

ZEIT FÜR DIE SCHULE

 www.zeit.de/schulangebote

Diese Arbeitsblätter sind ein kostenloser Service für die **Schulklassen 3 bis 6** und erscheinen einmal im Monat. Sie beleuchten ein Thema aus dem ZEIT LEO-Magazin oder von der Kinderseite der ZEIT, ergänzt durch passende Arbeitsanregungen zur praktischen Umsetzung im Unterricht.

ZEIT *leo*

Arbeitsblatt im Januar 2023:

Expedition ins Eis

Die Antarktis ist ein Kontinent der Extreme. Bedeckt von gigantischen Eisgebirgen, handelt es sich bei dem am Südpol gelegenen antarktischen Kontinent um die kälteste, windigste und trockenste Region der Erde. Selbst im Sommer ist dieser Erdteil fast komplett mit Eis bedeckt. Aber wie lange noch? Was passiert, wenn dieses Eis im Zuge des Klimawandels schmilzt?

Der ZEIT LEO-Artikel »Ein eisiger Auftrag« betrachtet die Arbeit einer Forscherin zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Antarktis näher und liefert interessante Einblicke in diesen schützenswerten Lebensraum. Das an den Artikel anknüpfende Arbeitsblatt bietet Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, die Informationen aus dem Artikel anhand verschiedener Experimente zu überprüfen und ihre neu erworbenen Kenntnisse mithilfe unterschiedlicher Rätsel zu testen.

Inhalt:

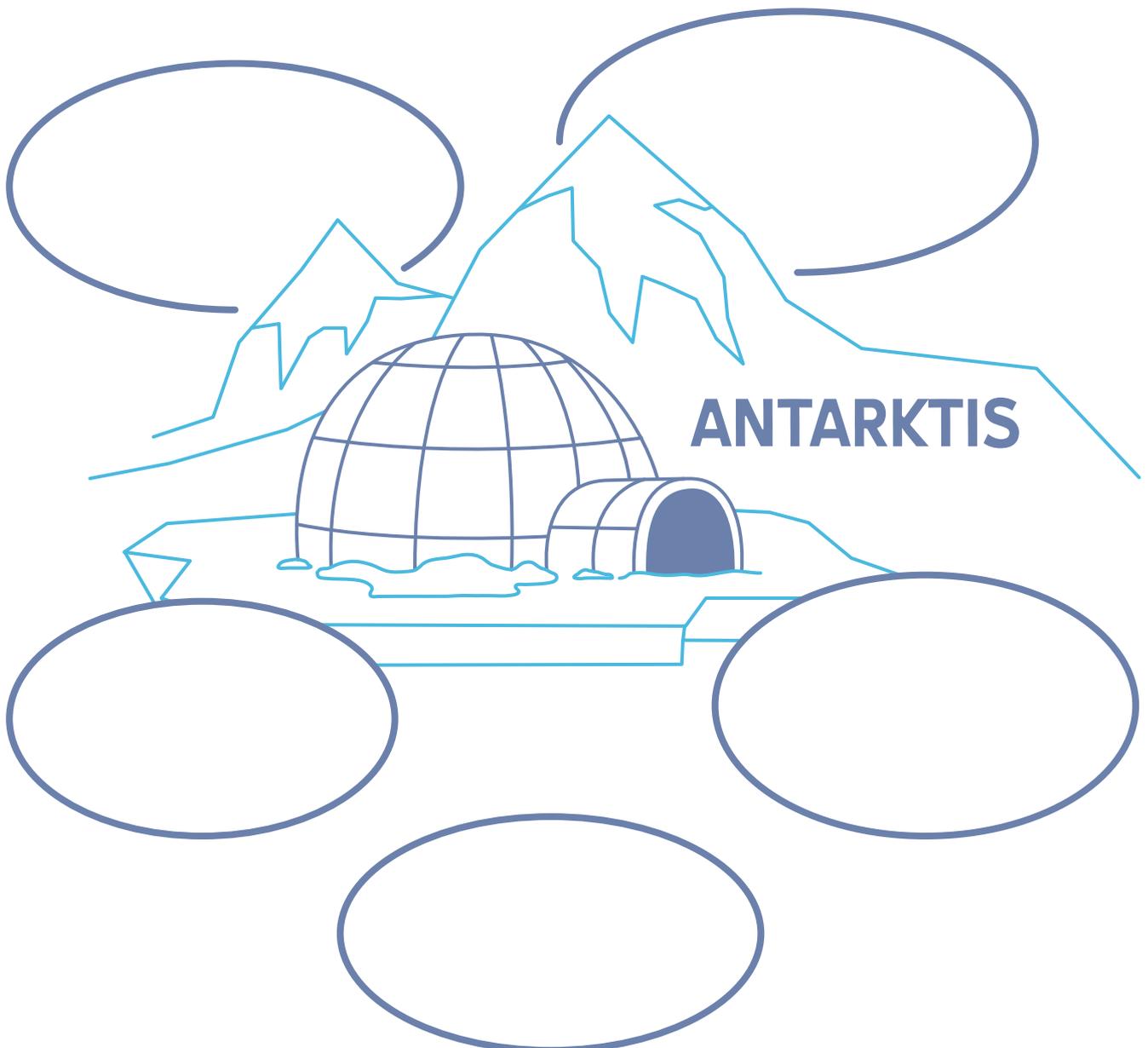
- **Was weißt du über die Antarktis?** – Die Schülerinnen und Schüler erstellen eine Mindmap
- **»Ein eisiger Auftrag«** – Ein ZEIT LEO-Artikel zu einer Forschungsreise in die Antarktis
- **Schüttelwörter** – Die Schülerinnen und Schüler bringen Buchstaben in die richtige Reihenfolge
- **Eiszeit** – Die Schülerinnen und Schüler malen eine Malvorlage aus
- **Do-it-yourself-Iglu** – Die Kinder bauen ein Iglu
- **Eisschmelze im Glas** – Die Klasse führt ein Experiment durch
- **Gesucht, gefunden!** – Die Schülerinnen und Schüler lösen ein Suchsel
- **Aufgepasst?** – Die Kinder testen ihr Wissen
- **Das Antarktis-Abc** – Die Schülerinnen und Schüler ordnen jedem Buchstaben ein passendes Wort zu
- **Internetseiten zum Thema und Lösungen zu den Aufgaben**



