

Themenkarte zum sprachENSensiblen
MINT-Ansatz im Kindergarten
Fokus auf Niveau 1 „early starters“

AKUSTIK

ENTDECKEN UND FORSCHEN ZUM THEMA LÄRM
Schwerpunkt: Mucksmäuschenstill oder schrecklich laut





Mucksmäuschenstill oder schrecklich laut

Aktivität 1

ES KLINGT, SCHWINGT ... UND MACHT LÄRM!

Aktivität 2

ZAUBERFLÖTE ODER WIE TÖNE ENTSTEHEN

Aktivität 3

HÖR-SPIEL „WAS IST LÄRM?“

Aktivität 4

SCIENCE TALK „WANN IST LÄRM WICHTIG?“

Aktivität 5

„WER SPRICHT?“ ... WIR BAUEN UNSERE EIGENEN (SCHALL-)TELEFONE

Aktivität 6

HÖR-SPAZIERGANG „WIE KLINGT MEIN KINDERGARTEN?“

Weiterführende sprachbildende Anregungen sowie Vorlagen zum freien Gestalten finden sich in Band 2 „Zusatzmaterialien“ als auch auf unserer Homepage über den nachfolgenden Link.

Das hier mehrsprachig angeführte Zusatzmaterial steht dort ebenfalls als Download zur Verfügung:

<https://eu.wien.kinderfreunde.at/materialien>



IMPRESSUM

Herausgeber und Medieninhaber: Österreichische Kinderfreunde – Landesorganisation Wien, Albertgasse 23, 1080 Wien **Texte und inhaltliche Grundlagen:** Dr.ⁱⁿ Karin Steiner **Unter Mitwirkung von:** Irén Komenda sowie den Sprachbegleiter*innen Ljuba Blazevic, Sladjana Brankovic, Gülcan Cavdar, Barnabas Döbrössy, Sandra Fejic, Brigitta Fükö, Maria Galimova, Ela Hizli, Gülsah Hizli, BA, Aylin Kocakaya, Danis Lenka, Liliia Lutsyshyn, Matias Marjanovic und Bojana Simic **Redaktion:** Dr.ⁱⁿ Karin Steiner **Lektorat:** Mag.^a Christina Nikiema-Spiegl **Grafische Gestaltung:** atelier laufwerk **Druck:** print+marketing | Schaffer-Steinschütz GmbH **Fotocredits:** © Wiener Kinderfreunde, Freepik

Die Themenkarten zum sprachENSensiblen MINT-Ansatz im Kindergarten wurden im Rahmen der Projekte BIG_inn AT-HU, BIG_ling SK-AT sowie EduSTEM AT-CZ konzipiert und produziert sowie mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) in den Kooperationsprogrammen INTERREG V-A Österreich-Ungarn, INTERREG V-A Slowakei-Österreich und INTERREG V-A Österreich-Tschechische Republik finanziert.





Mucksmäuschenstill oder schrecklich laut

Lärm ist eine zunehmende Belastung für uns alle – aber was ist Lärm eigentlich? Ausgehend von einem konkreten Umweltbezug werden die Entstehung von Tönen und die Ausbreitung von Schall erklärt. Eine wesentliche Bedeutung haben dabei das Erforschen und das Erkennen von Zusammenhängen im Bereich der Akustik und die Anwendung dieses Wissens im Alltag.



ALLTAGSBEZUG / IMPULS

Science Talk „Stille Post“

Ein Kind flüstert einem anderen Kind einen Satz ins Ohr, dieses flüstert ihn an seinen Nachbarn weiter, bis das letzte Kind aus dem Sitzkreis den Satz am Ende laut vorsagt. Das Ergebnis wird mit dem Ausgangssatz verglichen. Dies soll eine Brücke zum Thema „Schall“ bauen.

Einstiegsfragen zum Thema

- Was brauchen wir, damit wir dieses Spiel überhaupt spielen können?
- Was müssen wir beim Weitersagen beachten?

Diese einleitende Fragerunde aktiviert – neben den nachfolgenden Impulsfragen – das Vorwissen der Kinder zu diesem Thema.

Sachwissen

- Ohne Schall wäre dieses Spiel nicht möglich.
- Die Lautstärke der Schallquelle ist entscheidend dafür, wie weit der Schall zu hören ist.
- Die menschliche Stimme ist eine Schallquelle.
- Die Schallausbreitung ist wie das Weiterflüstern in unserem Sitzkreis, allerdings setzt sich der Schall in der Luft fort.

LERNZIELE

- Zusammenhänge zwischen eigenem Handeln, den jeweiligen Objekten und den wahrgenommenen Geräuschen systematisch entdecken.
- Kinder (er-)kennen, dass verschiedene Materialien unterschiedliche Klangqualitäten besitzen.
- Kinder wissen, was Lärm ist und welche Auswirkungen Lärm auf die Gesundheit haben kann.
- Sie schätzen ihr eigenes Lärmempfinden bewusster ein und befassen sich mit präventiven Maßnahmen, um Lärm und den damit verbundenen Auswirkungen vorzubeugen.
- Hypothesen formulieren, diese in der Interaktion mit anderen überprüfen, annehmen, ergänzen oder auch revidieren.
- Erste Fachbegriffe (laut/leise, hoch/tief, Ton, Geräusch, Knall, Schall, Lärm, Echo, Schwingung) kennenlernen.
- Wortschatz im Bereich Akustik und Lärm erweitern.
- Sprachhandlungskompetenz im Bereich „Erklären“ und „Beschreiben“ erweitern, um Gesetzmäßigkeiten in Worte fassen zu können.





