



lingoda

# Was ist ein schwarzes Loch?

SPRECHEN

NIVEAU  
Fortgeschritten

NUMMER  
C1\_3036S\_DE

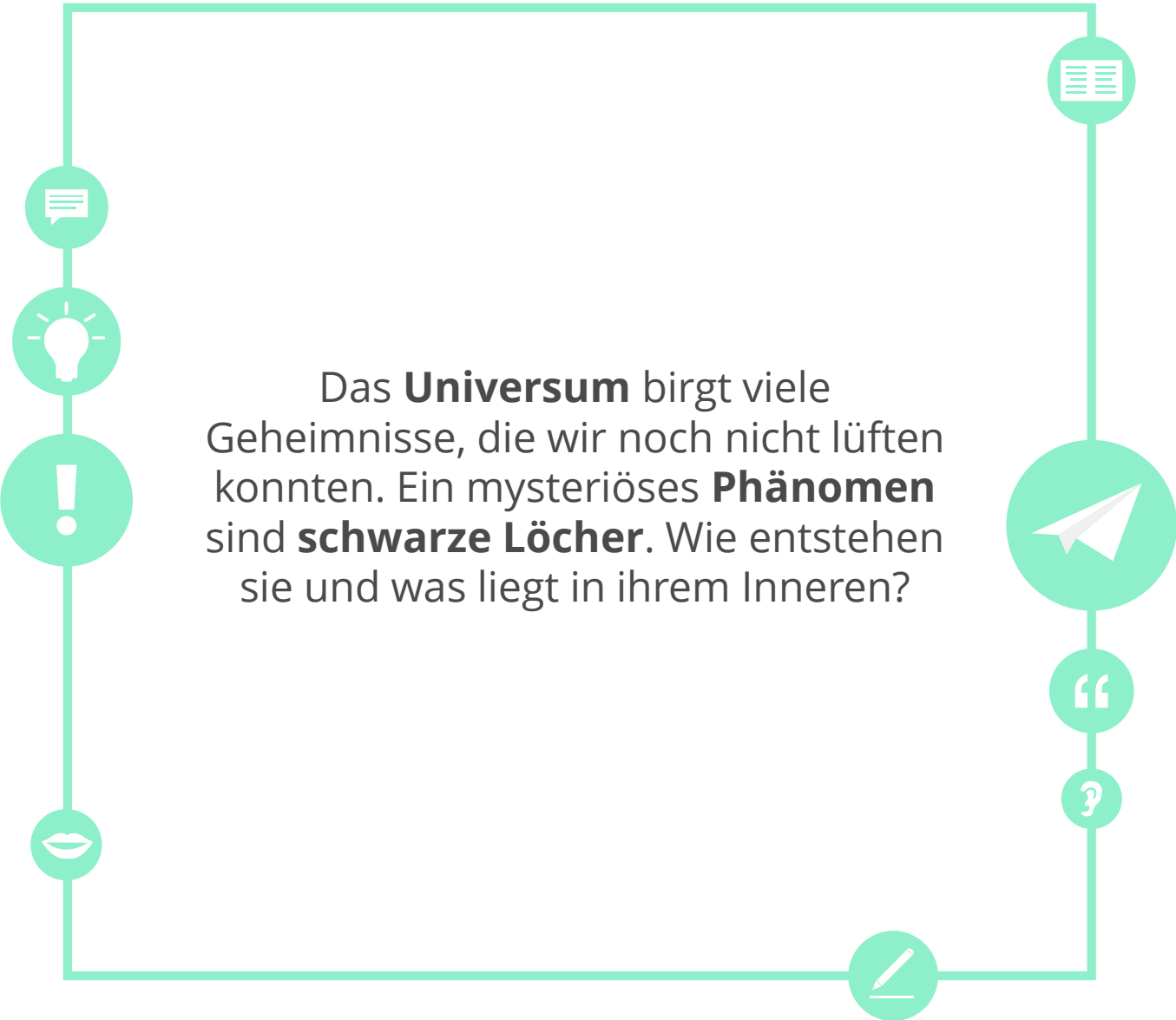
SPRACHE  
Deutsch





## Lernziele

- Kann einen Text über schwarze Löcher und deren Entstehung verstehen und zusammenfassen.
- Kann über offene Fragen spekulieren und diskutieren.



Das **Universum** birgt viele Geheimnisse, die wir noch nicht lüften konnten. Ein mysteriöses **Phänomen** sind **schwarze Löcher**. Wie entstehen sie und was liegt in ihrem Inneren?