Was weißt du über die Antarktis?

Die Antarktis wird auch als die weiße Wüste aus Eis bezeichnet. Trotz der Wetterextreme mit heftigen Schneestürmen und zum Teil extrem niedrigen Niederschlagsmengen gibt es in der Antarktis viel Leben. Doch der Klimawandel macht dem unberührten Naturraum und den dort beheimateten Lebewesen sehr zu schaffen.

Was weißt du über die Antarktis? Welche Lebewesen gibt es dort zu beobachten? Mit welchen Problemen kämpft die Region? Notier deine Ideen in dem Bild. Tausch dich anschließend mit einer anderen Person darüber aus, und ergänz gegebenenfalls weitere Informationen.



Ein eisiger Auftrag

Stefanie Arndt fährt in der Antarktis aufs gefrorene Meerhinaus: Was erforscht sie da?

1 Wenn draußen die Sicht klar ist und kein Sturm tobt, geht es los. Dann ziehe ich mich in der Forschungsstation richtig warm an. Ich schlüpfte mit meiner Wollunterwäsche in eine Hose und eine Jacke aus Fleece und danach in einen dicken Schneeanzug und gefütterte Polarstiefel. Ich packe Bohrer, Säge und Schaufel auf einen großen Holzschlitten, mache ihn an meinem Schneemobil
5 fest und fahre raus aufs gefrorene Meer.

Als Forscherin in der Antarktis will ich wissen, wie sich das Eis dort gerade verändert. Wir haben nämlich Sorge, dass der Klimawandel die Antarktis zum Schmelzen bringen könnte. Am Meereis würde man das zuerst bemerken. Deshalb gucken wir da ganz genau hin.

10 Auf der Fahrt zu meinen Messungen begleiten mich drei Kollegen – alleine wäre es zu gefährlich. Wir sind oft mehr als eine Stunde unterwegs. Am liebsten düse ich über die Pinguinrampe. An dem Abhang lebt eine Kolonie von mehreren Tausend Pinguinen. Ihr lautes Geschnatter zu hören ist jedes Mal ein tolles Erlebnis – was die sich wohl erzählen?

