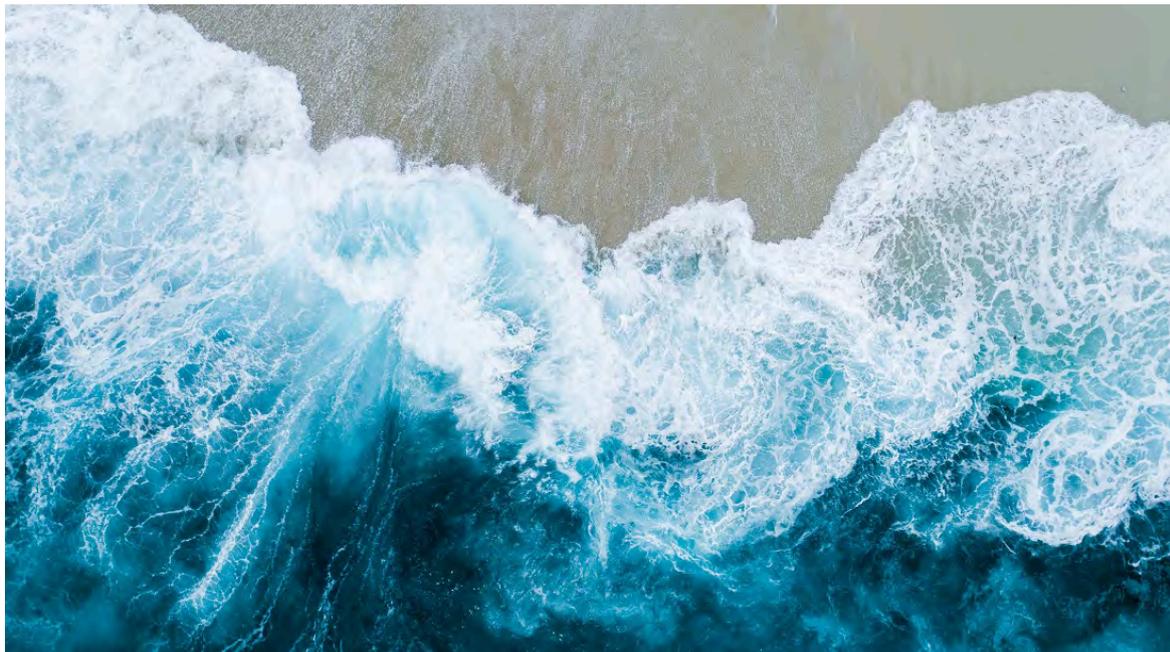


## Alles fließt!

Diese Woche der „IST Austria – Pop Up Science“ beschäftigt sich mit der Strömungslehre. Das ist eine Wissenschaft, die Flüssigkeiten, Gase und deren Eigenschaften untersucht.

Wusstest du, dass Windströmungen 2018 so stark waren, dass sich die Strömung der Nordsee eineinhalb Monate „falsch herum“ bewegt hat? In dieser Zeit wehte hauptsächlich sehr starker Ostwind. Das verursachte die Strömungsänderung von Mitte Februar bis Ende April 2018!



**A. Lies dir den folgenden Text genau durch und unterstreiche die wichtigsten Informationen.**

Die Strömungslehre gehört zur Physik und beschäftigt sich mit bewegten Fluiden. Fluide sind zum Beispiel Flüssigkeiten wie Wasser oder Blut, aber auch Gase, wie zum Beispiel Stickstoff oder Sauerstoff. Wusstest du, dass die chemische Abkürzung für Stickstoff  $N_2$  und für Sauerstoff  $O_2$  ist? Und wusstest du, dass die Luft, die wir atmen zu 78 Prozent (%) aus Stickstoff und 21 Prozent (%) aus Sauerstoff besteht? Der Rest sind Argon, Kohlenstoffdioxid (auch genannt  $CO_2$ ) und andere Gase.

Möchtest du wissen, ob etwas ein Fluid ist oder nicht, stell dir einfach vor, du gibst die Substanz in ein Wasserglas. Füllt die Substanz das Glas aus, so ist es ein Fluid. Es fließt! Milch oder Öl sind also Fluide, weil sie das Wasserglas ausfüllen. Ein Stein oder ein Grashalm tun das nicht und sind daher keine Fluide.