ES KLINGT, SCHWINGT ... UND MACHT LÄRM!



a) Sprachdimensionen

Sprachliche Mittel: die Triangel, die Stimmgabel, die Trommel, der Ton/die Töne, die Schwingung/die Schwingungen, der Klang/die Klänge, der Lärm • schwingen, klingen • angenehm/unangenehm, laut/leise

Impulsfragen

- Was fühlst du?
- Was denkt ihr, woher kommt dieses Vibrieren?
- Was denkt ihr, was unterscheidet nun das angenehme Klingen von unangenehmem Lärm?
- Was glaubt ihr, empfindet jede*r hierbei das Gleiche?

MERKE DIR:
Lärm ist unerwünschter Schall!

Gleichmäßige Schwingung = Ton
Mehrere Schwingungen gleichzeitig = Klang
Ungleichmäßige Schwingungen = Lärm



b) Beschreibung der Aktivität

Material: Box mit einer Stimmgabel, einer Triangel und einer Trommel

Eine Stimmgabel, eine Triangel und eine Trommel gehen reihum im Sesselkreis. Dabei schlägt immer eine*r von euch den Gegenstand an, ein*e andere*r berührt ihn vorsichtig mit den Fingerspitzen. Ihr vergleicht nun, wie sich Stimmgabel, Triangel und Trommel anfühlen, wenn sie nicht angeschlagen werden. **Was ist dann zu hören?**

Weiterführende Fragen

- Warum hat die Triangel oben eine Schlaufe zum Festhalten?
- Was passiert, wenn ihr die Triangel nicht dort, sondern am Metall festhaltet und sie dann anschlägt?
- Ist etwas zu hören? Könnt ihr etwas fühlen?

Nachdenkfragen

- Wie unterscheidet sich nun der Klang der Triangel von jenem, wenn dieser – z.B. durch das Festhalten am Metall – in Lärm umschlägt?
- Wie nimmt jede*r von euch nun das Klang- bzw. Lärm-Erlebnis wahr?

c) Weiterführende Idee (zur Sicherung / Vertiefung des Wortschatzes)

Instrumenten-Memory® und Instrumenten-Bildkarten





ZAUBERFLÖTE ODER WIE TÖNE ENTSTEHEN

a) Sprachdimensionen

Sprachliche Mittel: der Ton/die Töne, der Atem, die Schwingung/die Schwingungen, die Luft, der Luftstrom, der Sog • flattern, schwingen • laut/leise, spitz/stumpf, dünn, biegsam

Impulsfragen

- Warum glaubst du, musst du die Enden des Trinkhalms spitz zusammenschneiden?
- Wie fühlt sich das an, wenn du reinbläst?
- Was glaubt ihr, wie wird der Ton lauter, wie leiser?

Nutzung des gesamten sprachlichen Potenzials

Auch Instrumente haben verschiedene „Sprachen“ und klingen stets anders wie die unterschiedlichen Sprachen der Kinder.

Weiterführende Fragen

- Welche Instrumente kennt ihr? • Wie heißen diese in den verschiedenen Sprachen?

Die Kinder entwickeln gemeinsam ein mehrsprachiges Instrumenten-Quartett namens „Die verschiedenen Sprachen der Instrumente“ (siehe auch nachfolgend „Weiterführende Ideen“).



<https://www.schule-und-familie.de/experimente/experimente-mit-ton/zauberfloete.html>



b) Beschreibung der Aktivität

EXPERIMENT

Material: 1 Trinkhalm (pro Kind), Schere

1. Drückt den Trinkhalm an einem Ende platt und schneidet ihn dann spitz zu, sodass beim Einschnitt oben und unten jeweils eine lange, spitze Zunge entsteht (siehe Fotos).
2. Steckt dieses spitze Ende nun so weit in den Mund, ohne dass eure Lippen und eure Zunge die beiden zugeschnittenen Zungenspitzen des Trinkhalms berühren.
3. Schließt den Mund und pustet kräftig durch den präparierten Trinkhalm.