Galaxie?

**Was ist eine Galaxie?  
Kannst du den Begriff  
mit deinen eigenen  
Worten beschreiben?**



**Beschreibe die Bilder – was siehst du? Weißt du, wie diese Phänomene in unserer Galaxie heißen?**





## Vorwissen

**Was weißt du bereits über schwarze Löcher. Aktiviere dein Vorwissen und berichte deinem Lehrer, was du bereits weißt.**

spiralförmig

Anziehungskraft

Schwerkraft

Sterne



## Unser Universum

Unser Universum ist riesengroß. Es kommt uns immer so vor, als ob sich das ganze Leben um die Erde drehe und für unser persönliches Leben als Menschen ist dies auch meistens wahr. Unser Leben – Job, Familie, Freunde – spielt sich in der Region der Erde ab, die wir Heimat nennen. Durch Nachrichten und Internet sind wir mit dem Rest der Erde verbunden. Aber hier hört unsere Welt dann auf. Nur einige wenige Menschen befassen sich beruflich oder hobbymäßig mit dem, was sich **jenseits** unserer Erde befindet und in unserer Zukunft eine immer wichtigere Rolle spielen könnte.



## Zusammensturz eines Sterns



Langsam erforschen sie die Rätsel, die unser Universum betreffen und beantworten Fragen dazu, wie unsere Erde **entstanden** ist. Ein faszinierendes Phänomen im **Weltall** sind die **schwarzen Löcher**. So ein Loch kann dann entstehen, wenn ein **massenreicher** Stern, der weitaus mehr als unsere Sonne wiegt, **kollabiert**.





# Supernova

Ein Stern leuchtet, da in seinem Inneren eine **Kernfusion** stattfindet. Die dadurch **freiwerdende** Energie wirkt der Schwerkraft entgegen, doch letzten Endes schrumpft der Stern und es kommt zu einer **Supernova**, einem letzten großen Aufleuchten des sterbenden Sterns. Wenn der Druck viel zu hoch wird, kann aus den **Neutronenstern** ein schwarzes Loch entstehen. Dessen schwarze **Sphäre** ist wie ein riesengroßer und mächtiger Tornado: Alles wird angezogen, sogar das Licht wird aufgesaugt, weswegen das Loch schwarz ist.





## Was passt zusammen?

1. Kernfusion

2. Sphäre

3. Neutronenstern

4. Kollabierung

A

Ist ein kompakter Stern am Ende seines Lebenszyklus.

B

Das Zusammenbrechen aufgrund mangelnder Energie.

C

Himmelsgewölbe, das ein Zentrum umgibt.

D

Atomkerne verschmelzen und setzen dabei viel Energie frei.



## Fragen beantworten

**Beantworte die folgenden Fragen zum Text!**



1

Was geschieht mit einem Stern, der zu einem schwarzen Loch wird?

2

Was ist eine Supernova?

3

Warum ist ein schwarzes Loch schwarz?



## Kosmischer Staubsauger

Ein schwarzes Loch wird manchmal auch als *kosmischer Staubsauger* bezeichnet. Kannst du dir denken warum?



## Aphorismen

**Die beiden Zitate benutzen das schwarze Loch als ein Bild. Kannst du erklären, was sie meinen?**



*Die Resignation ist das schwarze Loch in der Psyche.*

(Prof. Dr. Hans-Jürgen Quadbeck-Seeger)



*Dinge können einem Schwarzen Loch entkommen und womöglich in ein anderes Universum gelangen. Wenn ihr also das Gefühl habt, in so einem Schwarzen Loch zu stecken, dann gebt nicht auf — es gibt einen Weg heraus.*

(Stephen Hawking)





Für den folgenden Hörtext solltest du diese Wörter kennen:

Krümmung

Schwerkraft

Astronom

Wechselwirkung

herausfinden

verschlingen



## Hörverstehen



Bereite dich darauf vor, gut zuzuhören! Mache dir Notizen!  
Dein Lehrer wird dir nun einen Text vorlesen.



## Korrektur

### Wahr oder falsch? Korrigiere die fehlerhaften Sätze!

1. Schwarze Löcher sind sehr ungewöhnlich und selten.
2. Eine Galaxie ist eine Ansammlung von Sternen.
3. Zwischen Galaxie und schwarzen Löchern besteht eine noch ungeklärte Wechselbeziehung.
4. Schwarze Löcher bleiben stets gleich groß.
5. Es ist sicher, dass man durch ein schwarzes Loch in eine andere Raumzeit gelangen kann.





