

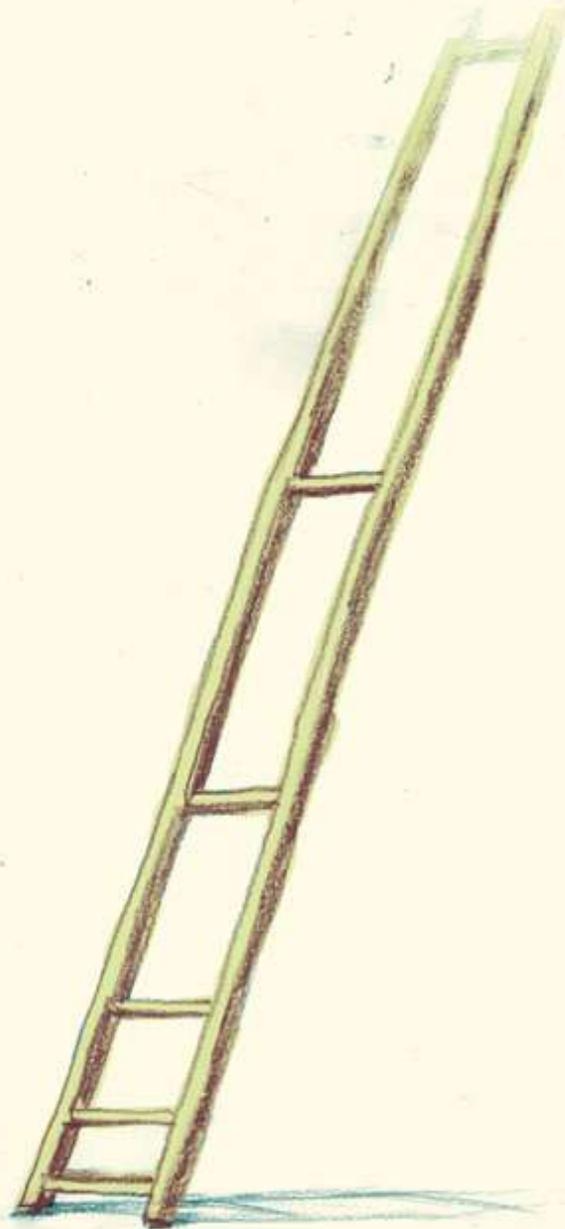
Wie weit weg ist „weit weg“?

Autor: Sukanya Sinha

Illustration: Vishnu M Nair

Übersetzung: Victoria Reul-Kallenberg

Designbearbeitung: Wafa Musa Ayoub



Heute werden wir gemeinsam eine Leiter hinaufsteigen. Es ist eine eher ungewöhnliche Leiter. In dieser Leiter wird der Sprossenabstand größer und **GRÖßER** und GRÖßER, wenn wir die Stufen hinaufsteigen, wobei er bei jedem Schritt zehnmal größer wird. Manchmal klettern wir eine Stufe nach der anderen und manchmal überspringen wir viele Stufen auf einmal.

Das Lustige ist, dass wir uns nicht einmal sicher sind, welcher der letzte Schritt ist oder ob die Schritte für immer andauern. Lasst uns die aufregende Reise beginnen!



Schritt 0: 1 Meter

Was haben ein fünfjähriger Junge, ein Cricketschläger und ein neugeborener Baby-Elefant gemeinsam?