15 Wenn wir auf dem Meereis angekommen sind und die Motoren unserer Schneemobile ausstellen, wird es mucksmäuschenstill. Ich lasse meinen Blick schweifen. Dieses Jahr ist das Eis sehr hubbelig. Überall sind Eisblöckchen und Schneeverwehungen. Besonders beeindruckt mich die riesigen Eisberge, die sich vor uns auftürmen.

20 Meine Kollegen und ich bauen unsere Geräte auf und fangen an zu messen: Wie dick ist hier die Schneeschicht, wie dick ist das Eis darunter? Wir bohren ein Loch ins Eis und lassen ein Maßband bis ins Wasser hinunter. Das machen wir zweimal im Monat an sechs verschiedenen Messpunkten.

25 Bisher haben wir noch nicht feststellen können, dass das Meereis an unseren Messpunkten dünner oder der Schnee feuchter wird. Es ist also noch nicht so wie am Nordpol: Dort schmilzt das Meereis schon deutlich. Aber wir befürchten, das wird bald passieren. Dann werden wir Alarm schlagen und den regierenden Politikern und Politikerinnen sagen, dass sie dringend handeln müssen, um zu verhindern, dass die Polkappen abschmelzen. Die Pole sind nämlich sehr wichtig für das

30 Weltklima, sie sind die Kühlschränke unserer Erde. Wenn sie schmelzen, wird sich das Klima noch schneller und stärker aufheizen als ohnehin schon.

Neulich haben wir an den Messpunkten auch Eiskerne gezogen. Dafür haben wir mit einem Bohrer große Brocken aus dem Meereis herausgelöst. Diese Proben haben wir in eine Styroporbox
35 gepackt, damit sie unterwegs nicht schmelzen, und sie mit zurück zur Forschungsstation genommen. Dort haben wir das Eis in kleinere Teile zersägt, zu Wasser geschmolzen und in einzelne Tütchen abgefüllt. Mit einem Gerät konnten wir dann messen, wie viel Salz im Wasser ist.

Uns interessiert nämlich auch die Frage, wie das Meereis in der Antarktis entstanden ist. Wie viel
40 des Eises wurde aus dem salzigen Wasser im Ozean gebildet? Und wie viel ist aus dem fast salzlosen Schnee entstanden, der vom Himmel fällt? Das weiß man bisher noch gar nicht so genau.

Nicht alle Untersuchungen können wir in der Forschungsstation in der Antarktis machen. Deshalb schicken wir einen Teil der Eis-Proben nach Deutschland zum Alfred-Wegener-Institut. Dort
45 warten sie auf uns. Wenn wir von unserer Expedition zurückkommen, können wir die Eiskristalle in den Proben genau ansehen und die winzigen Teilchen, aus denen sie bestehen, untersuchen.

Für unsere Messungen sind wir oft zehn Stunden lang draußen im Eis und kommen erst spät-
abends zurück zur Station. Obwohl ich dick eingepackt war, bin ich dann total durchgefroren.
50 Trotzdem macht mir mein Job riesigen Spaß. Wenn ich diese weiße Weite vor mir sehe oder wenn ein neugieriger Pinguin vorbeiwatschelt, vergesse ich die Strapazen fast, die ich auf mich nehme.

Hast du Fragen an Steffi? Schreib an antarktis@zeit.de. Einen Expeditions-Ausweis zum Ausdrucken findest du hier: zeitleo.de/antarktis