## Finde Satzenden!

**Führe die folgenden Sätze zu Ende!**

1. Gravitation ist nach Einstein die...
2. Schwarze Löcher existieren in...
3. Je größer die Galaxie ist,...
4. Mit Computersimulationen können Astronomen...
5. Wenn ein Raumschiff in ein schwarzes Loch fliegen würde,...



## Spekulieren

**Was denkst du würde passieren, wenn man in ein schwarzes Loch fliegt?**



zerrissen

schneller Tod

Wirbel

Tunnel

Raumzeit

Zeitreise

Galaxie

Schwerkraft

Rotation



## Einfach erklärt

Eine der schwersten Übungen ist es eine komplizierte Angelegenheit in einfachen Worten zu erklären. Eltern müssen dies jeden Tag machen, wenn ihre Kinder fragen: Warum...?

Kannst du mit einfachen Worten erklären, was ein schwarzes Loch ist?



Explosion

Energien

Saugkraft

Weltall



## Offene Fragen

**Welche offenen Fragen hast du noch? Formuliere Sie! Kannst du durch Internet-Recherche Antworten finden?**



Ich frage mich, ob...

Ich würde gerne wissen, was...

Eine noch offene Frage ist, wie...



## Radiosendung

Obwohl mehr oder weniger klar ist, dass man einen Fall in ein schwarzes Loch wohl nicht überleben würde, hat diese Vorstellung viele Science-Fiction Autoren inspiriert. Stelle dir vor, du bist ein Autor und hast eine Radiosendung entworfen. In 10 Episoden berichtest du von einer ungewöhnlichen Reise im Weltall, die in den Tiefen eines schwarzen Loches geschieht. Gebe allen Episoden einen aussagekräftigen Titel!



## Dialoge

**Wähle eine deiner Episoden aus und erkläre genauer, was in dieser Folge geschieht. Entwerfe zusammen mit deinem Lehrer oder deinen Mitschülern einen Dialog, der eine Wende im Geschehen darstellt.**

*Wie können wir je wieder nach Hause zurückkehren?!*



**Reisender 1:**  
panisch, nervös, unvorbereitet



*Mach dir keine Sorgen, im Handumdrehen sind wir wieder im alten Trott. Genieß die Spannung!*

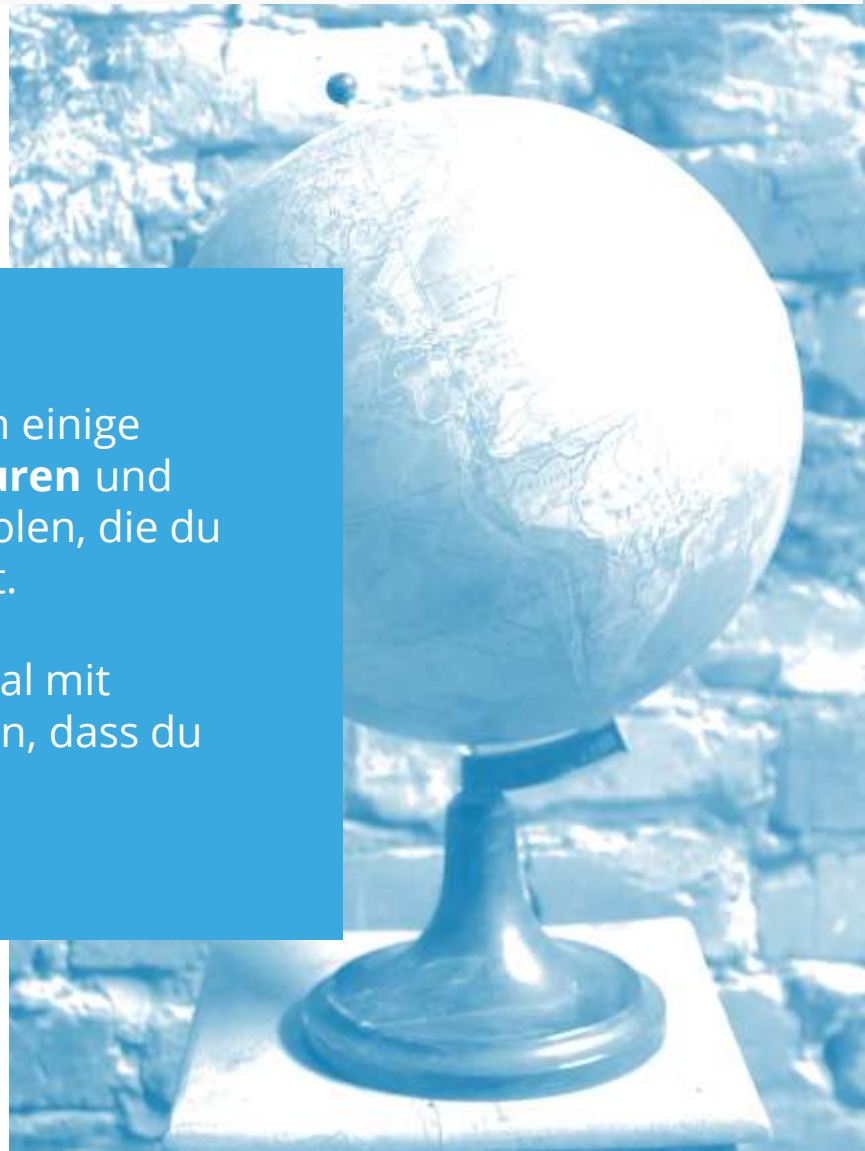
**Reisender 2:** ruhig, auf alles gefasst, humorvoll