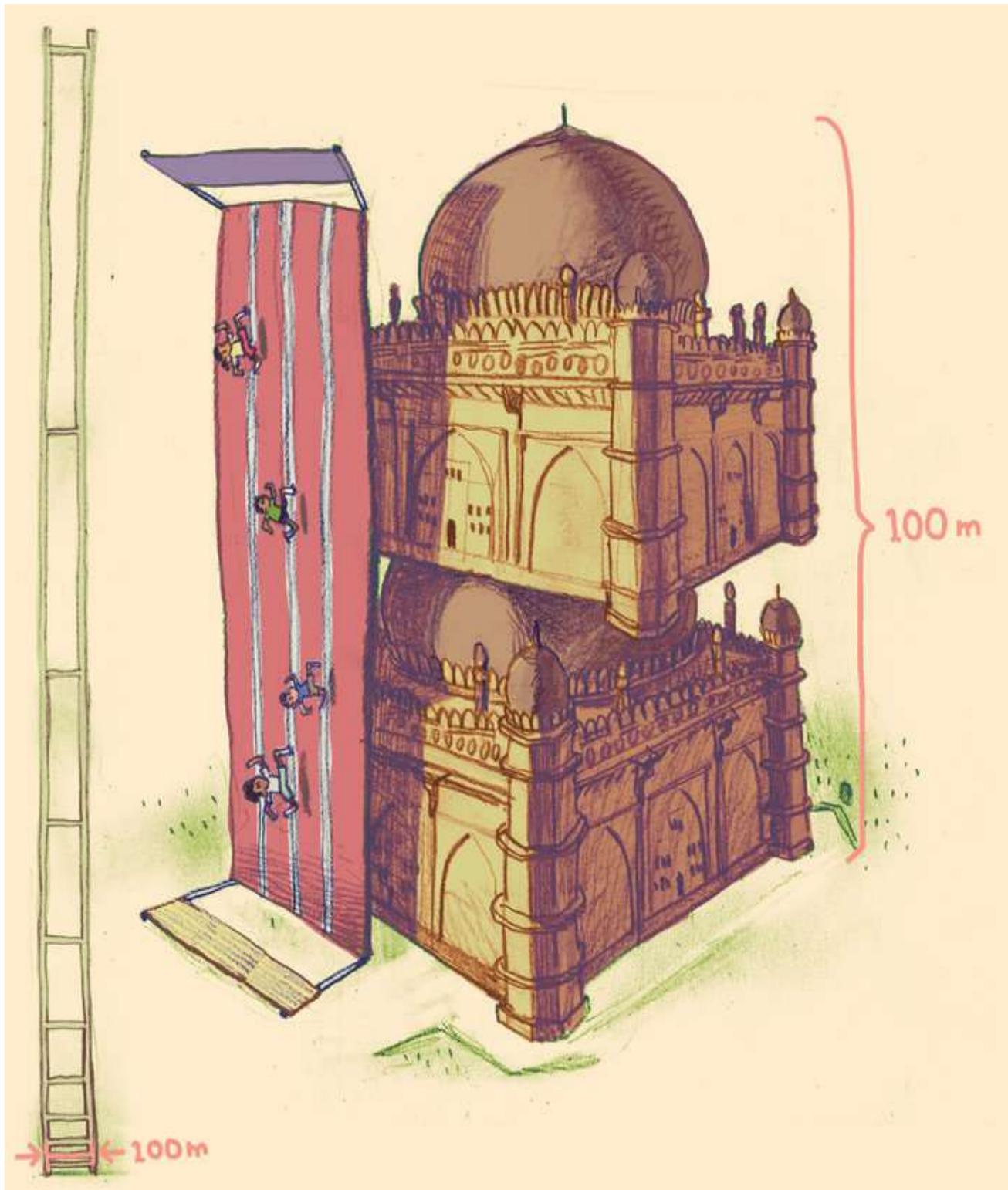
Alle haben eine Höhe von ca. 1 Meter (oder kurz gesagt 1 m)! Es wäre unangemessen zu sagen, dass die Decke eines Raumes 3 Baby-Elefanten hoch ist. Wir treffen also die vernünftige Entscheidung zu sagen, dass die Höhe der Decke 3 Meter beträgt.

Schritt 1: 10 Meter

Jetzt, da du ein Gefühl für die Höhe von einem Meter hast, sind wir bereit, die nächste Stufe unserer Leiter in 10 Metern Höhe zu erreichen. Ein dreistöckiges Gebäude oder ein Mangobaum sind etwa 10 Meter hoch. Ein Cricketplatz ist etwa doppelt so lang.

Kannst du dir andere Objekte vorstellen, die etwa 10 m lang oder hoch sind?



