

Workshop Rechenschieber

Mathematische Grundlagen und Funktionsweise

Lehr- und Lernmaterialien

Reinhard Brocks

16. März 2026

Zielgruppe	Lernende mit Grundkenntnissen in Potenzgesetzen, die Interesse an historischen Rechenmethoden haben und die experimentelle Daten in naturwissenschaftlichen oder technischen Fächern erfassen und auswerten wollen.
Lernziele	Die Lernenden können die historische Entwicklung und die früheren Einsatzgebiete des Rechenschiebers darstellen. Zudem können sie die mathematischen Grundlagen einer geometrisch geteilten Skala erklären, insbesondere die Konstruktion und die Eigenschaften sowie die Bedeutung für Rechenoperationen. Sie können die Rolle logarithmischer Skalen für die Auswertung von Messdaten erläutern.
Stichwörter	Rechenschieber, wissenschaftliche Notation, geometrische Folge, geometrische Progression, logarithmische Skala, Multiplikationsstab, einfachlogarithmisches Koordinatensystem, doppellogarithmisches Koordinatensystem, Logarithmus

Fragen und Verbesserungsvorschläge bitte an Prof. Dr. Reinhard Brocks, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes.

E-Mail: reinhard.brocks@htwsaar.de



„Workshop Rechenschieber“ von [Reinhard Brocks](#)
(<https://www.htwsaar.de/>) ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](#).

Versionsgeschichte

Datum	Änderung
4. April 2025	Erste französische Version nach Workshop
16. März 2026	Version nach Workshop, einfach- und doppellogarithmische Skalen neu, Aufgabe zur Funktionsgleichung des Logarithmus überarbeitet, deutsche Version

Für die Nutzung und die Bearbeitung steht das Dokument auch im L^AT_EX-Format zur Verfügung. Die Nutzung dieses OER Materials kann beispielsweise wie folgt angegeben werden:

- Auszug aus: Reinhard Brocks: „Workshop Rechenschieber“, (2026), veröffentlicht unter CC BY 4.0-Lizenz.
- Text übernommen aus: Reinhard Brocks: „Workshop Rechenschieber“, (2026), lizenziert unter CC BY 4.0. *Bearbeitung: Ihr Name, Ihre Änderung*

Disclaimer: Der Autor übernimmt keine Haftung für eventuelle Datenschutz- und sonstige Rechtsverletzungen in anderen Webangeboten, auf die er einen Link gesetzt hat. Für die Inhalte der von ihm verlinkten Fremdangebote sind die jeweiligen Herausgeber verantwortlich. Vor dem Einrichten von Links sind die Webseiten der anderen Anbieter mit großer Sorgfalt und nach bestem Wissen und Gewissen geprüft worden. Es kann jedoch keine Gewähr für die Vollständigkeit und Richtigkeit von Informationen auf verlinkten Seiten übernommen werden. Falls auf Seiten verwiesen wird, deren Inhalt Anlass zur Beanstandung gibt, bittet der Autor um eine Mitteilung (reinhard.brocks@htwsaar.de).

Die Inhalte dieser Materialien wurden nach bestem Wissen erstellt, erheben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Fehlerfreiheit. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Inhalte wird keine Haftung übernommen.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern hauptsächlich das generische Maskulinum verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat ausschließlich redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

Inhaltsverzeichnis

1	Workshop Rechenschieber	4
1.1	Der Additionsstab, Addition und Subtraktion	5
1.2	Die Anwendungen des Rechenschiebers	6
1.3	Wissenschaftliche Notation	6
1.4	Berechnung einer geometrischen Folge	6
1.5	Rechnen mit Werten der geometrischen Folge	7
1.6	Rechnen mit dem Multiplikationsstab	8
1.7	Die mathematischen Operationen	8
1.8	Eigenschaften von Multiplikationsskalen	9
1.9	Konstruktion eines Multiplikationsstabs	9
1.10	Koordinatensysteme mit geometrischer Achsenteilung	10
1.11	Der Logarithmus	12
A	Anhänge	14

1 Workshop Rechenschieber

Didaktische Hinweise

Dieser Workshop ist als kompakter Intensivkurs zum Thema Rechenschieber konzipiert. In dieser Form wurde er 2025 und 2026 an einem französischen Lycée in einer 10. Klasse durchgeführt.

Da die Schüler zu diesem Zeitpunkt den Logarithmus noch nicht kennen, wurde ein Ansatz gewählt, der auf geometrischen Folgen basiert. Diese Herangehensweise ist intuitiver und entspricht dem historischen Ursprung des Logarithmus.

Die vorliegenden Unterlagen enthalten zwei Rechenschieber zum Ausschneiden (siehe Abb. 8 und 9). Die praktischen Übungen zu Addition und Subtraktion mit der vertrauten linearen Skala zu Beginn sind sehr hilfreich, um das mechanische Prinzip und weitere Grundkonzepte zu verdeutlichen.

Das handschriftliche Berechnen der geometrischen Folge $1,1^n$ erfüllt folgenden Zweck: Da vielen Schülern das Multiplizieren von Hand schwerfällt, lernen sie hier eine einfache Vorgehensweise. Bei der Multiplikation mit 1,1 genügt es, das Komma des Faktors um eins nach links zu schieben und diesen Wert zum Ausgangsfaktor zu addieren.

Das zentrale Prinzip der geometrisch geteilten Skala wird in Abb. 1 besonders deutlich. Die zugehörigen Rechenübungen sind hierfür wesentlich. Diese Kernaktivitäten lassen sich gut in zwei Unterrichtsstunden behandeln.

