

Forscher:innenkarten zum sprachENSensiblen
MINT-Ansatz im Unterricht

Fokus auf Niveau 2 „primary“ & Niveau 3 „junior high“



LUFT

FORSCHEN ZUM THEMA LUFT

Schwerpunkt: Luft und Luftverschmutzung



Impressum

Herausgeber und Medieninhaber
Bildungsdirektion für Wien – Europa Büro, Auerspergstraße 15/4/2, 1080 Wien, und
Österreichische Kinderfreunde – Landesorganisation Wien, Albertgasse 23, 1080 Wien

Texte und inhaltliche Grundlagen

Thomas Baldasti, BEd.
Gerit Elisabeth Brunner, BEd.
Mag.ª Jelena Kostic
Dipl.-Päd.ª Petra Pichlhöfer, BEd.
Dipl.-Päd.ª Margret Sharifpour Langroudi
Dr.ª Karin Steiner
Dipl. Päd.ª Elisabeth Szlovik, BEd.
Peter Weber
Nicole Wiedner, BEd.

Redaktion

Alexander Melnik
Mag.ª Katarina Mičiková, BSc.

Lektorat

Übersetzungen (HOISS)

Grafische Gestaltung

atelier laufwerk (Cover)
Gerit Elisabeth Brunner, BEd.
Alexander Melnik

Druck

print + marketing | Schaffer-Steinschütz GmbH

Fotos

Fotolia, freepik.com, flaticon.com

Alle Rechte vorbehalten.

© 2022, Bildungsdirektion für Wien – Europa Büro und Österreichische Kinderfreunde – Landesorganisation Wien

Alle Inhalte dieser Publikation, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei den Herausgebern. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig. Dies gilt insbesondere für die elektronische oder sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung. Bitte fragen Sie uns, falls Sie Inhalte dieser Publikation verwenden möchten.

AUFBAU FORSCHER:INNENKARTEN

- S. 1 Inhaltliches Wissen, Lernziele & regionale Aktivitäten
- S. 2 Aktivitätenübersicht
- S. 3-8 Forscher:innenkarten Niveau 1-3 jeweils mit:
 - > Vorderseite: Experimentieranleitungen für die Lehrperson (inkl. Verweise zu ergänzenden Arbeitsunterlagen)
 - > Rückseite: SprachENSensible Übungen, Kopiervorlagen
- S. 9 MindMap zum Kopieren mit Fachwortschatz (inkl. Platzhalter für die Begriffe in der Erstsprache der SuS)

Die Forscher:innenkarten selbst sowie begleitende Materialien finden Sie zum Download unter:
europabuero.wien/forschungskarten



Experimentieren!



Diskutieren!



Region entdecken!



Luft und Luftverschmutzung



INHALTLICHE ÜBERSICHT

- ▷ Funktion und Notwendigkeit der Luft
- ▷ Zusammensetzung und Eigenschaften der Luft
- ▷ Luftdruck/Wolkenbildung/Wetter
- ▷ Luftverschmutzung und ihre Folgen

REGIONALE AKTIVITÄTEN

- ▷ Vienna Science Lab
- ▷ www.viennaopenlab.at
- ▷ Technisches Museum
- ▷ www.technischesmuseum.at
- ▷ Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik www.zamg.ac.at

Luft ist ein Gasgemisch. Sie ist geruchlos, farblos und geschmacklos.

Luft lässt sich zusammendrücken, das nennt man komprimieren.

Luft braucht Platz, sie nimmt einen Raum ein. Ein Liter Luft hat die Masse von zirka 1,3 Gramm. Ein Fünftel (ca. 21 %) der Luft besteht aus Sauerstoff, 4 Fünftel (ca. 78 %) bestehen aus Stickstoff.

Sauerstoff brauchen wir zum Atmen, er wird auch für Oxidationen benötigt. In kleinen Teilen finden sich auch Wasser (Luftfeuchtigkeit) und Edelgase in der Luft.

Luft ist die Voraussetzung jedes Lebens auf der Erde. Es ist wichtig, sie sauber zu halten. Stoffe, die unsere Luft verunreinigen, sind zum Beispiel Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Stickoxid.

Um Schadstoffe in der Luft zu vermindern, müssen in Industriebetrieben Filteranlagen zur Abgasreinigung eingebaut werden.