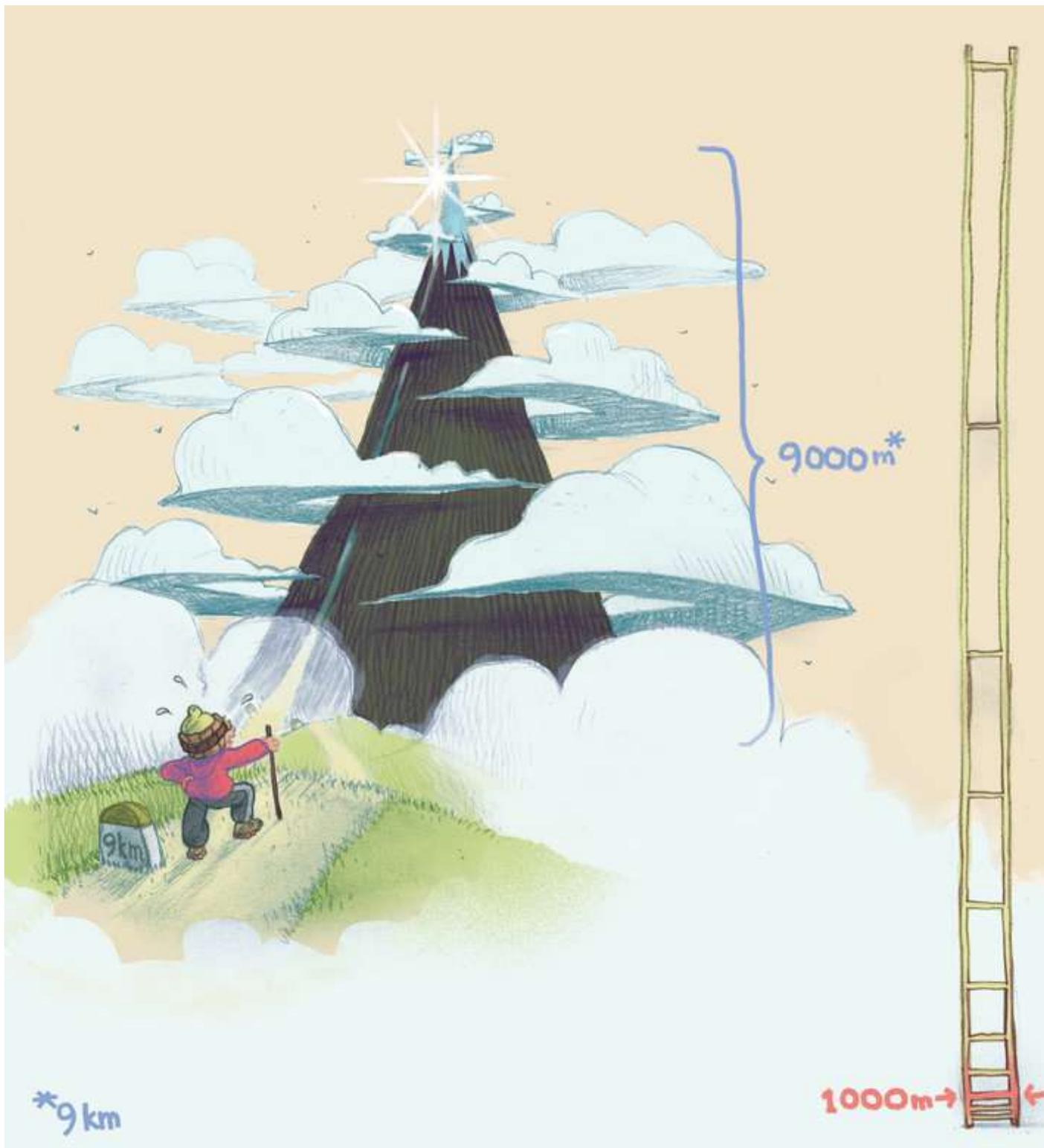


Schritt 2: 100 Meter

Hast du bemerkt, dass wir bei jedem Schritt eine Null rechts neben der Zahl, die wir vorher hatten, hinzufügen und die Schrittnummer mit der Anzahl der Nullen übereinstimmt? Behalte das im Auge, während wir weiter klettern.