Alle weiteren Inhalte dieses Lehr-Lern-Materials können bei Bedarf ergänzend eingesetzt werden. Besonders interessant sind die Aktivitäten zu einfach- und doppellogarithmischen Koordinatensystemen, da die Schülerinnen und Schüler im Physik- und Chemieunterricht die Software Regressi nutzen und so ein Verständnis für die verschiedenen Einstellungen gewinnen.

Die Ziele des Workshops

Nach dem Workshop:

1. Sie können nicht mit dem Rechenschieber rechnen wie Ingenieure vor 60, 70 oder 80 Jahren. Mit Computern und Taschenrechnern besteht kein Interesse daran, dies zu lernen.
2. Sie können die Geschichte des Rechenschiebers darstellen.
3. Sie können die Anwendungsbereiche des Rechenschiebers von früher aufzählen.
4. Sie können die mathematischen Prinzipien der Funktionsweise des Rechenschiebers erklären.

5. Sie können die Konstruktion einer sogenannten „Multiplikationsskala“ oder „geometrisch geteilten Skala“ erklären und die Eigenschaften auflisten.
6. Sie können den Nutzen einer geometrisch geteilten Skala zur Darstellung von experimentellen Daten beschreiben (vgl. Regressi).

Dieser Workshop ist freiwillig. Es gibt am Ende keine Prüfung. Er ist spielerisch und eine aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler wird erwartet. Der Lehrende trägt wenig vor. Es gibt stattdessen Aktivitäten für die Schülerinnen und Schüler.

1.1 Der Additionsstab, Addition und Subtraktion

Aktivität: Schneide den Additionsstab aus Abbildung 8 aus. Berechne mit dieser linear geteilten Skala die folgenden Ausdrücke:

1. $0,2 + 0,3$ $3 + 5$ $40 + 45$
2. $0,5 - 0,3$ $8 - 5$ $85 - 47$
3. $0,6 + 0,7$ $0,64 + 0,57$
4. $0,5 - 0,8$ $0,53 - 0,78$

Erkenntnisse:

1. Mit einem Additionsstab kann man Additionen und Subtraktionen durchführen.
2. Für die Addition legt man den Anfang der Skala gegenüber dem ersten Term an und liest das Ergebnis gegenüber dem zweiten Term ab.
3. Für die Subtraktion legt man die Terme gegenüber an und liest das Ergebnis gegenüber dem Anfang der Skala ab.
4. Es genügt ein Additionsstab zwischen 0 und 1. Vor dem Rechnen müssen die Zahlen umgewandelt werden. Zum Beispiel: $3 + 5 = 10 \cdot (\frac{3}{10} + \frac{5}{10})$.
5. Wenn das Ergebnis nicht zwischen 0 und 1 liegt, muss es korrigiert werden. Zum Beispiel: $0,6 + 0,7 = 0,6 - 1 + 0,7 + 1$.
6. Je länger der Stab ist, desto genauer kann man damit rechnen. Ein Stab von 0 bis 1 m hat eine Genauigkeit von 3 signifikanten Stellen, da die Skala von 0 bis 1000 mm geht.

1.2 Die Anwendungen des Rechenschiebers

Aktivität: Suche im Internet, wozu der Rechenschieber früher verwendet wurde.

Lösung: Der Rechenschieber diente dazu, Berechnungen durchzuführen: Multiplikation ($\cdot$), Division ($\div$), Kehrwert ($\frac{1}{x}$), Quadrat (x^2), Kubik (x^3), Quadratwurzel ($\sqrt[2]{}$), Kubikwurzel ($\sqrt[3]{}$), Dreisatz, Prozentrechnung, Berechnung der Kreisfläche, der Oberfläche und des Volumens einer Kugel.

1.3 Wissenschaftliche Notation

Jede Dezimalzahl x kann in der Form $\pm \cdot m \cdot 10^n$ geschrieben werden. Dies ist die wissenschaftliche Notation. $\pm$ ist das Vorzeichen. $m \in [1, 10[$ wird als Mantisse bezeichnet. $n \in \mathbb{Z}$ ist der Exponent.

Aktivität: Schreibe in wissenschaftlicher Notation:

Dezimalzahl	wissenschaftliche Notation
1	
10	
0,1	
12,34	
1234	
0,001 234	

Tabelle 1 – Übung zur wissenschaftlichen Notation

Erkenntnisse: Um ein Produkt, einen Quotienten, eine Potenz oder eine Wurzel zu berechnen, kann man diese Berechnung auf die Mantisse reduzieren. Man setzt das Komma anschließend entsprechend.

1.4 Berechnung einer geometrischen Folge

Aktivität: Berechne die Glieder der geometrischen Folge $q_n = q^n$ mit dem Faktor $q = 1.1$ von Hand mit einer Genauigkeit von zwei Dezimalstellen für $0 \leq n \leq 5$. Vergleiche die Ziffern mit denen im Pascalschen Dreieck.

Lösung: $p_0 = 1$, $p_1 = 1,10$, $p_2 = 1,21$, $p_3 = 1,33$, $p_4 = 1,46$ und $p_5 = 1,61$. Man findet die Einer-, Zehner- und Hunderterstellen von p_n in der n -ten Zeile des Pascalschen Dreiecks.

1.5 Rechnen mit Werten der geometrischen Folge

In Abbildung 1 sieht man die Wertetabelle aus Tabelle 2. Die unabhängige Variable und der entsprechende Wert der abhängigen Variablen befinden sich auf gleicher Höhe.