Die Lufthülle unserer Erde nennt man Atmosphäre. Die unterste Schicht, in der sich auch das Wettergeschehen abspielt, heißt Troposphäre. Sie ist etwa 10 - 15 Kilometer hoch. Dann folgen Stratosphäre, Ionosphäre und Exosphäre.

Der Luftdruck entsteht durch das Gewicht der Luft. Er nimmt mit der Entfernung zur Erde ab. Im Weltraum gibt es nur mehr vereinzelte Luftteilchen.

Einen luftleeren Raum nennt man Vakuum. Der Luftdruck wird mit einem Barometer gemessen. Der Luftdruck ist nicht immer gleich, er schwankt manchmal wegen der unregelmäßigen Erwärmung der Luft. Er bestimmt auch das

Wettergeschehen. Hoher Luftdruck bedeutet Schönwetter, tiefer Luftdruck bedeutet Schlechtwetter.

Winde gleichen die Luftdruckunterschiede aus. Sie wehen von Orten hohen Luftdrucks zu Orten niedrigeren Luftdrucks.

Die Wissenschaft, die sich mit Vorgängen in der Atmosphäre beschäftigt, heißt Meteorologie oder Wetterkunde.

Bei einer Oxidation verbindet sich ein Stoff mit Sauerstoff. Oxidationen, die Licht und Hitze abgeben, heißen Verbrennungsvorgänge.

Eine Explosion ist ein schnell und heftig ablaufender Verbrennungsvorgang. Eine langsame Oxidation ist Rost (Eisenoxid).

LERNZIELE NIVEAU 1

- ▶ Kinder kennen verschiedene Eigenschaften von Luft und wissen über ihre Notwendigkeit für Menschen und Tiere Bescheid.
- ▶ Kinder verstehen das Prinzip des Luftwiderstandes und wissen, dass Luft sich bei Wärmezufuhr ausdehnt, die kältere Luft (der Umgebung) verdrängt und nach oben steigt (Luftbewegung).
- ▶ Kinder kennen wichtige Fachbegriffe im Kontext von Luft.

LERNZIELE NIVEAU 2

- ▶ Wettergeschehnisse im alltäglichen Leben interpretieren können
 - ▶ Eigenschaften der Luft wie Luftdruck und die Zusammensetzung erklären können
- Sprachlich
- ▶ Grundlegende fachliche Begriffe kennen und anwenden können
 - ▶ Vermutungen äußern können

LERNZIELE NIVEAU 3

- ▶ Über die chemische Zusammensetzung des Gemenges Luft Bescheid wissen
 - ▶ Eigenschaften der Luft (Masse, Volumen, Komprimierbarkeit...) im Experiment belegen können
 - ▶ Wettergeschehnisse im alltäglichen Leben interpretieren können
 - ▶ Experimente nach genauen Anweisungen durchführen können
- Sprachlich
- ▶ Die Vorgänge fachgerecht beschreiben und benennen können

ÜBERSICHT AKTIVITÄTEN - LUFT UND LUFTVERSCHMUTZUNG

NIVEAU
1
LERNZIELE

 Wie funktioniert der Treibhauseffekt?

 Luftabfüllstation

 Luftschlangen selber bauen



- Science Talk „Wozu brauchen wir Luft?“
- Aktivität: Luftschlangen basteln



- Warum bremst ein Fallschirm?
- Nachhaltigkeitsbezug: Der Luftverschmutzung auf der Spur

NIVEAU
2
LERNZIELE

 Nachweis von Sauerstoff.

 Nachweis von Kohlendioxid

 Der Luftdruck - Unterschied zwischen kalter und warmer Luft



- Eigenschaften der Luft
- Die Luftverschmutzung
- Ursachen der Luftverschmutzung
- Wetter - Klimawandel



- Wetter beobachten
- Luftverschmutzer entdecken

NIVEAU
3
LERNZIELE

 Zusammensetzung der Luft

 Luftdruck - Implosion

 Wetter-Experiment

 Luft hat Masse



- Eigenschaften der Luft
- Wettererscheinungen
- Druckkochtopf
- Luftverschmutzung
- Ursachen der Luftverschmutzung
- Wettererscheinungen



- Messen von Eigenschaften der Luft: Luftdruck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO2
- Wetterstation

ZUM
VIDEOTUTORIAL!





FRAGENKATALOG

Was glaubt ihr, was passiert mit den beiden Gläsern, wenn wir sie in die Sonne stellen?