Ein Fluid kann also fließen. Fluide wie Wasser oder Blut fließen so schnell, dass wir es sehen können. Andere Dinge, wie Berge oder Gletscher fließen auch! Jedoch fließen diese über Jahre oder sogar Jahrtausende. Sie fließen also so langsam, dass wir es nicht sehen können.

Mögliche Forschungsfragen von Forschern der Strömungslehre sind zum Beispiel „Wieso geht ein Wasserläufer nicht unter?“ oder „Wie entstehen Wirbelstürme?“.

Diese Fragen konnten schon beantwortet werden. Die Forschung mit Flüssigkeiten kann aber auch sehr kompliziert sein! Wie gewisse Dinge genau funktionieren sind oft noch ein Rätsel, wo sich selbst die schlauesten Wissenschaftler die Köpfe zerbrechen.

Wusstest du, dass Strömungslehre uns hilft zu verstehen, warum ein Flugzeug fliegen kann? Bei Transport von Öl oder Gas durch ein Rohr kann mit dem Wissen der Strömungslehre auch viel Energie gespart werden. Und ohne Strömungslehre wären wir nicht in der Lage, Stürme vorherzusagen.

**B. Versuche folgende Fragen richtig zu beantworten und kreuze die richtige Antwort an.**

1. Was ist KEIN Fluid?

- Wasser       Gras       Stickstoff

2. Was ist die Zusammensetzung von Luft?

- 78 % Sauerstoff, 21 % Stickstoff, 1 % andere Gase  
 78 % Stickstoff, 21 % Sauerstoff, 1 % andere Gase  
 78 % Sauerstoff, 21% andere Gase, 1 % Stickstoff

3. Was ist die chemische Abkürzung für Kohlenstoffdioxid?

- OC<sub>2</sub>       CO<sub>2</sub>       KO<sub>2</sub>

4. Was von den folgenden Dingen kann fließen?

- ein Grashalm     ein Stift       ein Gletscher

5. Alle Forschungsfragen der Strömungslehre wurden schon von Wissenschaftlern beantwortet.

- richtig       falsch

6. Nenne Beispiele!

Die Strömungslehre hat uns schon geholfen ...