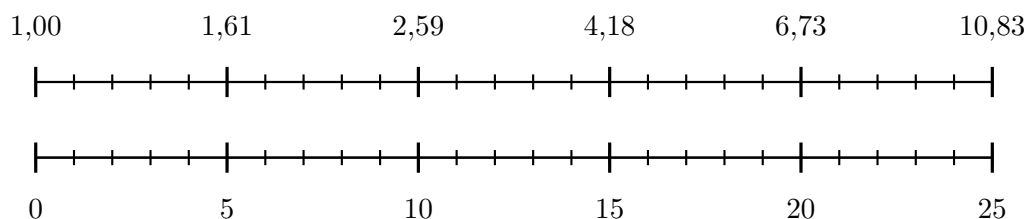


Abbildung 1 – Achsenteilung mit geometrischer Teilung oben und linearer Teilung unten

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8
q_n	1,00	1,10	1,21	1,33	1,46	1,61	1,77	1,95	2,14
n	9	10	11	12	13	14	15	16	17
q_n	2,36	2,59	2,85	3,14	3,45	3,80	4,18	4,59	5,05
n	18	19	20	21	22	23	24	25	
q_n	5,56	6,11	6,73	7,40	8,14	8,95	9,85	10,83	

Tabelle 2 – Wertetabelle der geometrischen Folge mit dem Faktor $q = 1,1$

Aktivität: Berechne mit Tabelle 2 oder mit der Skala aus Abbildung 1 die folgenden Ausdrücke:

1. $1,61 \cdot 2,59$ $1,77 \cdot 2,85$
2. $4,18 \div 1,61$ $8,14 \div 6,11$ $1,95 \div 1,61$ $4,18 \div 3,45$
3. $\sqrt{3,14}$ $(2,59)^2$
4. die Kreisfläche mit Radius $r = 1,46$: $A = \pi \cdot r^2$

Erkenntnisse:

1. Die Summe der Abstände zweier Zahlen vom Anfang der Skala entspricht dem Abstand des Produkts dieser beiden Zahlen vom Anfang der Skala.
2. Zwei Punkte auf der Skala mit gleichem Abstand haben den gleichen Quotienten.

3. Der Punkt in halber Entfernung vom Skalenanfang zu einem Punkt repräsentiert den Wert der Wurzel dieses Punktes.
4. Der Punkt im doppelten Abstand vom Anfang der Skala eines Punktes repräsentiert das Quadrat dieses Punktes.
5. Die Differenz zwischen zwei aufeinanderfolgenden Gliedern der Folge, $q_{n+1} - q_n$, kann als $q^{n+1} - q^n = q^n(q - 1)$ geschrieben werden. Da $q = 1,1 > 1$ ist, nimmt diese Differenz mit n zu. Zum Beispiel hat man für $n = 25$ eine maximale Differenz von $q^{25} \cdot 0,1 \approx 10 \cdot 0,1 = 1$ gegen Ende der Skala.
6. Die Verwendung der Folge $q_n = (1 + 0,01)^n$ ermöglicht eine bessere Genauigkeit bei den Berechnungen. Dies ist die Genauigkeit eines Rechenschiebers von 25 cm Länge.
7. Mit einer anderen geometrischen Folge, wie zum Beispiel $q_n = 0,001 \cdot 10^n$, ist es ebenfalls möglich, eine Skala mit einer geometrischen Teilung zu konstruieren.

Aktivität: Beantworte die folgenden Fragen:

1. Wo befindet sich ungefähr der Teilstrich 10 auf der Skala in Abbildung 1?
2. Stimmt es, dass wenn der Abstand zwischen zwei Teilstrichen konstant ist, dann auch der Quotient derselbe ist?
3. Welchen Wert hat der Teilstrich in der Mitte zwischen 1,61 und 2,59?
4. Entspricht der Wert des Punktes zwischen den Punkten a und b dem geometrischen Mittel $\sqrt{a \cdot b}$ ihrer Werte?

1.6 Rechnen mit dem Multiplikationsstab

Aktivität: Schneide den Multiplikationsstab in Abbildung 9 aus. Rechne mit dem Stab und überprüfe die Ergebnisse mit einem Taschenrechner.

- | | | | |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. $2 \cdot 3$ | $3,3 \cdot 2,7$ | $23 \cdot 0,37$ | $39 \cdot 0,24$ |
| 2. $6 \div 3$ | $8,3 \div 2,7$ | $57 \div 0,37$ | $39 \div 0,24$ |
| 3. $6 \cdot 7$ | $4,3 \cdot 7,7$ | $6 \div 8$ | $3,5 \div 6,2$ |

1.7 Die mathematischen Operationen

Aktivität: Fülle die Tabelle 3 aus.