Was hat das mit dem schwarzen Streifen zu tun?

Was wäre, wenn das zweite Glas auch oben offen wäre?

Was wäre, wenn unsere Erde mit einem riesigen Glas abgedeckt wäre?

Hattet ihr schon einmal das Gefühl, wie wenn ihr in einem Treibhaus wäret?

Wofür kann man Treibhäuser nutzen?

Kennt ihr ein Treibhaus vielleicht auch im Alltag?

Welche Materialien brauchen wir für das Experiment?

Was müssen wir mit den Gläsern machen?

Was glaubt ihr, sind diese Blasen?

Was denkt ihr, warum sind diese Blasen nicht an der Luft sichtbar?

Was glaubt ihr ist eine Spirale?

Was denkt ihr, wie bekomme ich aus einem Blatt Papier eine Spirale?

Wozu ist ein Heizkörper da?

Warum drehen sich die Luftschlangen in der Luft?



WORTSCHATZ

die Sonne
das Glas
das Papier
die Höhe
das Sonnenlicht
die Sonneneinstrahlung
das Thermometer
die Wärme
die Erde
das Klima
die Temperatur
die Atmosphäre
einfallen
einfangen, entweichen
stülpen
oben/unten
senkrecht/waagrecht

das Wasser
die Wasseroberfläche
das Gas
die Luft
die Luftblasen
der Luftballon
das Glas
oben/unten
senkrecht/waagrecht
schräg/gerade
sichtbar/unsichtbar
voll/leer
drehen, wenden
aufsteigen
verdrängen
fließen
entweichen

das Papier
der Kreis
die Spirale
der Heizkörper
die Luftschlange
ausschneiden
befestigen
kreisen
bewegen
strömen



AKTIVITÄTEN

WIE FUNKTIONIERT DER TREIBHAUSEFFEKT?

1. Je ein Streifen des schwarzen Papiers wird so in je ein Glas gesteckt, dass es in der Höhe das Glas bedeckt und seitlich ein senkrecht verlaufender Streifen frei bleibt, durch den das Sonnenlicht einfallen kann.
2. Stellen Sie in jedes Glas ein Thermometer, dann beide Gläser in die Sonne.
3. Stülpen Sie nun das große Gefäß über eines der Gläser.
4. Was passiert? Das Thermometer unter dem Glasgefäß wird schnell eine höhere Temperatur anzeigen als das andere.

Seht her: Das Sonnenlicht erwärmt durch den Lichtspalt hindurch das schwarze Papier, die Temperatur steigt. Im offenen Glas kann die Wärme nach oben entweichen, bei dem mit der Vase verschlossenen Glas ist das nicht möglich. Die Wärme wird im Papier „eingefangen“. Ähnliches passiert auf der Erde: Aufgrund der Zunahme der klimaaktiven Gase in der Atmosphäre kann die durch die Sonneneinstrahlung entstandene Wärme nicht mehr so einfach in den Weltraum entweichen. Die durchschnittliche Temperatur auf der Erde erhöht sich.

LUFTABFÜLLSTATION

- Tauchen Sie ein Glas in die Schüssel, lassen Sie es mit Wasser volllaufen und halten Sie es so, dass die Öffnung unterhalb der Wasseroberfläche liegt und nach unten zeigt.
- Mit der anderen Hand drücken Sie das zweite Glas senkrecht ein Stück nach unten, so dass die Luft auch noch unter Wasser im Glas bleibt.
- Halten Sie das zweite Glas schräg und fangen Sie die daraus aufsteigenden Luftblasen mit dem ersten Glas auf.
- Was passiert? Wer geschickt fängt, hat am Ende das Wasser aus dem ersten Glas verdrängt und es stattdessen mit der Luft aus Glas zwei gefüllt.

LUFTSCHLANGEN SELBER BAUEN

Um Luft sichtbar zu machen, werden Luftschlangen gebastelt.

1. Zeichnen Sie auf einem Papier einen Kreis auf und schneiden diesen spiralförmig ein.
 2. Bemalen Sie diesen und befestigen diesen schließlich mit einer Schnur über der Heizung.
 3. Die Kinder können beobachten, dass sich die Schlangen zu drehen beginnen.
- Seht her: Warme Luft steigt nach oben und bringt die Papierschlängen in Bewegung.



