

Die Lichtgeschwindigkeit

Ein Ritt auf dem Licht

Trainierte Radfahrer legen in einer Stunde ohne Weiteres 25 Kilometer zurück. Man sagt dann, sie sind durchschnittlich 25 Stundenkilometer (abgekürzt 25 km/h) schnell gefahren. Mit dieser Geschwindigkeit schaffen sie eine Strecke von 100 Kilometer Länge in vier Stunden. Mit dem Auto geht das viel rascher, bei freien Strassen dauert die Fahrt eine Stunde. Eigentlich müsste man die Geschwindigkeit nicht unbedingt in Kilometern angeben, sondern in jener Zeit, die ein Verkehrsmittel für die Strecke braucht. Vielleicht kennst du die Angabe „Flugstunden“?

Doch welches Transportmittel benutzen wir im Weltall? Ein Fahrrad vielleicht? Drücken wir den Abstand zwischen Erde und Mond in Fahrradstunden aus, wären das 15'376 Fahrradstunden. Das macht keinen Sinn!

Geben wir Autorennfahrer *Schumi* eine Chance: Mit 300 km/h rast er los – und erreicht den Mond in 1272 Stunden oder 53 Tagen.

Nehmen wir einen Düsenjet mit 1000 km/h. Der braucht zum Mond 384 h oder 16 Tage. Das mag ja noch gehen, aber bei der Sonne wird es schon kritischer. Denn da wären es schon 150'000 Flugstunden oder 6'250 Flugtage oder 17 Flugjahre.



ERDE

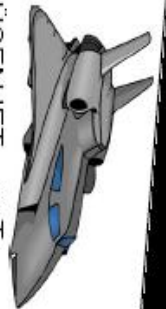


FAHRRAD:

1 Jahr 9 Monate



AUTO: 53 Tage

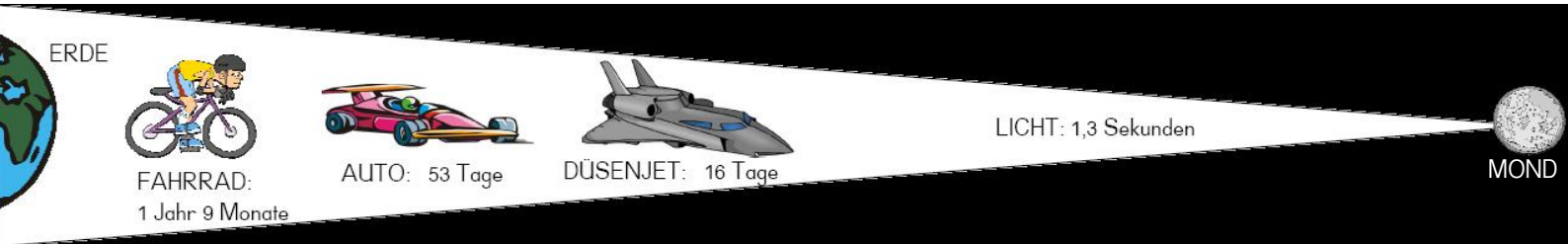


DÜSENJET: 16 Tage

LICHT: 1,3 Sekunden

MOND





Denken wir an eine Entfernung zu einem Stern so geht das nicht. Wir müssen auf ein anderes Fortbewegungsmittel umsteigen. Eines, das viel rascher unterwegs ist. Nehmen wir doch gleich das schnellste überhaupt: DAS LICHT.

Wissenschaftler haben herausgefunden, dass es sich in Wellen oder als Teilchen (Photon) fortbewegen kann. Ein solches Lichtteilchen soll uns als Transportmittel dienen. Was für ein Tempo! Zunächst richten wir eine starke Halogenlampe auf den Mond und schalten ein. Im selben Moment rasen die Photonen mit der Geschwindigkeit von 300'000 Kilometern in der Sekunde los! Nach knapp 1½ Sekunden kommen sie am Mond an. Starten wir erneut, dieses Mal zur Sonne. Jetzt haben wir etwas mehr Zeit. Immerhin 8 Minuten und 20 Sekunden dauert die Reise der Photonen. Schliesslich wollen wir die Reise in die unendlichen Tiefen des Universums wagen. Nach fünf Stunden rasen die Photonen am Neptun vorbei und sind schon bald am Rand unseres Sonnensystems. Nach einem Jahr haben sie die beachtliche Strecke von 9'460'000'000'000 km zurückgelegt. Das ist eine wichtige Grösse.....ein Lichtjahr.