1.8 Eigenschaften von Multiplikationsskalen

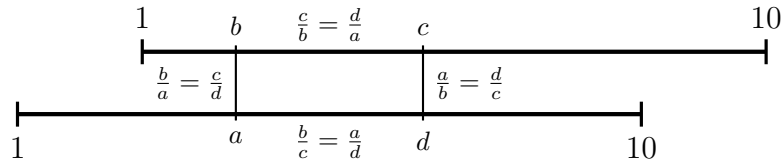


Abbildung 2 – Eigenschaften gegeneinander versetzter Skalen – Dreisatz

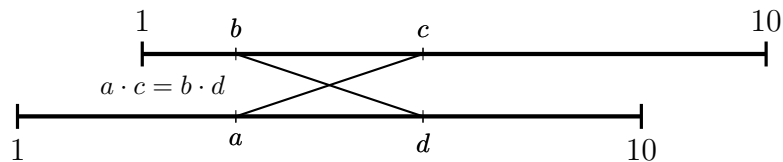


Abbildung 3 – Eigenschaften gegeneinander versetzter Skalen - Kreuzprodukt

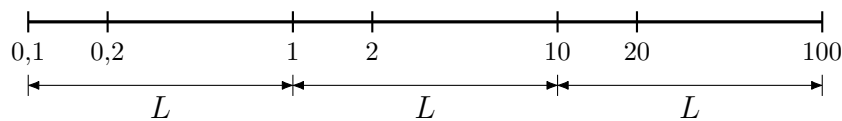


Abbildung 4 – Erweiterung der Grundskala

1.9 Konstruktion eines Multiplikationsstabs

Aktivität: Im Koordinatensystem (siehe Abbildung 7) ist die geometrische Folge $1, 1^n$ dargestellt. Konstruiere auf der Achse parallel zur Abszissenachse eine Teilung mit den ganzen Zahlen von 1 bis 10, um einen „Multiplikationsstab“ zu erhalten.

Aktivität: (Überprüfung des Multiplikationsstabs)

1. Messe die Länge l_{10} von 1 bis 10. Ebenso die Länge l_2 von 1 bis 2, die Länge l_3 von 1 bis 3 und die Länge l_7 von 1 bis 7.
2. Überprüfe mit einem Zirkel, dass $l_4 = 2 \cdot l_2$, $l_8 = 3 \cdot l_2$, $l_5 = l_{10} - l_2$, $l_6 = l_2 + l_3$ und $l_9 = 2 \cdot l_3$.
3. Berechne das Verhältnis $r_2 = \frac{l_2}{l_{10}}$, $r_3 = \frac{l_3}{l_{10}}$ und $r_7 = \frac{l_7}{l_{10}}$. Welchen Wert haben 10^{r_2} , 10^{r_3} und 10^{r_7} ? Ist das überraschend?

1.10 Koordinatensysteme mit geometrischer Achsenteilung

In Abbildung 5 sieht man ein besonderes Koordinatensystem. Auf der x -Achse ist die Teilung regelmäßig (äquidistant), während sie auf der y -Achse einer geometrischen Progression folgt. Hier haben wir $p = 10$ und nicht $p = 1,1$.

Aktivität: Zeichne die Graphen der folgenden Funktionen in dieses Koordinatensystem: $y = 10^x$, $y = 10^{-x}$, $y = 2^x$ und $y = 5 \cdot 2^{-x}$. Warum sind all diese Graphen in diesem System Geraden?

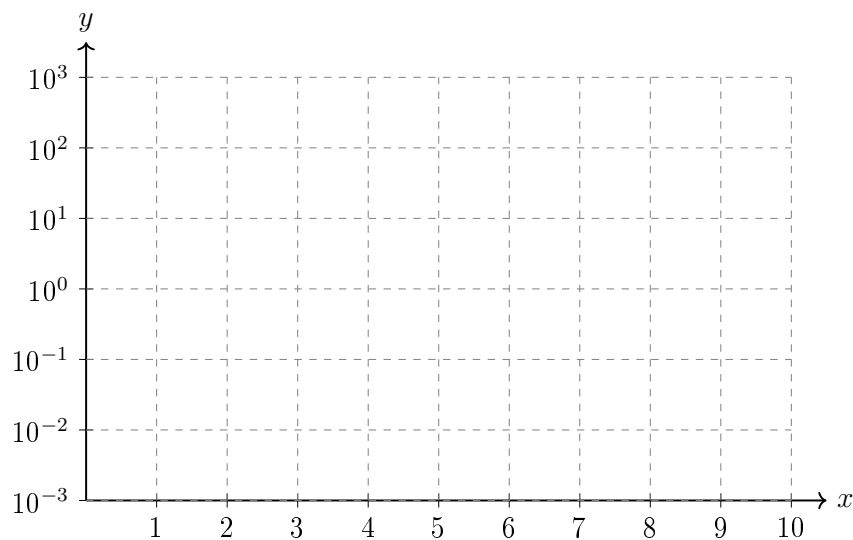


Abbildung 5 – Koordinatensystem mit einer geometrisch geteilten Achse

Lösung und Erklärung: Betrachten wir eine Exponentialfunktion $f(x) = C \cdot a^{k \cdot x}$, wobei C , a und k Konstanten sind und $a > 0$ gilt. Für zwei Punkte x_1 und x_2 auf der linear geteilten x -Achse ist das Verhältnis der zugehörigen Funktionswerte:

$$\frac{f(x_1)}{f(x_2)} = \frac{C \cdot a^{k \cdot x_1}}{C \cdot a^{k \cdot x_2}} = a^{k(x_1 - x_2)}.$$

Somit haben für jedes Paar von Punkten x_1 und x_2 , die den gleichen Abstand zueinander haben, die entsprechenden Funktionswerte das gleiche Verhältnis. Folglich haben diese beiden Funktionswerte den gleichen Abstand auf der y -Achse. Der Graph der Funktion hat daher eine konstante Steigung, was in diesem Koordinatensystem eine Gerade ergibt.

In Abbildung 6 besitzt das Koordinatensystem beide Achsen mit einer geometrischen Teilung.