MATERIAL

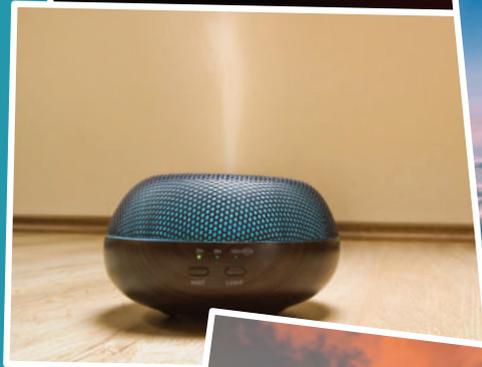
Sonne
2 Gläser
1 großes Glasgefäß (z. B. Vase)
2 Thermometer
2 Streifen schwarzes Papier

mit Wasser gefüllte große Schüssel,
2 Gläser

Papier
Farbstifte
Schere
Faden

ZUSATZMATERIALIEN





„Luft - Luftverschmutzung“ - Hosentaschendialoge:*

- Was denkst du, warum brauchen wir überhaupt Luft?
- Was denkst du, warum kann die Luft auch schmutzig sein?
- Was denkst du, warum sieht und schmeckt man Luft (in der Regel) nicht?
- Was denkst du, warum können wir Luft nicht angreifen?
- Was denkst du, warum heißt Luft überhaupt Luft?
- Was denkst du, warum bremst ein Fallschirm die Luft?
- Was wäre, wenn du durch die Luft schwimmen könntest?
- Was wäre, wenn es keine Luft auf der Erde gäbe?
- Was wäre, wenn die Luft so schmutzig wäre, dass wir nicht mehr atmen / durch sie durchsehen könnten?
- Was wäre, wenn wir die Luft, die uns umgibt, angreifen könnten?
- Was wäre, wenn es eine begrenzte Menge an Luft gäbe?
- Was wäre, wenn die Luft nach Schokolade schmecken würde?

* Die Hosentaschendialogkarten beinhalten Fragen bzw. Denkanstöße zu den verschiedenen MINT Themen und können als Ergänzung zu den Forscher:innenkarten flexibel im Unterricht eingesetzt werden: Science Talks, Gruppenarbeiten etc.





FRAGENKATALOG

Was geschieht mit dem Teelicht, wenn ich es anzünde?

Was vermutest du, geschieht, wenn ich das Glas jetzt schließe (zuschraube)?

Was konntest du im Glas erkennen?

Was konntest du im Glas beobachten?

Warum ist die Flüssigkeit so trüb?
Was vermutest du?

Wie kommen das Wasser und das Kohlendioxid in das Glas?
Was vermutest du?

Was konntest du beobachten?

Warum hat sich die Flasche verformt?
Was vermutest du?

Was ist der Unterschied zwischen innen und außen?

Wo hast du das schon einmal beobachtet?



WORTSCHATZ

die Luft
der Sauerstoff
der Stickstoff
die Flamme
löschen
erlischt
erloschen

der Spritzer
die Calciumhydroxid-
Lösung
das Kohlendioxid, CO₂
die Flüssigkeit
das Wachs
beschlagen
trüb/klar
verbrennen
verschwinden
verantwortlich

die PET-Flasche
der Luftdruck
die Form
verformen
drücken
ausdehnen/
zusammenziehen
warm/kalt



AKTIVITÄTEN

NACHWEIS VON SAUERSTOFF IN DER LUFT

Ein brennendes Teelicht wird mit Hilfe eines Schaschlikspießes in ein Marmeladenglas gestellt.

Danach wird das Glas mit dem Deckel verschlossen.

Nachdem die Kerze erloschen ist, wird besprochen, warum das Teelicht ausgegangen ist. (= Die Flamme verbraucht den Sauerstoff.)

NACHWEIS VON KOHLENDIOXID IN DER LUFT

Das Glas wird nach oben angeführtem Versuch wieder geöffnet und das Teelicht herausgenommen. (Vorsicht heiß!)

Ein kräftiger Spritzer der Calciumhydroxid-Lösung wird in das Glas gegeben und dieses wird wieder gut verschlossen. Danach wird das Glas geschwenkt und von unten und von der Seite betrachtet.

Die Beobachtungen (Das Glas ist innen beschlagen und die Flüssigkeit ist getrübt.) werden besprochen.