Protokoll: Josefa Raschendorfer, ZEIT LEO 1/2023, S. 12-15

Schüttelwörter

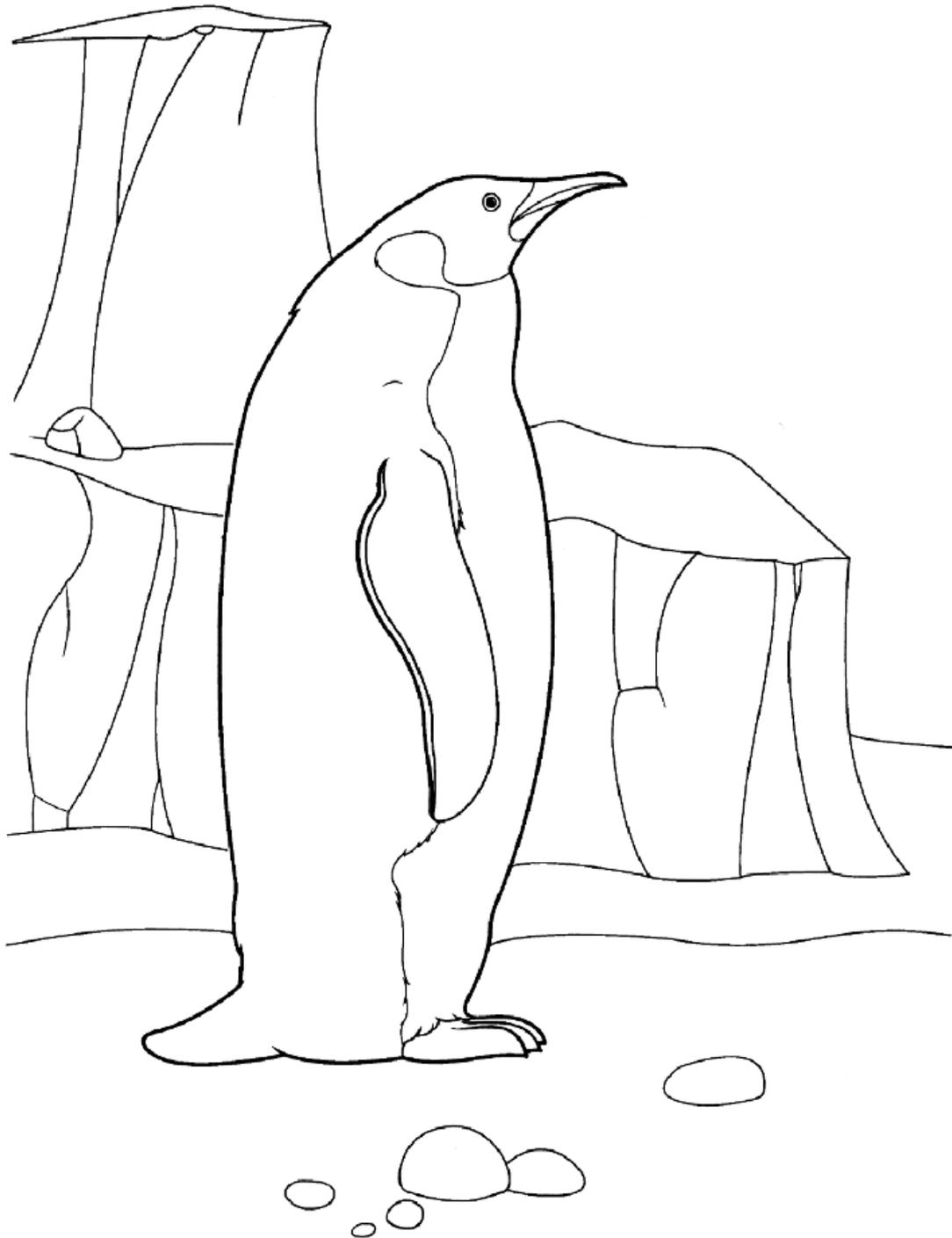
Hier hat jemand die Buchstaben durchgeschüttelt. Bring sie in die richtige Reihenfolge, und schreib die Begriffe rund um das Thema Antarktis auf die Linien.

1. ÄRESIB _____
2. LUGI _____
3. PÜDOLS _____
4. NIGUPIN _____
5. ZEIMCHELSES _____
6. ITEOPLRGAEB _____
7. ALKT _____
8. LENDAAMILK _____
9. CHSNAFTNIRELSSEWI _____
10. KRASINTAT _____



Eiszeit

Mal die Vorlage deinen Vorstellungen entsprechend aus!



Do-it-yourself-Iglu

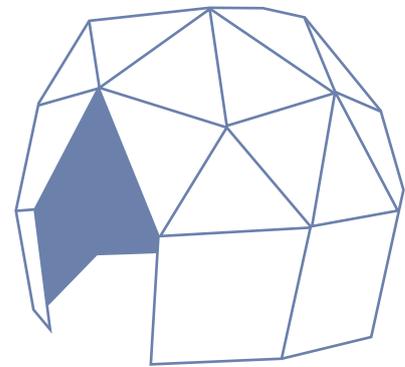
Als Unterschlupf bei plötzlichen Wetterumbrüchen oder zum Pausieren während der Jagd nutzen die Ureinwohner der Arktis und Antarktis kuppelförmige Schneehäuser, auch Iglus genannt. Mithilfe des folgenden Videos lernt ihr, wie ihr euch einen eigenen Iglu auch in der Schule oder zu Hause basteln könnt.