## Über diese Lektion nachdenken

Nimm dir einen Moment Zeit, um einige **Vokabeln, Sätze, Sprachstrukturen** und **Grammatikthemen** zu wiederholen, die du in dieser Stunde neu gelernt hast.

Überprüfe diese auch noch einmal mit deinem Lehrer, um sicherzugehen, dass du sie nicht vergisst!



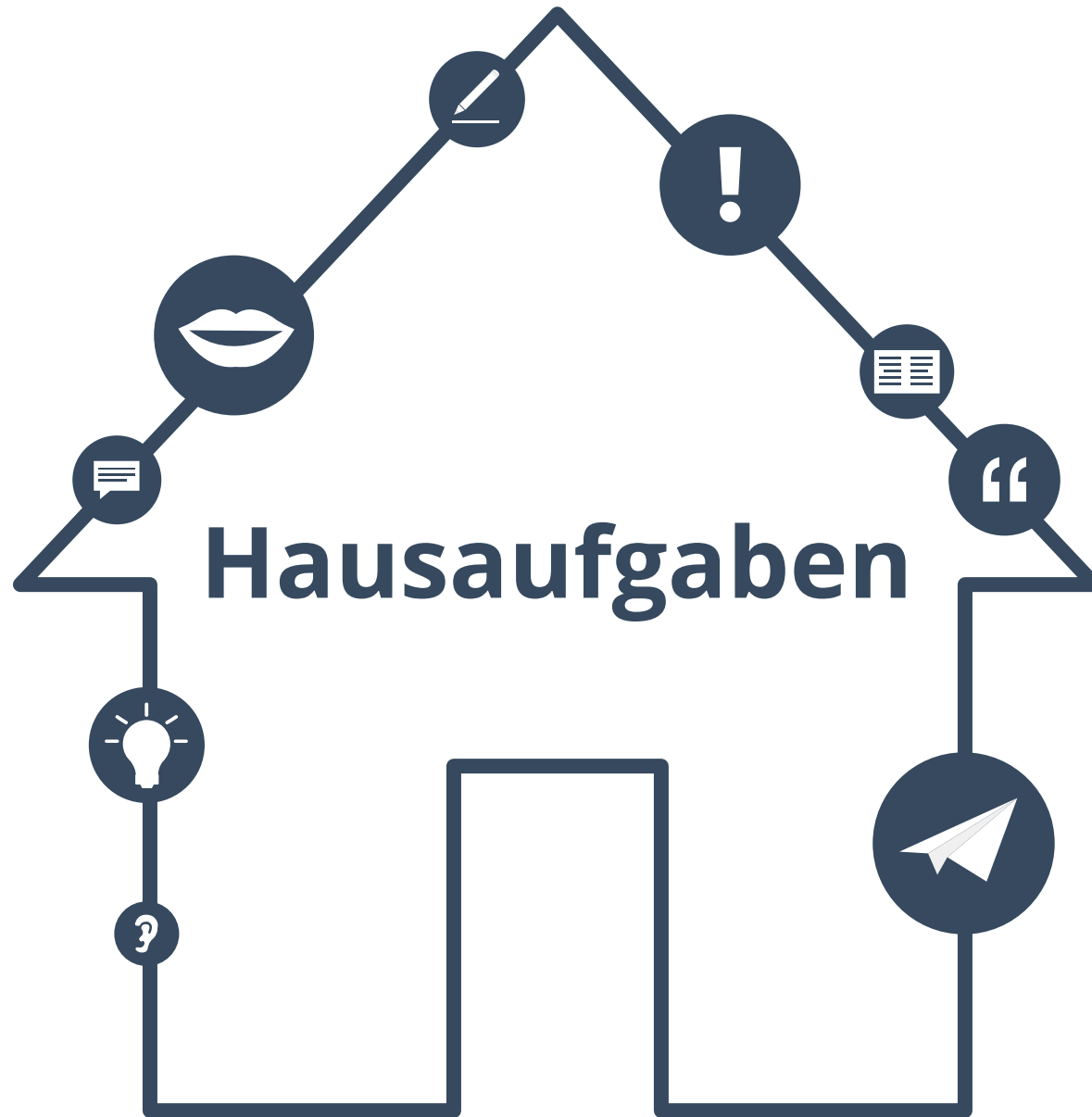


## Texttranskription

Einstein hat einmal gesagt, dass die Gravitation die Krümmung von Raum und Zeit sei, die durch schwere Objekte geschieht. Ein schwarzes Loch verzerrt die Raumzeit enorm. Früher dachte man, dass schwarze Löcher selten und ungewöhnlich sind. Heute weiß man jedoch, dass sie in jeder Galaxie existieren und oft in deren Zentrum liegen. Eine Galaxie ist eine Ansammlung von Sternen, die durch die Schwerkraft gebunden sind. Astronomen haben herausgefunden, dass je größer die Galaxie ist, desto größer ist auch das schwarze Loch. Wie jedoch sich diese Wechselwirkung erklären lässt, wurde noch nicht herausgefunden.

Mithilfe von Computersimulationen versuchen Wissenschaftler Antworten auf einige der noch offenen Fragen zu bekommen. So kann man simulieren, was in der Vergangenheit in unserer Galaxie passiert ist. Es wird vermutet, dass einige schwarze Löcher weiterwachsen können und gegebenenfalls einander verschlingen, wenn sie sich treffen. Viele Menschen fragen sich, was passieren würde, wenn man mit einem Raumschiff auf das Loch zufliegt. Da der Wirbel im Inneren schneller ist als außen, ist es wahrscheinlich, dass das Raumschiff schließlich durch die Energieströme zerrissen werden würde. Einige Menschen stellen sich vor, dass man durch das schwarze Loch zu einem Tunnel gelangt, der dann zu einem anderen Ort in einer anderen Zeit führt. All dies sind jedoch bislang nur Spekulationen.