Aktivität: Zeichne die Graphen der folgenden Funktionen in dieses Koordinatensystem: $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$ und $y = \sqrt{x}$. Warum sind alle diese Graphen in diesem System Geraden?

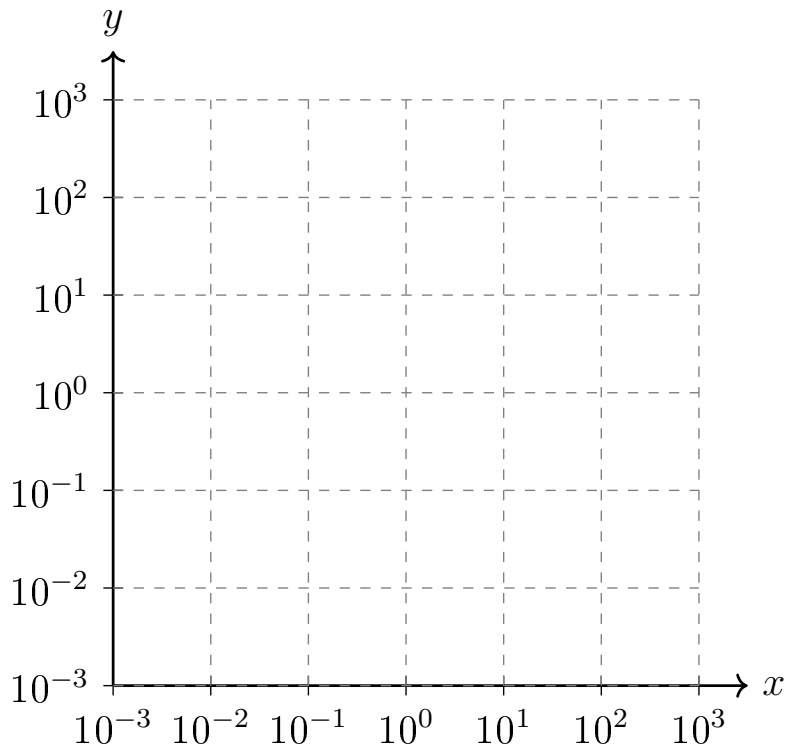


Abbildung 6 – Koordinatensystem mit zwei geometrisch geteilten Achsen

Lösung und Erklärung: Betrachten wir eine Potenzfunktion $f(x) = a \cdot x^r$, wobei a und r Konstanten sind und $a \neq 0$ gilt.

Für zwei Punkte x_1 und x_2 auf der x -Achse ist das Verhältnis der zugehörigen Funktionswerte:

$$\frac{f(x_1)}{f(x_2)} = \frac{a \cdot x_1^r}{a \cdot x_2^r} = \left(\frac{x_1}{x_2} \right)^r.$$

Auf diese Weise haben für jedes Paar von Punkten x_1 und x_2 mit selben Quotienten, die entsprechenden Funktionswerte ebenfalls das gleiche Verhältnis. Wenn also zwei Punkte den gleichen Abstand auf der x -Achse haben, dann haben die beiden Funktionswerte den gleichen Abstand auf der y -Achse. Der Graph der Funktion hat daher eine konstante Steigung, was in diesem Koordinatensystem eine Gerade ergibt.

1.11 Der Logarithmus

Im Abschnitt 1.5 haben wir eine Skala mit einer geometrischen Teilung konstruiert, die wir als Multiplikationsskala verwendet haben. Die Grundidee des Rechenschiebers ist es, die Multiplikation durch eine Addition zu ersetzen. Zwei Zahlen zu multiplizieren bedeutet, Längen auf der Skala zu addieren. Um eine Skala zu modellieren, können wir jeder Zahl $x > 0$ eine Position $l(x)$ auf der Skala von einem Referenzpunkt aus zuordnen. Diese Funktion $l : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ muss streng monoton wachsend und stetig sein. So hat jeder Punkt $x > 0$ eine genaue Position auf der Skala, und die Teilung ist aufsteigend ohne Lücken. Die Funktionalgleichung

$$l(x \cdot y) = l(x) + l(y) \quad (1)$$

bedeutet, dass die Position des Produkts $x \cdot y$ auf der Skala der Summe der Positionen von x und y entspricht. In diesem Abschnitt leiten wir die allgemeinen Eigenschaften einer solchen Funktion l ab und werden sehen, dass es so eine Funktion l gibt und dass sie für eine alternative Konstruktion der Multiplikationsskala verwendet werden kann.

Aktivität (Grundlegende Beziehung): Zeige unter ausschließlicher Verwendung der Eigenschaft (1) Schritt für Schritt die folgenden Formeln:

1. $l(1) = 0$. Das bedeutet, dass der Referenzpunkt $x = 1$ ist. Ein $x > 1$ befindet sich rechts von 1 und Punkte $x \in (0, 1)$ sind links davon.
2. $l\left(\frac{1}{a}\right) = -l(a)$ für alle $a > 0$. Mit anderen Worten, die Punkte a und $\frac{1}{a}$ sind auf der Skala symmetrisch bezüglich 1.
3. $l\left(\frac{a}{b}\right) = l(a) - l(b)$ für alle $a, b > 0$. Das heißt, dass jedes Paar von Punkten a und b , die den gleichen Abstand auf der Skala haben, das gleiche Verhältnis $\frac{a}{b}$ haben.

Hinweise: Für 1) setze $x = 1$, $y = 1$ in (1) ein. Für 2) wähle $x = a$, $y = \frac{1}{a}$ und verwende 1). Für 3) schreibe $\frac{a}{b} = a \cdot \frac{1}{b}$ und wende 2) an.