Wenn du beim Sportfest der Schule 100 m um die Wette gelaufen bist oder einen solchen 100-m-Lauf im Fernsehen gesehen hast, weißt du genau, wie weit das ist. Stellen wir uns nun vor, die 100 Meter lange Strecke würde aufstehen! Das wäre etwa die Höhe von zwei Gol Gumbaz*-es.

* Das Gol Gumbaz in Bijapur, Karnataka, ist das Grab von Mohammed Adil Shah. Als es 1656 erbaut wurde, hatte es die größte Kuppel der Welt. Dieser Rekord bestand bis 1881!



Schritt 3: 1.000 Meter

Tausend Meter haben einen besonderen Namen – sie werden 1 Kilometer oder 1 km genannt.

Du würdest diese Strecke zurücklegen, wenn du die 100-Meter-Strecke 10 Mal laufen würdest – puh! Man müsste ca. 9 km klettern, um den Gipfel des Mount Everest zu erreichen.

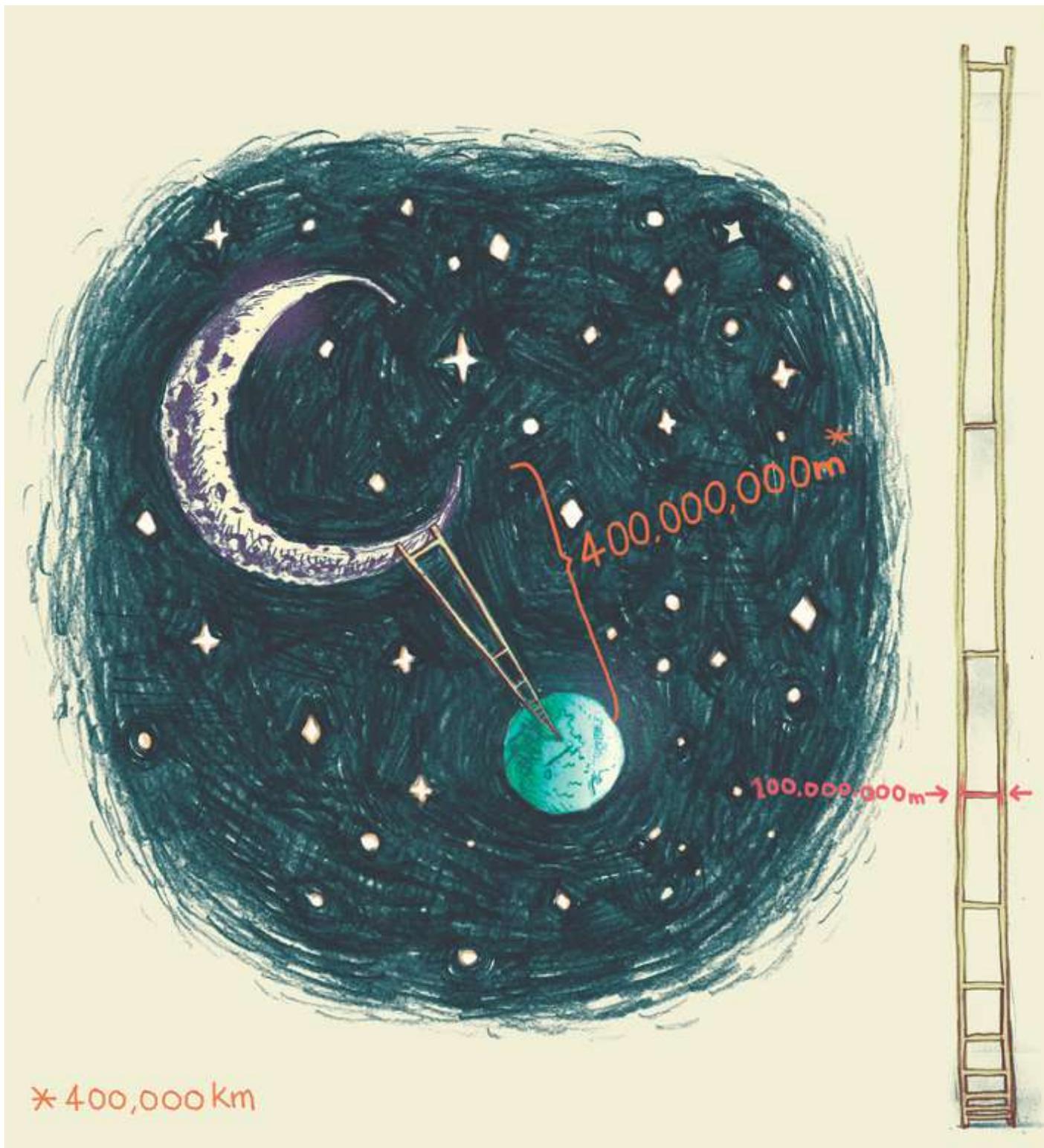
Schritt 6: 1.000.000 Meter

Überspringen wir nun 2 Schritte und gehen wir zu Schritt 6, der sechs Nullen rechts von der 1 hat.

Die Entfernung von der nördlichsten Spitze Indiens bis zur südlichsten Spitze in Kanyakumari beträgt etwa das Dreifache dieser Entfernung, oder das Dreifache von 1.000.000 m, oder 3.000.000 m. Weil 3.000.000 m ziemlich umständlich auszusprechen ist, sagen wir normalerweise 3.000 km, was das Gleiche ist.

[Map of India not to scale
Artistic representation only.]