Erklärung: „Wasser ist dafür verantwortlich, dass das Glas beschlägt, das Kohlendioxid trübt die Flüssigkeit.“

Wie kommen das Wasser und das Kohlendioxid in das Glas?

Erklärung: „Beim Verbrennen von Wachs entstehen Wasser und Kohlendioxid.“

LUFTDRUCK - UNTERSCHIED ZWISCHEN WARMER UND KALTER LUFT

Eine geschlossene leere PET-Flasche wird im Winter ins Freie gestellt. Schon nach kurzer Zeit sieht und hört man, dass sich die Flasche zusammenzieht.

=> Kalte Luft zieht sich zusammen, braucht weniger Platz.

-> Der Luftdruck in der Flasche nimmt ab. Der größere Luftdruck außerhalb der Flasche drückt die relativ dünne Plastikflasche zusammen.

Wird die Flasche wieder mit hineingenommen, erwärmt sich die Luft und der stärkere Luftdruck drückt die Flasche wieder in Form.

Anstatt die Flasche ins Freie zu stellen ist es auch möglich, einen Kühlschrank zu benutzen.



MATERIAL

verschraubbares
Glas, Teelicht,
Feuerzeug

verschraubbares
Glas, Teelicht,
Feuerzeug,
Calciumhydroxid-
Lösung
(Kalkwasser)

dünne PET-
Flasche,
Kühlschrank

***ZUSATZMATERIALIEN**





1. In der Wortliste findest du Wörter, die nicht zum Thema Luft passen. Schreibe die Wörter in die passende Spalte.

Wortliste:

der Wind, stürmen, der Regenschirm, die Lunge, kochen, der Sauerstoff, atmen, der Kalender, der Reifen, sauer, das Vakuum, radieren, flüssig

Thema Luft	Anderes Thema

2. Finde mindestens 5 weitere Wörter zum Thema Luft!

**Kleines Experiment:
Blase einen Luftballon auf!**



Beschreibe in einigen Sätzen, was dabei passiert!

Folgende Satzteile kannst du verwenden:

*Wenn ..., dann
Zuerst
Zum Schluss
Ich habe beobachtet, dass
Ich bin erstaunt, weil*

Weißt du die Antwort? Kreuze an!



1. Was brauchen wir zum Atmen?

- Wasserstoff
- Stickstoff
- Sauerstoff
- Vakuum

2. Was befindet sich in Luftballons, die von selbst in den Himmel steigen?

- Helium
- Sauerstoff
- Wasserstoff
- Vakuum

3. Wer sorgt für saubere Luft?

- Staubsauger
- Bäume
- Windmühlen
- Superman



FRAGENKATALOG

Was geschieht, wenn du das Glas über die Kerze stülpst?

Was passiert, wenn du ein größeres Glas verwendest?

Warum brennt die Kerze jetzt länger?

Warum steigt das Wasser in das Glas?

Was bedeutet Luftdruck?

Was sind Unterdruck und Überdruck?

Gibt es einen luftleeren Raum?

Wie entstehen Wolken?
Wie entsteht Niederschlag?

Was ist Luftfeuchtigkeit?

Was passiert in einem Hochdruckgebiet?
Was passiert in einem Tiefdruckgebiet?

Warum gibt es in Hochdruckzonen kaum Niederschläge?

Wie beeinflussen die Menschen das Wetter?

Wie schwer ist Luft?

Hat Luft eine Masse?

Wie kann das experimentell bewiesen werden?

WORTSCHATZ

der Sauerstoff
der Stickstoff
das Kohlenstoffdioxid
das Gasgemisch/-
gemenge
das Volumen
das Vakuum
der Unterdruck
der Überdruck
der Luftdruck
der Druckausgleich

der Luftdruck
der Überdruck
der Unterdruck
das Vakuum
die Implosion

die Wolken
der Hochdruck
der Tiefdruck
die Niederschläge
die Luftverschmutzung
der Ruß
die Stickoxide
die Schwermetalle
der Feinstaub
das Ozon

die Masse
die Balkenwaage
das Gleichgewicht
das Volumen
die Ballonhülle
experimentell
der Beweis

AKTIVITÄTEN

ZUSAMMENSETZUNG DER LUFT

Versuch für SuS:

1. Stelle ein Teelicht auf einen Teller und zünde es an.
 2. Nimm ein Glas, stülpe es über die Kerze und beobachte.
 3. Nimm ein größeres Glas und wiederhole den Versuch.
- Fülle den Teller mit Tintenwasser, zünde das Teelicht wieder an und stülpe wieder das Glas über die Kerze, lege jedoch ein Streichholz unter das Glas. (Somit kann das Wasser durch diesen Spalt fließen.)
Es entsteht Unterdruck, die Kerze saugt das Wasser an.