Aktivität (Potenzen und Wurzeln): Vertiefe dein Wissen und zeige die Formeln einzeln:

1. $l(a^2) = 2 \cdot l(a)$
2. $l(a^3) = 3 \cdot l(a)$
3. $l(a^n) = n \cdot l(a)$ für jede ganze Zahl $n \geq 1$
4. $l(a^{-n}) = -n \cdot l(a)$ für jede ganze Zahl $n \geq 1$
5. $l(a^n) = n \cdot l(a)$ für jede ganze Zahl n
6. $l(\sqrt[n]{a}) = \frac{1}{n} \cdot l(a)$ für jede ganze Zahl $n \geq 1$
7. $l(a^{m/n}) = \frac{m}{n} \cdot l(a)$, für alle ganzen Zahlen m und n , mit $n \geq 1$.

Hinweise: Nutze jeweils die Funktionalgleichung (1). Für 1) setze $x = a$ und $y = a$. Für 2) wähle $x = a$ und $y = a^2$ und wende 1) an. Für 3) schreibe $a^n = a \cdot a^{n-1}$. Für 4) schreibe $a^{-n} = (\frac{1}{a})^n$ und verwende 3). Für 5) fasse die Fälle $n > 0$, $n < 0$ zusammen und nutze $a^0 = 1$ für den Fall $n = 0$. Für 6) betrachte $l((\sqrt[n]{a})^n)$ und verwende $(\sqrt[n]{a})^n = a$. Für 7) schreibe $a^{m/n} = (\sqrt[n]{a})^m$.

Aktivität (Der Logarithmus): Zeige, dass wenn l die Beziehung (1) erfüllt, dann erfüllt die Funktion $a \cdot l$ mit $a > 0$ diese auch.

Man kann dann eine Funktion l so skalieren (multiplizieren), dass für ein $q > 1$ gilt: $l(q) = 1$. Dann hat man $l(q^u) = u \cdot l(q) = u$ für alle rationalen Zahlen $u \in \mathbb{Q}$. Man kann zeigen, dass dies auch für alle reellen Zahlen u gilt. Die Funktion l ist also die Umkehrfunktion von $u \mapsto q^u$ und wird der Logarithmus zur Basis q genannt.

Diese Eigenschaft wurde für die Konstruktion einer Multiplikationsskala in Abbildung 7 verwendet. Dort haben wir $q = 1,1$ gewählt. Man erhält die Skala von 1 bis $10,83 = 1,1^{25}$ mit einer geometrischen Teilung aus Abschnitt 1.5 wieder.

Die Skala von 10^{-3} bis 10^3 in Abbildung 6 ist mit $l(10) = 1$ normiert. In diesem Fall wird die Funktion l als Logarithmus zur Basis 10 oder Zehnerlogarithmus bezeichnet und man schreibt $l(x) = \log_{10}(x)$. $\log_{10}$ ist die Umkehrfunktion von $u \mapsto 10^u$ und wird für die Grundskaala von 1 bis 10 auf dem Rechenschieber verwendet.

In [1] findet man eine Vorlage und eine Anleitung zur Herstellung eines Rechenschiebers aus Papier.

Literatur

- [1] STOLL, C.: *Als Rechner noch geschoben wurden*, Spektrum der Wissenschaft, April 2007, <https://www.spektrum.de/magazin/als-rechner-noch-geschoben-wurden/866419>, aufgerufen am 14.02.2026