Schaut euch das Video an, und bastelt euer eigenes Iglu. Ihr könnt das Video jederzeit stoppen oder zurückspulen, um mehr Zeit zum Basteln zu haben oder euch einzelne Schritte mehrfach erklären zu lassen. Viel Spaß!



Iglu SELBER BASTELN | DIY | TOGGO SHOW – YouTube

Quelle: Toggoshow: Iglu SELBER BASTELN / DIY / TOGGO SHOW (06.02.2019)
<https://www.youtube.com/watch?v=bnBMr7JDcvg>



Eine weitere Möglichkeit, ein Iglu zu bauen, findet ihr hier:

GEOLino: Iglu bauen: So geht's. Abzurufen unter der folgenden URL:



<https://www.geo.de/geolino/basteln/18448-rtkl-basteln-iglu-bauen-so-gehts>

(letzter Aufruf am 02.01.2023)

Die Bauanleitung für den Iglu wurde dem Buch "Schlau bauen", erschienen 2015 im Umschau Verlag, entnommen:
B. Deutsch-Dabernig, N. Köhler-Kroat: Schlaue bauen. Umschau Verlag 2015. (ISBN: 978-3-86528-752-6)

Eisschmelze im Glas

Eine direkte Folge des Klimawandels ist die Eisschmelze. Egal ob in der Arktis, an Gletschern oder auf schneebedeckten Bergen, überall schmilzt das Eis. Doch was passiert, wenn die Erde immer wärmer wird und die Eisberge schmelzen? Probier es mithilfe des folgenden Experiments aus!

Meereis und Landeis im Vergleich

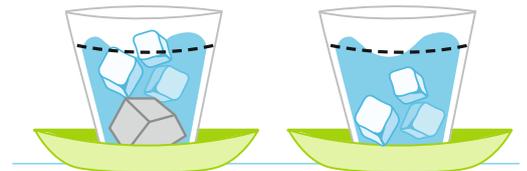
Eine Menge Schnee und Eis befindet sich auf dem Land. Gletscher, schneebedeckte Berge, fast ganz Grönland ist mit Schnee und Eis bedeckt. Auch die Antarktis (Südpol) ist immer weiß.

Eis kann sich aber auch im Meer bilden. Eisberge, die Arktis (Nordpol), Packeis: 6,5 % des Meeres sind mit Meereis bedeckt.

Doch was passiert, wenn das Meereis schmilzt, und was passiert, wenn das Landeis schmilzt?

Benötigtes Material:

- zwei Gläser (am besten gleich groß), zwei Teller
- ein Folienschreiber bzw. ein Whiteboard-Marker oder dünnes Klebeband
- sechs Eiswürfel
- ein Stein
- Wasser



Ablauf des Experiments:

1. Stell die Gläser auf einen Teller, der überlaufendes Wasser auffängt.
2. Leg den Stein in eines der beiden Gläser.
3. Leg etwa drei Eiswürfel auf den Stein (Landeis) und drei Eiswürfel in das andere Glas (Meereis).
4. Füll Wasser in die Gläser und markier die Wasserlinie mit einem Stift oder Klebeband.
5. Nun heißt es warten. Es kann bis zu zwei Stunden dauern, bis das Eis geschmolzen ist.
6. Wie hat sich der Wasserspiegel in den beiden Gläsern verändert? Notier deine Beobachtungen.

Durch die Eisschmelze steigt der Meeresspiegel, und viele Küsten und Inseln werden überflutet. Es bleibt weniger Landfläche auf der Erde. Der Meeresspiegel ist bereits um 20 cm angestiegen.

Wenn wir es schaffen, die Erderwärmung deutlich unter 2°C zu halten, wird der Meeresspiegel bis zum Jahr 2100 vermutlich um weitere 45 cm ansteigen. Wenn die Erwärmung bei rund 4°C liegen würde, müssten wir mit einem Anstieg von etwa einem Meter rechnen. Etwa 10 % der Menschheit leben nah an der Küste und in einem Bereich von nur 0–5 Metern über dem Meeresspiegel.

Der Meeresspiegel steigt nicht nur durch die Eisschmelze. Wenn das Wasser wärmer wird, dehnt es sich aus. Wenn sich das Meerwasser der Erde ausdehnt, steigt auch dadurch der Meeresspiegel.