DER LUFTDRUCK

Eine leere Aludose wird mit ein wenig Wasser gefüllt. Über einem Gasbrenner wird die Dose erhitzt. Das Wasser dehnt sich aus und entweicht, der Wasserdampf steigt auf. Wenn Dampf entweicht, wird die Dose mit der Öffnung voran in die Wasserwanne getaucht. Durch die Abkühlung und den Unterdruck in der Dose kann der äußere Luftdruck die Dose zusammendrücken. Sie implodiert.

WOLKENBILDUNG/WETTER/LUFTVERSCHMUTZUNG

In eine PET-Flasche wird etwas Leitungswasser gefüllt (ca. 3 cm Füllhöhe). Zwei Holzstäbchen werden angezündet und nach ca. 30 Sekunden ausgeblasen und in die Flasche gehalten und mit den Fingern verschlossen, sodass der Rauch in der Flasche bleibt. Wenn genug Rauch in der Flasche ist, werden die Stäbchen rasch herausgezogen und die Flasche wird sofort mit dem entsprechenden Stöpsel geschlossen und danach gut geschüttelt. Unter genauer Beobachtung wird die geschlossene Flasche einige Sekunden zusammengedrückt und wieder losgelassen. In der Flasche wird ein Wechsel von Hochdruck zu Tiefdruck simuliert.
Die „Luftverschmutzung“ wird mit dem Rauch simuliert.

LUFT HAT MASSE

Die Masse von Luft wird von den SuS mit Hilfe von 2 auf einer Balkenwaage im Gleichgewicht aufgehängten Luftballons experimentell bewiesen.
Ein Ballon wird mit Hilfe einer Nadel aufgestochen. Falls der Luftballon nicht in einem Stück zerplatzt, müssen alle Stücke wieder auf der Balkenwaage befestigt werden. Alternativ kann ein Stück Klebeband an den Luftballon geklebt und an dieser Stelle aufgestochen werden. Dadurch bleibt die Ballonhülle stabil und die Luft entweicht nur langsam.

MATERIAL

Kerzen,
unterschiedlich
große Gläser,
Teller
Holzstäbchen,
Wasser,
Tinte

leere Aludosen,
Gasbrenner,
Tiegelzange,
Wasserwanne,
Zündhölzer

PET-Flasche mit
Verschluss,
Wasser,
ein bis zwei
Holzstäbchen,
Zündhölzer oder
Feuerzeug

Balkenwaage,
Luftballons,
Fäden, Nadel,
digitale Waage

*ZUSATZMATERIALIEN





Schreibe das Wort zur passenden Aussage!

Wortliste:

komprimieren/komprimiert,
die Masse, die Oxidation, das
Edelgas / die Edelgase,
Atmosphäre, Vakuum



1. Ein chemisches Element verbindet sich mit Sauerstoff:

2. Ein fast luftleerer Raum:

3. Zusammendrücken/zusammengedrückt:

4. Die gasförmige Hülle der Erde:

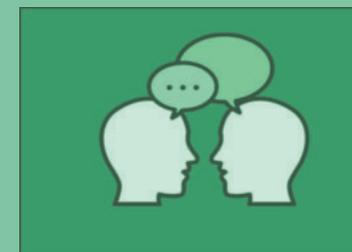
5. Eine Eigenschaft von Materie:

6. Eine Gruppe im Periodensystem der Elemente:

Ohne Luft kein Leben! Ist das so? Diskutiert in Kleingruppen oder Sprachgruppen! Notiert einige Beispiele, die zeigen, dass Luft lebensnotwendig ist.

*Luft ist lebensnotwendig, weil
Ohne Luft würde/würden
Wir denken, dass Luft*

...



Erstelle ein Plakat zum Thema „Schadstoffe“.
Teile das Plakat in drei Felder.

Widme jedem Feld eine der folgenden Fragen.

Beantworte die Fragen mithilfe des Internets oder mit Unterstützung von Sachbüchern.