## Bringe den Text in die richtige Ordnung

A

So kann man simulieren, was in der Vergangenheit in unserer Galaxie passiert ist. Es wird vermutet, dass einige schwarze Löcher weiterwachsen können und gegebenenfalls einander verschlingen, wenn sie sich treffen. Viele Menschen fragen sich, was passieren würde, wenn man mit einem Raumschiff auf das Loch zufliegt.

B

Da der Wirbel im inneren schneller ist als außen, ist es wahrscheinlich, dass das Raumschiff schließlich durch die Energieströme zerrissen werden würde.

C

Einige Menschen stellen sich vor, dass man durch das schwarze Loch zu einem Tunnel gelangt, der dann zu einem anderen Ort in einer anderen Zeit führt. All dies sind jedoch bislang nur Spekulationen.

D

Mithilfe von Computersimulationen versuchen Wissenschaftler Antworten auf einiger der noch offenen Fragen zu bekommen.

1

2

3

4



## Collage

**In der Schule (deiner Kinder) werden schwarze Löcher durchgenommen. Entwerfe eine Collage mit wenig Text, die einen Überblick gibt. Nutze diese Collage um eine Präsentation zu halten!**

○	Auf diesem Bild seht ihr ein schwarzes Loch. Es...
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	
○	



## Lösungsschlüssel zu den Hausaufgaben

S. 26: 1 D, 2 A, 3 B, 4 C



# Über dieses Material

Mehr entdecken:  
[www.lingoda.com](http://www.lingoda.com)



Dieses Lehrmaterial wurde von

**lingoda**

erstellt und kann kostenlos von jedem  
für alle Zwecke verwendet werden.

## **lingoda** Wer sind wir?



Warum Deutsch online lernen?



Was für Deutschkurse bieten wir an?



Wer sind unsere Deutschlehrer?



Wie kann man ein Deutsch-Zertifikat erhalten?



Wir haben auch ein Sprachen-Blog!