A Anhänge

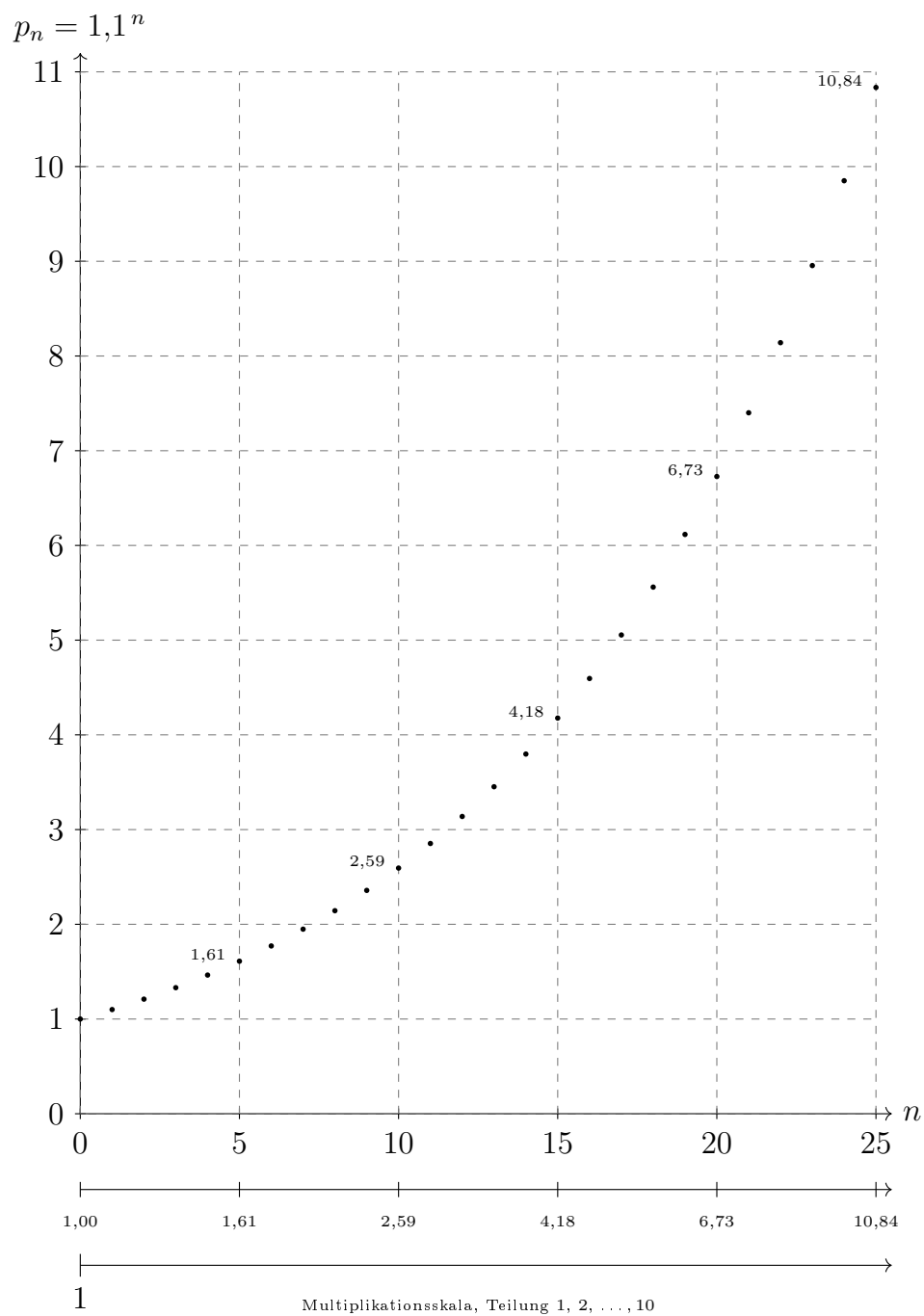


Abbildung 7 – Konstruktion einer Multiplikationsskala, $q = 1,1$

Gleichung	Rechnung	Gelesen	Ergebnis	Operation
$2 + 3 = \square$	$2 + 3 = 5$	2 plus 3 gleich 5	die Summe	die Addition das Plus-Rechnen
$\square + 3 = 5$	$5 - 3 = 2$	5 minus 3 gleich 2	die Differenz	die Subtraktion das Minus-Rechnen
$2 \cdot 3 = \square$	$2 \cdot 3 = 6$	2 mal 3 gleich 6	das Produkt	die Multiplikation
$\square \cdot 3 = 6$	$6 : 3 = 2$	6 geteilt durch 3 gleich 2 6 dividiert durch 3 gleich 2	der Quotient	die Division das Teilen
$2^3 = \square$				
$\square^3 = 8$				
$2\square = 8$				

Tabelle 3 – Mathematische Operationen und ihre Namen, vervollständige die Tabelle

Gleichung	Rechnung	Gelesen	Ergebnis	Operation
$2^3 = \square$	$2^3 = 8$	2 hoch 3 gleich 8	die Potenz	das Potenzieren die Exponentiation
$\square^3 = 8$	$\sqrt[3]{8} = 2$	die 3. Wurzel aus 8 gleich 2	die Wurzel, der Radikal	das Wurzelziehen das Radizieren
$2\square = 8$	$\log_2(8) = 3$	der Logarithmus von 8 zur Basis 2 gleich 3	der Logarithmus zur Basis 2	das Logarithmieren