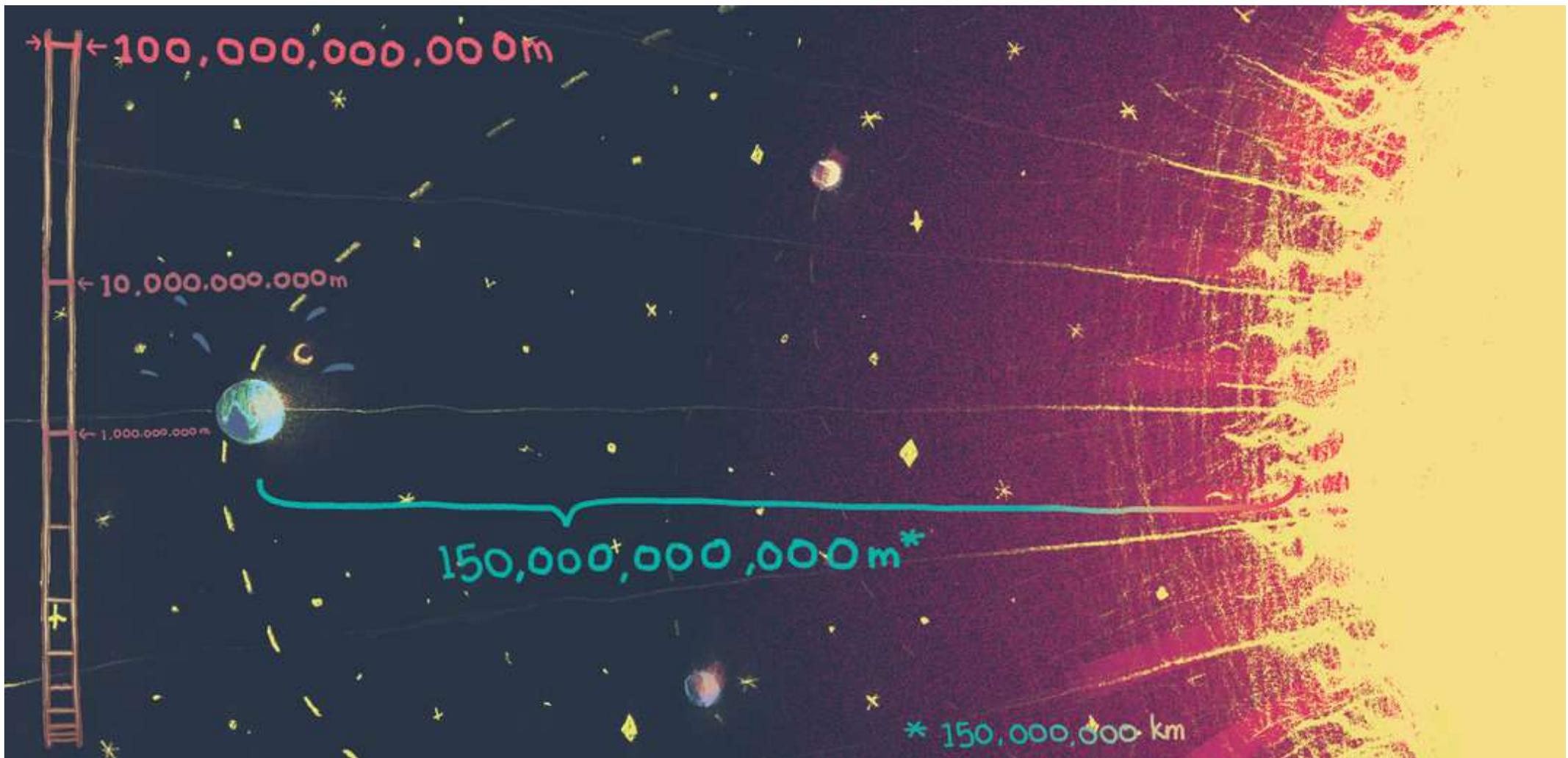




Schritt 8: 100.000.000 Meter

Wie weit ist der helle, schöne Mond entfernt?

Er ist genau dort auf der 8. Stufe unserer Abstandsleiter in etwa 4-mal 100.000.000 m, oder 400.000 km, von der Erde entfernt!



Schritt 11: 100.000.000.000 Meter

Lasst uns zwei weitere Schritte überspringen und zur glühend heißen Sonne eilen. Wie weit ist sie entfernt? Es sind etwa 100.000.000 km PLUS weitere 50.000.000 km. Das ist sehr, SEHR weit weg!

Aber die weit, weit entfernte Sonne erhellt immer noch die Welt und lässt uns im Sommer schwitzen.

Erstaunlich, nicht wahr?

Letzter Schritt???

Gibt es eine letzte Stufe auf der Leiter? Wir wissen es noch nicht! Aber mit leistungsstarken Teleskopen können die Wissenschaftler weit über die Sonne hinaus sehen. Das am weitesten entfernte Objekt, das sie erkennen konnten, ist der 26. Schritt, 100.000.000.000.000.000.000.000.000 m entfernt! Das ist WIRKLICH WEIT WEG!

Vielleicht kannst du, wenn du groß bist, etwas noch weiter weg entdecken, im 28. oder 29. Schritt. Ist das nicht ein aufregender Gedanke?



Spaß am Messen