... beim Energiesparen: \_\_\_\_\_

... beim Fliegen: \_\_\_\_\_

... bei der Wettervorhersage: \_\_\_\_\_

### C. Wortgitter

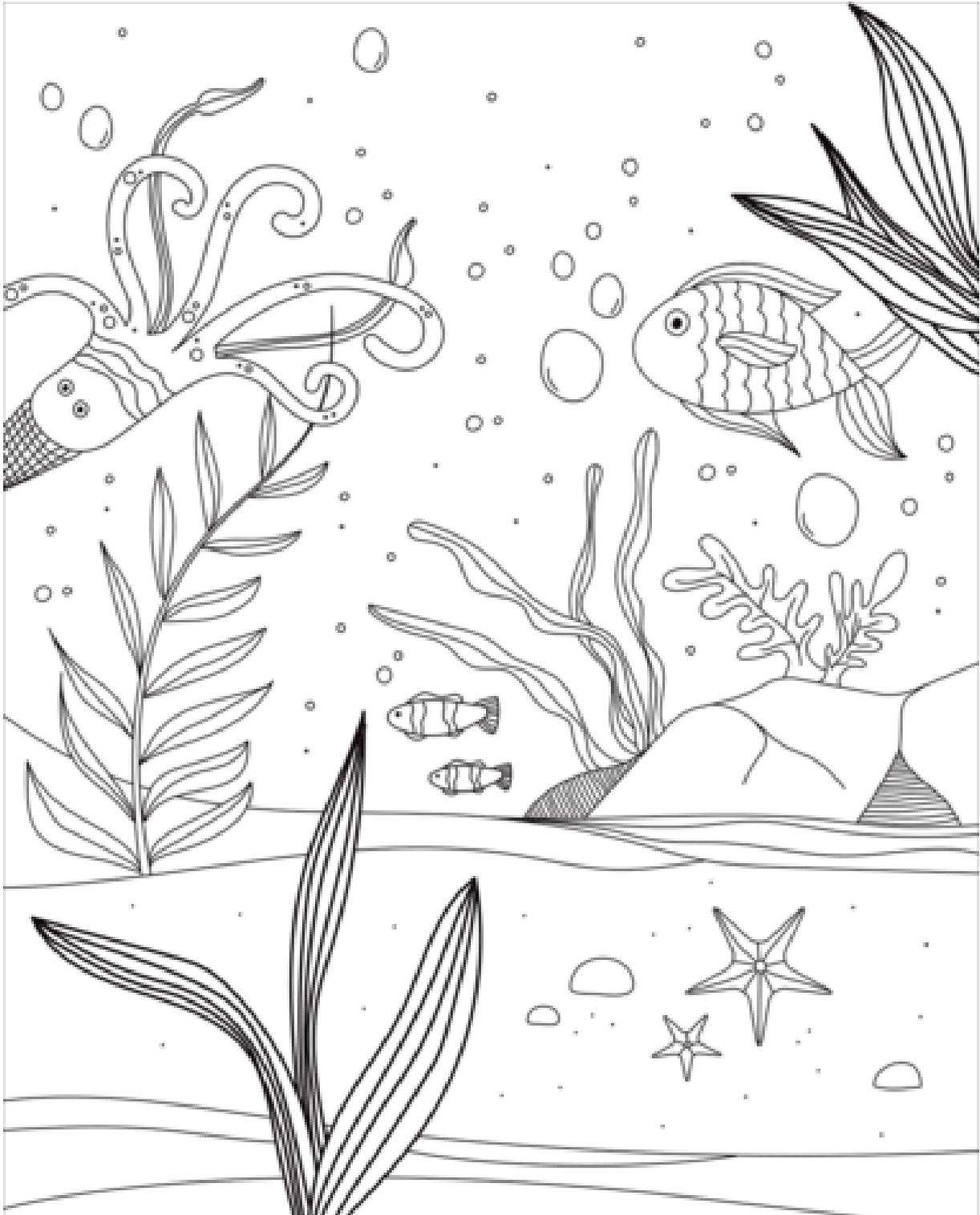
Dieses Mal ist unser Wortgitter schon etwas schwieriger als vorige Woche. Es verbergen sich verschiedene Bereiche der Physik darin. Findest du die folgenden Wörter?

- |                  |                |                  |
|------------------|----------------|------------------|
| 1. THERMODYNAMIK | 5. KRAFTLEHRE  | 9. LICHT         |
| 2. ELEKTRIZITAET | 6. MAKROPHYSIK | 10. STROMSTAERKE |
| 3. SAUERSTOFF    | 7. MIKROPHYSIK | 11. KRAFTLEHRE   |
| 4. FLUIDE        | 8. AKUSTIK     | 12. OPTIK        |

Kreise jedes Wort ein. Viel Erfolg!

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

D. Male die Bilder farbig aus. Viel Spaß!



## Auflösung

A. Die richtigen Antworten sind:

1. **Gras** ist KEIN Fluid.
2. Die Luft besteht zu **78 % Stickstoff, 21 % Sauerstoff und 1 % aus anderen Gasen**.
3. Die chemische Abkürzung für Kohlenstoffdioxid ist **CO<sub>2</sub>**.
4. Ein Gletscher kann fließen.
5. Dass alle Forschungsfragen der Strömungslehre wurden schon beantwortet ist **falsch**.
6. Die Strömungslehre hat uns geholfen hat zu verstehen, **warum ein Flugzeug fliegen kann**, wie man **beim Transport von Öl oder Gas viel Energie sparen kann** oder **wie man Wirbelstürme gut vorhersagen kann**.

B. Die gesuchten Wörter findest du hier:

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

Quellen: <https://klexikon.zum.de/>; <https://www.suchsel.net/>; *Extreme westward surface drift in the North Sea: Public reports of stranded drifters and Lagrangian tracking*, Stanev E.V. et al., Continental Shelf Research, 2019