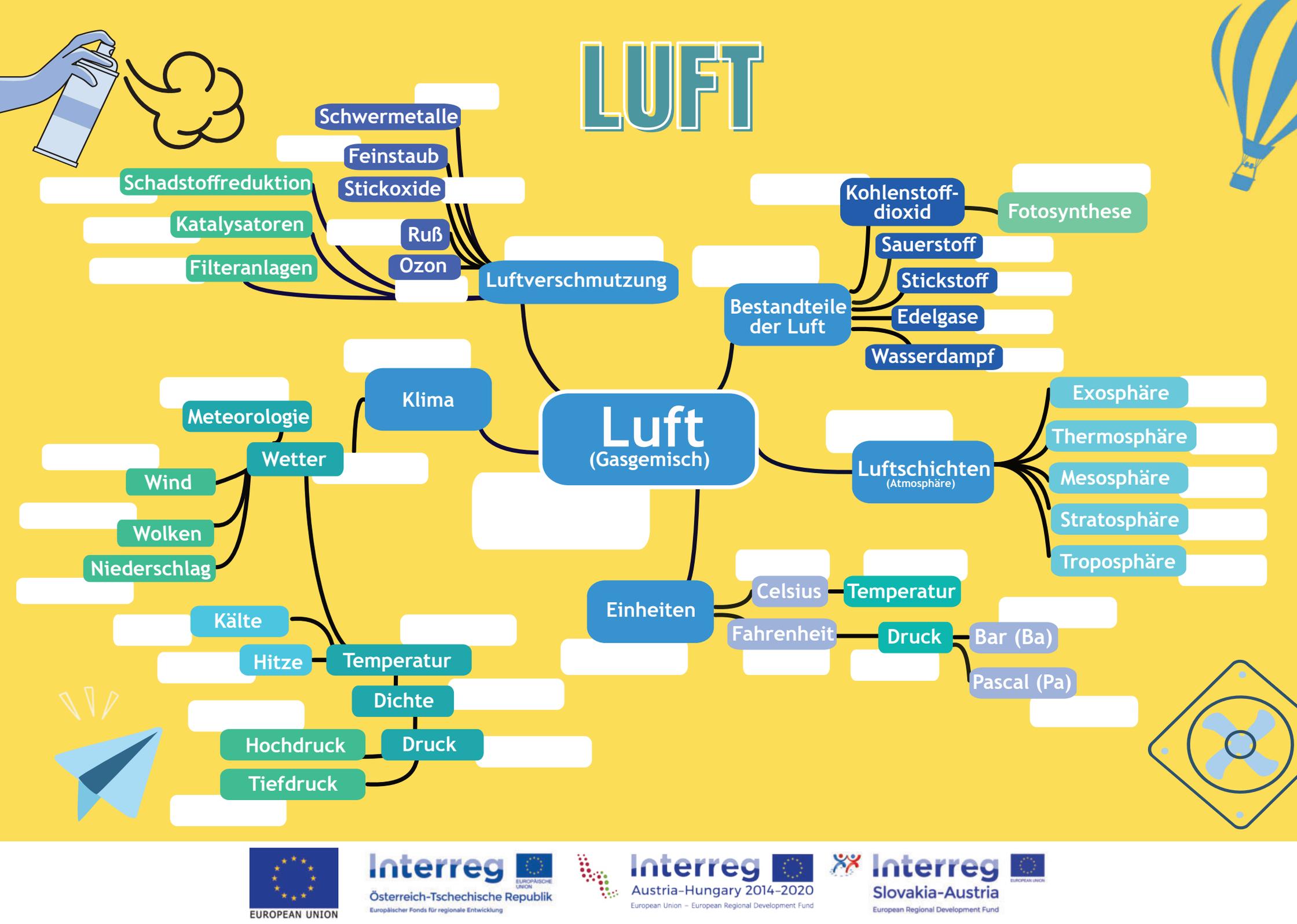


1. Welche Schadstoffe gibt es?

2. Welche Auswirkungen können Schadstoffe auf die Umwelt haben?

3. Wie können Schadstoffe vermieden werden?

LUFT



ENTDECKEN. STAUNEN. FORSCHEN.
BESPRECHEN. VERSTEHEN.



Alle Unterlagen stehen auch als Download zur Verfügung: <https://europabuero.wien/forschungskarten>