Die folgende Aktivität, die in einem Klassenzimmer durchgeführt wird, ist eine gute Möglichkeit, Kindern ein Gefühl für große Entfernungen zu vermitteln, und die Kinder können entweder alleine oder in Gruppen arbeiten.

1. Bitten Sie die Kinder, lange Streifen (jeweils etwa zwei Zentimeter breit) aus alten Zeitungen zu schneiden.
2. Bitten Sie sie, die Streifen mit Klebeband oder Klebstoff an ihren Enden aneinander zu kleben, um längere Streifen herzustellen, bis sie einen Streifen von 1 Meter Länge erhalten (sie können dafür ein Maßband verwenden).
3. Bitten Sie nun die Kinder, dieses 1 m lange Band als Maß zu verwenden und 10 ähnliche Streifen herzustellen und diese aneinander zu kleben, um ein 10 m langes Band herzustellen. Sie können sich neben diesen Streifen legen, Kopf an Kopf und Füße an Füße, und sehen, wie viele von ihnen nötig sind, um eine Länge von 10 m zu erreichen.
4. Sie können dann zehn 10 m lange Streifen zusammenkleben, um einen 100 m langen Streifen herzustellen, der mehrmals im ganzen Klassenzimmer herumläuft.
5. Wie wäre es mit einem 1 km langen Streifen? Wie oft läuft ein solcher im Klassenzimmer herum? Welches Team kann einen 1 km langen Streifen am schnellsten herstellen?