Tabelle 4 – Mathematische Operationen und ihre Namen

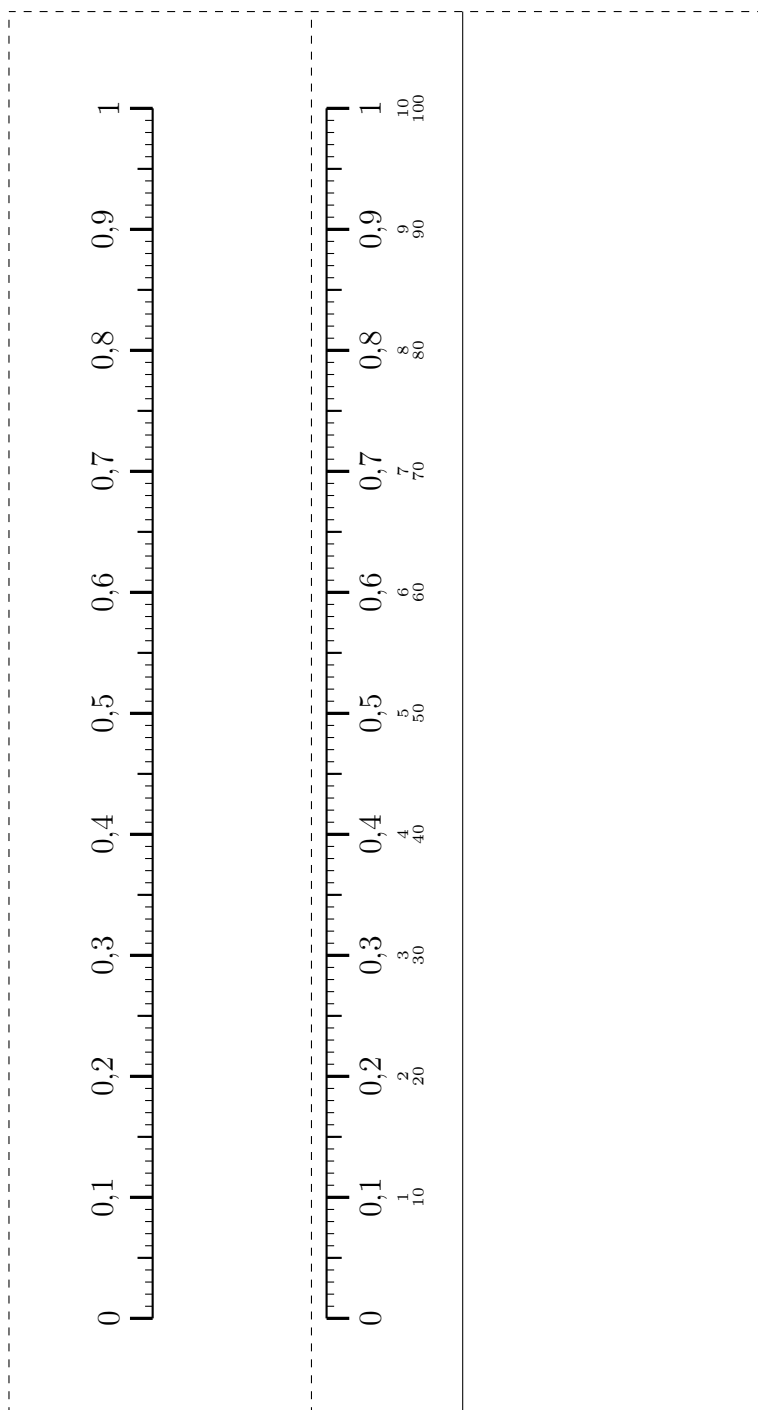


Abbildung 8 – Additionsstab, Skala mit linearer Teilung. Schneide entlang der gestrichelten Linien und falte entlang der durchgezogenen Linie.

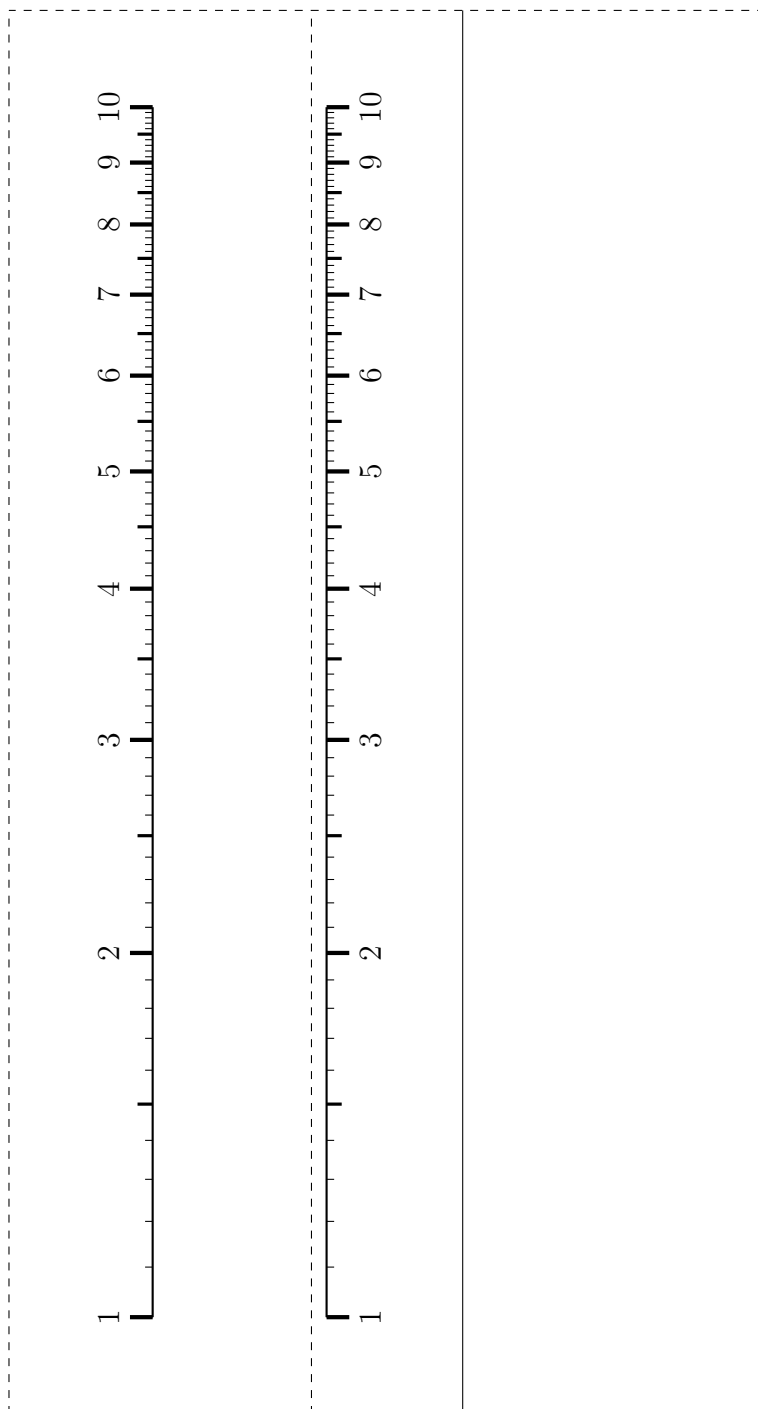


Abbildung 9 – Multiplikationsstab, Skala mit geometrischer Teilung. Schneide entlang der gestrichelten Linien und falte entlang der durchgezogenen Linie.