end{matrix}$: Zeiger auf 1, Scheiben allemal 2 Stellen weiter drehen.

$\begin{matrix} 5 \\ - 3/4 \end{matrix}$: Zeiger auf 2, unten links weissen Streifen einschieben.

$4 \times 5/8$: Zeiger auf 2 und alsdann den Bruch mit der voranstehenden ganzen Zahl multipliziert;

oder: Zeiger auf 1 und Scheiben so gestellt, daß auf ihnen je eine ganze Zahl und ein Bruch abwechselnd einander gegenüberstehen.

$$4 - \frac{5}{6} \text{ desgl.}$$

$\frac{2}{3} : 4$ desgl. oder: Zeiger auf 2 und Scheiben so gestellt, daß die ganze Zahl allemal rechts von dem Bruche steht.

$14 \times \frac{2}{3}$: Zeiger auf 3 und den Kartestreifen mit der 1 oben links einschieben;

oder: Scheiben so gestellt, daß auf denselben je eine ganze Zahl und ein Bruch abwechselnd einander gegenüberstehen, Zeiger auf 2, oben links einen weißen Streifen, unten links den mit der 1 eingeschoben. Diese letztere Einrichtung hat den Vorzug, daß man nach jeder Umdrehung anders combiniren und dadurch den Uebungsstoff ungemein reichhaltig gestalten kann.

So lassen sich mittelst der Rechenuhr sämtliche Operationen der Bruchrechnung, welche für das Kopfrechnen in Betracht kommen, in einfacher Weise darstellen.

Auch für das Rechnen mit Decimalbrüchen läßt sich die Rechenuhr zweckmäßiger Weise verwenden. Man benutzt zu dem Zwecke die Scheiben mit den ganzen Zahlen und braucht dann nur die Hülfscheibe k (mit den Kommazeichen) über die Zeiger zu decken.

Einige Beispiele zur Erläuterung:

$$\begin{array}{r} 8,3 \\ + 4,5 \\ \hline \end{array}$$

Zeiger auf 2, Kommastreifen in der Mitte zwischen denselben.

$$\begin{array}{r} 4,27 \text{ (M)} \\ + 7,64 \text{ -} \\ \hline \end{array}$$

Zeiger auf 2, Kommastreifen zwischen der 2. und 3. Stelle.

$$\begin{array}{r} 0,27 \text{ (m)} \\ + 0,64 \text{ -} \\ \hline \end{array}$$

desgl., aber die Einerstelle durch Einschieben der beiden 0-Streifen in den linken Zeiger verdecken.

$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 1,2 \\ \hline \end{array}$$

Zeiger auf 2, links die beiden Streifen mit der 1 einschieben und k so drehen, daß das einfache Komma oben in der Mitte steht.

$$\begin{array}{r} 4,360 \text{ (kg)} \\ + 7,850 \text{ -} \\ \hline \end{array}$$

Zeiger auf 4, Komma zwischen die 3. und 4. Stelle rücken und rechts die 0 einfügen.

Diese Beispiele lassen schon erkennen, daß sich die erwähnten Cartonstreifen 1 und 0 hier in derselben Weise verwenden lassen wie bei dem Rechnen mit ganzen Zahlen und daß dadurch das Uebungsmaterial für die Decimalbruchrechnung in gleichem Maße reichhaltig und mannigfaltig wird.

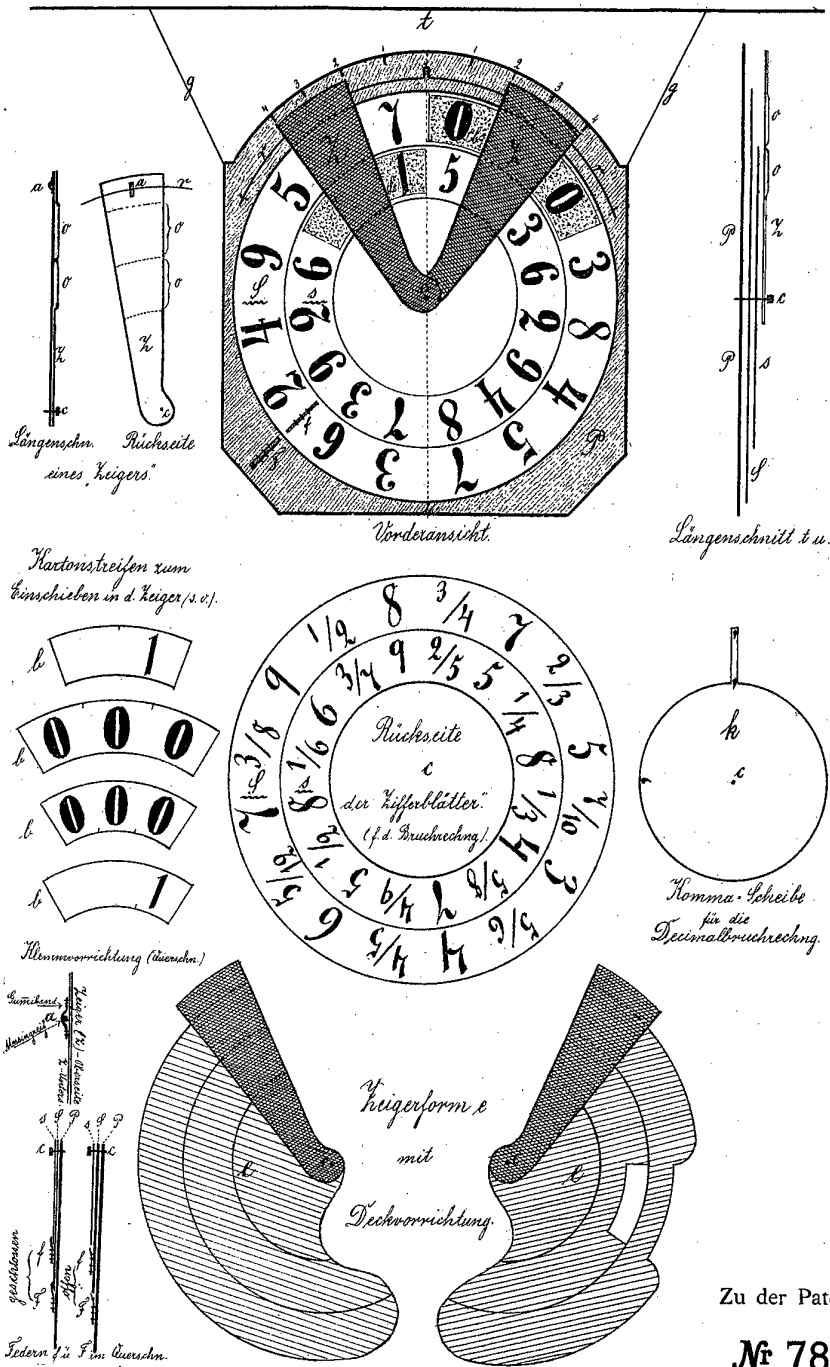
PATENT-ANSPRUCH:

Ein Rechenlehrmittel, genannt »Rechenuhr«, bestehend aus zwei concentrischen, am Umfang jeder Seite mit einer Zifferreihe versehenen, drehbaren Scheiben, welche je nach Art der zu stellenden Aufgaben in den verschiedensten Stellungen durch eine Feder mit einander combinirt und deren für eine Aufgabe ausgewählte Zahlen von den übrigen durch radiale Zeiger getrennt werden können.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

A. GÖTTSCHE IN KIEL.

Rechenlehrmittel.



Zu der Patentschrift
N^o 78876.