Hinweise für Eltern & Lehrer:

* Wenn man große Zahlen mit vielen Nullen nach der 1 schreibt, ist es für Kinder – und Erwachsene! – sehr leicht, Fehler zu machen. Deshalb ist die Schreibweise „Potenzen von 10“ so nützlich. Durch dieses Buch kann Kindern beigebracht werden, wie man diese Schreibweise anwendet – alles, was sie tun müssen, ist, die Anzahl der Nullen rechts von der 1 zu zählen und diese Zahl als Hochzahl von 10 zu schreiben. Zum Beispiel kann 1.000, die 3 Nullen nach der 1 hat, als 10^3 geschrieben werden. Und 10.000.000 (7 Nullen nach der 1), kann kompakt als 10^7 geschrieben werden. Ganz einfach!

In diesem Buch haben wir unser Spiel "Wie weit weg ist ‚weit weg‘?" bei der Sonne gestoppt. Wenn Sie das Spiel weiterführen wollen, können Sie den nächsten Stern jenseits der Sonne, Proxima Centauri, einführen, der 4-mal 10^{16} km von der Sonne entfernt ist. Oder die Entfernung von einem Ende der Milchstraße zum anderen, die ungefähr 2.000.000.000.000.000.000 (oder 2-mal 10^{18}) km beträgt!

* Eine Sache, die Sie wissen sollten, ist, dass die im Buch angegebenen Abstände ungefähr und nicht genau sind. Zum Beispiel werden 3.984 km als 4.000 km angegeben. Das ist nicht „unwissenschaftlich“. Grobe Schätzungen sind in der Wissenschaft sehr nützlich! Vielleicht können Sie eine Übung mit den Kindern machen, um das zu erläutern. Ist die Länge eines Bleistifts näher an 10^1 cm oder an 10^2 cm? Ist das Gewicht des Schulbusses näher an 10^3 kg oder an 10^4 kg? Lassen Sie die Kinder auch für ihre Klassenkameraden eigene Fragen stellen.

Bemerkungen zu diesem Buch

Englische Version:

Titel: How Far is Far?

Autor: Sukanya Sinha © Storyweaver, Pratham Books , 2016

Illustration: Vishnu M Nair © Storyweaver, Pratham Books , 2016

Deutsche Version:

Übersetzung: Victoria Reul-Kallenberg © DADD-INITIATIVE e.V 2020, freigegeben unter der Lizenz CC BY-SA 4.0

Designbearbeitung: Wafa Musa Ayoub © DADD-INITIATIVE e.V 2020, freigegeben unter der Lizenz CC BY-SA 4.0

Bemerkung: Änderungen an der englischen Version i.A. vorgenommen (sprachlich- oder inhaltlich bedingt)

Projekt DADD-STORIES

Eine Initiative des Vereins DADD-INITIATIVE e.V in Dortmund, 2019. Das ehrenamtliche Projekt zielt zur Produktion von geeignetem digitalen Inhalt für deutsch- und arabischsprachige Kinder, insbesondere für Migrationskinder in Dortmund und Umgebung. Darüber hinaus soll der Inhalt in seiner digitalen Form der breiten Allgemeinheit in deutsch- und arabischsprachigen Räumen dienen.

Das ehrenamtliche Projekt wurde vom "House of Resources Dortmund" gefördert. House of Resources Dortmund ist ein durch das Bundesministerium des Inneren aufgrund eines Beschlusses des Bundestages gefördertes Projekt.

Erste Ausgabe 2020

ID: DS2019/DE89

DADD-STORIES : www.dadd-stories.org

Homepage: www.dadd-initiative.de

E-Mail: dadd.stories@gmail.com



Dieses Buch ist lizenziert unter der Lizenz CC BY-SA 4.0. Einige Rechte vorbehalten. Inhalt des Buches darf modifiziert, kopiert und verbreitet werden, selbst für kommerzielle Zwecke, im Einklang mit der CC-Lizenz: CC BY-SA 4.0. Details zur Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Wie weit weg ist „weit weg“?



Wenn du glaubst, dass dein Freund, der am Rande der Stadt wohnt, sehr weit weg ist, dann hast du diese Geschichte nicht gelesen. Du kannst die magische Leiter mit uns steigen und dann wirst du ganz neue Distanzen kennenlernen. Wir gehen sehr weit weg. Wir verlassen die Erde, und besuchen sogar andere Galaxien.