Zum nächsten Fixstern Proxima Centauri ist das Licht über 4 Jahre unterwegs. Zur nächsten Galaxie (Andromedanebel) 2,5 Millionen Jahre. Wer soll sich das vorstellen?

Selbst wenn wir noch so lange nachdenken, es bleibt uns unbegreiflich.

1. Verbinde die passenden Paare.

Flugstunde	300 km / h
Fahrradstunde	1'080'000'000 km / h
Marschstunde	1'000 km / h
Lichtstunde	4 km / h
Rennautostunde	25 km / h

2. Wie heissen die kleinen Lichtteilchen? _____

3. Rechne: Schumi wäre mit seinem Rennwagen in 53 Tagen beim Mond
angelangt.

Wann wäre das, wenn er am 5. April starten würde? _____

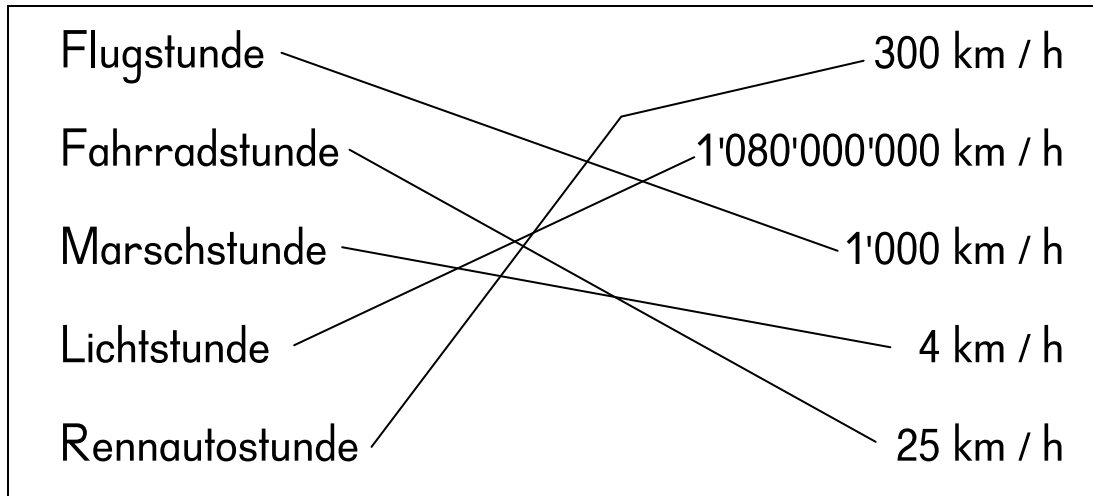
4. Wie heisst der Stern, der uns am nächsten steht?

5. Suche im Internet oder in einem Lexikon was der Andromedanebel ist.

6. Achtung groooooooooose Zahlen! Fülle die Tabelle aus!

Lichtsekunde	300'000 km
Lichtminute	
Lichtstunde	
Lichttag	
Lichtmonat (30 Tage)	
Lichtjahr	

1. Verbinde die passenden Paare.



2. Wie heissen die kleinen Lichtteilchen? **Photonen**

3. Rechne: Schumi wäre mit seinem Rennwagen in 53 Tagen beim Mond angelangt. Wann wäre das, wenn er am 5. April starten würde? **28. Mai**

4. Wie heisst der Stern, der uns am nächsten steht?

die Sonne – danach der Fixstern Proxima Centauri

5. Suche im Internet oder in einem Lexikon was der Andromedanebel ist.

anderer Name für Andromeda-Galaxie – eine Spiralgalaxie

6. Achtung grooooooosse Zahlen! Fülle die Tabelle aus!

Lichtsekunde	300'000 km
Lichtminute	18'000'000 km
Lichtstunde	1'080'000'000 km
Lichttag	25'920'000'000 km
Lichtmonat (30 Tage)	777'600'000'000 km
Lichtjahr	9'460'000'000'000 km