Quellen: <https://www.pindactica.de/selbermachen/meereis-landeis/> (letzter Aufruf am 02.01.2023) und <https://www.schule-und-familie.de/experimente/experimente-mit-wasser/eiszeit-im-glas.html> (letzter Aufruf am 05.01.2023)

Gesucht, gefunden!

In diesem Viereck haben sich horizontal und vertikal 20 Begriffe versteckt, die auf den vorangegangenen Seiten aufgetaucht sind. Schau dir das Durcheinander an, und kreis die Wörter ein, die du findest.

P	F	H	C	L	M	S	C	H	N	E	E	A	N	Z	U	G	G	I	P
R	O	E	J	K	G	E	F	R	O	R	E	N	A	E	F	Z	I	S	U
O	R	K	U	R	N	O	E	L	F	A	N	T	A	R	K	T	I	S	E
B	S	K	L	L	X	V	Q	O	A	G	J	J	H	Q	B	M	R	D	R
E	C	R	N	V	U	I	O	G	U	J	G	W	V	X	A	N	X	J	P
N	H	F	O	R	S	C	H	U	N	G	S	S	T	A	T	I	O	N	O
K	U	E	D	C	B	P	C	V	F	T	B	W	N	D	A	I	A	E	L
L	N	X	B	M	I	B	U	O	M	F	I	P	O	F	L	G	F	I	A
I	G	P	P	H	B	P	V	S	S	D	F	V	E	R	A	C	O	S	R
M	S	E	M	Y	T	U	Y	Q	H	B	C	C	O	R	R	E	N	B	S
A	R	D	V	H	M	J	K	B	O	N	T	E	K	D	M	C	O	E	T
W	E	I	J	D	M	E	S	S	U	N	G	E	N	X	P	R	R	R	I
A	I	T	U	E	I	S	S	K	U	L	P	T	U	R	E	N	D	G	E
N	S	I	P	O	L	K	A	P	P	E	N	D	H	P	Y	W	P	E	F
D	E	O	H	P	V	A	S	C	H	M	E	L	Z	E	N	F	O	R	E
E	W	N	U	N	T	E	R	S	U	C	H	E	N	P	O	N	L	A	L
L	C	M	T	A	U	F	H	E	I	Z	E	N	Y	T	M	R	P	B	R
P	M	K	L	Y	A	A	I	N	N	O	Z	F	M	H	M	B	J	R	L
H	I	N	U	R	Z	S	S	C	H	N	E	E	M	O	B	I	L	E	G
A	S	A	I	H	Q	E	M	L	E	A	S	P	I	N	G	U	I	N	E

Die folgenden Begriffe haben sich in dem Suchsel versteckt:

SCHNEEMOBILE EISBERGE POLARSTIEFEL PROBEN FORSCHUNGSREISE
ALARM SCHMELZEN AUFHEIZEN EXPEDITION SCHNEEANZUG POLKAPPEN
GEFROREN NORDPOL FORSCHUNGSSTATION KLIMAWANDEL UNTERSUCHEN
ANTARKTIS MESSUNGEN PINGUINE EISSKULPTUREN

Aufgepasst?

Trag mithilfe der Hinweise die Lösungen in die dazugehörigen Felder ein!



Vertikal ↓

- 2: Kufenfahrzeug für den Lastentransport oder Sport
- 5: antarktischer Eisschild
- 7: anderes Wort für Wissenschaftlerin

Horizontal →

- 1: Niederschlag aus feinen Eiskristallen
- 3: mittlerer Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort oder in einem bestimmten Gebiet über einen längeren Zeitraum
- 4: südlichster Punkt der Erde
- 6: Abtauen großer Eismengen
- 8: Bei einer Temperatur unter dem Gefrierpunkt wird Wasser zu ...

Das Antarktis-Abc

Find für jeden Buchstaben im Abc ein Wort, das mit der Antarktis in Verbindung steht.

A _____

N _____

B _____

O _____

C _____

P _____

D _____

Q _____

E _____

R _____

F _____

S _____

G _____

T _____

H _____

U _____

I _____

V _____

J _____

W _____

K _____

X _____

L _____

Y _____

M _____

Z _____



Zum Thema: Expedition ins Eis

Links:

Eskimo beim Bau eines Iglu

<https://www.buntpapierwelt.de/blog/eskimo-beim-bau-eines-iglu.html>

GEOLino: Die Antarktis

Antarktis: für Kinder erklärt - [GEOLINO]

<https://www.geo.de/geolino/natur-und-umwelt/antarktis-fuer-kinder-erklart>

Hurtigruten: 10 faszinierende Fakten über die Antarktis

<https://www.hurtigruten.com/de-de/expeditions/inspiration/10-faszinierende-fakten-ueber-die-antarktis/>

planet-schule.de: Arktis und Antarktis

https://www.planet-schule.de/mm/die-erde/Barrierefrei/pages/Polargebiete_-_Arktis_und_Antarktis.html

planet-wissen.de: Schmelzendes Eis – Antarktis im Klimawandel

<https://www.planet-wissen.de/video-schmelzendes-eis--antarktis-im-klimawandel-100.html>

Lösungen:

Schüttelwörter

EISBÄR, IGLU, SÜDPOL,
PINGUIN, EISSCHMELZE,
POLARREGION, KALT,
KLIMAWANDEL,
WISSENSCHAFTLERIN,
ANTARKTIS

Gesucht, gefunden!

P	F	H	C	L	M	S	C	H	N	E	E	A	N	Z	U	G	G	I	P
R	O	E	J	K	G	E	F	R	O	R	E	N	A	E	F	Z	I	S	U
O	R	K	U	R	N	O	E	L	F	A	N	T	A	R	K	T	I	S	E
B	S	K	L	L	X	V	Q	O	A	G	J	J	H	Q	B	M	R	D	R
E	C	R	N	V	U	I	O	G	U	J	G	W	V	X	A	N	X	J	P
N	H	F	O	R	S	C	H	U	N	G	S	S	T	A	T	I	O	N	O
K	U	E	D	C	B	P	C	V	F	T	B	W	N	D	A	I	A	E	L
L	N	X	B	M	I	B	U	O	M	F	I	P	O	F	L	G	F	I	A
I	G	P	P	H	B	P	V	S	S	D	F	V	E	R	A	C	O	S	R
M	S	E	M	Y	T	U	Y	Q	H	B	C	C	O	R	R	E	N	B	S
A	R	D	V	H	M	J	K	B	O	N	T	E	K	D	M	C	O	E	T
W	E	I	J	D	M	E	S	S	U	N	G	E	N	X	P	R	R	R	I
A	I	T	U	E	I	S	S	K	U	L	P	T	U	R	E	N	D	G	E
N	S	I	P	O	L	K	A	P	P	E	N	D	H	P	Y	W	P	E	F
D	E	O	H	P	V	A	S	C	H	M	E	L	Z	E	N	F	O	R	E
E	W	N	U	N	T	E	R	S	U	C	H	E	N	P	O	N	L	A	L
L	C	M	T	A	U	F	H	E	I	Z	E	N	Y	T	M	R	P	B	R
P	M	K	L	Y	A	A	I	N	N	O	Z	F	M	H	M	B	J	R	L
H	I	N	U	R	Z	S	S	C	H	N	E	E	M	O	B	I	L	E	G
A	S	A	I	H	Q	E	M	L	E	A	S	P	I	N	G	U	I	N	E

Aufgepasst?

- SCHNEE
- SCHLITTEN
- KLIMA
- SUEDPOL
- POLKAPPE
- EISSCHMELZE
- FORSCHERIN
- EIS



Das Magazin für Kinder: ZEIT LEO



Themen in der aktuellen Ausgabe:

• Ein eisiger Auftrag

Was findet die Forscherin Stefanie Arndt über das Meereis heraus?

• Hawra gewinnt

Das Mädchen aus dem Irak trainiert Tischtennis für die Paralympics

• Das war so toll an der

Krimiautorin Agatha Christie

**Bestellen Sie ZEIT LEO im
Klassensatz mit 49 % Rabatt
unter:**

www.zeit.de/schulangebote

IMPRESSUM

Projektleitung: Franziska Sachs, Zeitverlag Gerd Bucierus GmbH & Co. KG, didaktisches Konzept und Arbeitsaufträge: Johannes Schmidt (schmidt-johannes@hotmail.de), Rike Schmidt (schmidten@gmx.net), Grafik: Chung Pham (annodare GmbH – Agentur für Marketing und visuelle Kommunikation, annodare.de)