Was passiert: Wenn ihr in den angeschnittenen Trinkhalm bläst, flattern die beiden dünnen „Plastikzungen“ im Luftstrom eures Atems. Letztere könnt ihr leicht spüren, wenn ihr mit der Zunge dagegen ankommt. Der Luftstrom erzeugt einen Sog, der die Plastikzungen zueinander hinzieht. Wenn sie sich berühren, wird der Luftstrom unterbrochen und sie schwingen wieder auseinander – und das Ganze beginnt von vorn. Das alles geschieht sehr schnell und versetzt die Luft im Trinkhalm zum Schwingen. Die Folge ist ein Ton, der umso lauter wird, je stärker man bläst. Nach demselben Prinzip funktionieren Blasinstrumente wie Oboe und Fagott.

c) Weiterführende Ideen (zur Sicherung / Vertiefung des Wortschatzes)

Instrumenten-Quartett „Die verschiedenen Sprachen der Instrumente“ und Instrumenten-Flashcards (Vorlage siehe Band 2 „Zusatzmaterialien“)

MERKE DIR:
Der Luftstrom ist die Bewegung von Luft und versetzt diese in Schwingung.





HÖR-SPIEL „WAS IST LÄRM?“



a) Sprachdimensionen

Sprachliche Mittel: der Lärm, das Geräusch/die Geräusche • hören, klingen, wahrnehmen, empfinden, knarren, ticken, fahren, tropfen • angenehm/unangenehm, laut/leise

Impulsfragen

- Was ist für dich Lärm, was hingegen keiner?
- Was denkt ihr, wie würde es uns Menschen bzw. den Tieren ergehen, wären wir oder sie ständig von Lärm umgeben?

MERKE DIR:
Jede*r empfindet Lärm anders
und hat eine andere Grenze,
wann ihr*ihm etwas zu laut ist!



b) Beschreibung der Aktivität

Material: Fotokarten, Hörbeispiele (als Audiodatei – siehe <https://eu.wien.kinderfreunde.at/materialien>)

Hörbeispiele: Ticken einer Uhr • Staubsauger • Vogelgezwitscher • Knarren einer Tür • fahrende Autos • Baustellenlärm • bellender Hund • Rasenmäher • Alarmanlage • Schnarchen • Bohrer beim Zahnarzt • tropfender Wasserhahn • Flugzeug • ...

Hört euch die Tonaufnahmen an und macht bei den einzelnen Hörbeispielen einen Punkt, ob es für euch ein angenehmes oder unangenehmes Geräusch ist.

c) Weiterführende Idee (zur Sicherung / Vertiefung des Wortschatzes)

Fotokarten mit abgebildeten Geräusch- bzw. Lärmquellen, damit die Kinder die Hörbeispiele benennen und beschreiben können





SCIENCE TALK „WANN IST LÄRM WICHTIG?“

a) Sprachdimensionen

Sprachliche Mittel: das Signal/die Signale, das Geräusch/die Geräusche, die Sirene/die Sirenen, die Hupe/die Hupen, der Wecker, das Feuer • warnen, hören, passieren • laut/leise

Impulsfragen

- Warum glaubt ihr, braucht es ab und an laute Geräusche bzw. akustische Signale?
- Welche kennst du aus deinem eigenen Alltag?
- Was könntet ihr ohne das Hören bestimmter akustischer Signale nicht mehr tun oder was könnte passieren?

MERKE DIR:
Zu viel Lärm kann wichtige
akustische Signale übertönen.



Nutzung des gesamten sprachlichen Potenzials

Gleichsprachige Kinder in Kleingruppen im Anschluss an die Aktivität zum Science Talk anregen: Kinder tauschen ihre Erfahrungen im Sitzkreis aus und versuchen, ihre Annahmen einzubringen und der Gruppe zu erklären. Kinder können sich vorab in Murmelgruppen in ihrer Verstehenssprache (Erstsprache) austauschen und ihre Thesen dazu dann gemeinsam in der Erklärsprache (Deutsch) vorbringen.



b) Beschreibung der Aktivität

Material: Flashcards zu diversen Geräuschquellen (Wecker, Hupe, Glocke, Sirene, Feuermelder, ...)

In der Mitte des Sesselkreises liegen einige Flashcards zu bestimmten Geräuschquellen. Ihr sollt herausfinden, welche akustischen Signale es gibt, die uns entweder informieren oder die uns vor etwas warnen sollen.

NACHDENKFRAGE:
Fallen euch noch andere
akustische Signale ein, die uns
vor etwas schützen sollen?

Die Kinder vertiefen das Erlernte durch das Spielen des Signal-Memorys®. Zu jeder Geräuschquelle bzw. zu jedem Alarm müssen die Kinder die passende Ursache bzw. den damit verbundenen Anlassfall finden.





„WER SPRICHT?“ ... WIR BAUEN UNSERE EIGENEN (SCHALL-)TELEFONE

a) Sprachdimensionen

Sprachliche Mittel: der Schall, die Schwingung/die Schwingungen, die Spannung/die Spannungen, die Stimme/die Stimmen, die Luft, die Luftbewegung • schwingen



Impulsfragen:

- Was glaubt ihr, wie hat man früher telefoniert?
- Wieso hießen die Telefone früher Fernsprecher?
- Waren Telefone schon immer tragbar, also mobil?



SCHON GEHÖRT: SCHALL

Habt ihr ein Haustier? Ist euch schon einmal aufgefallen, wie empfindlich ein Tier auf plötzliche Geräusche reagiert? Ähnlich wie Wildtiere haben sich Katzen und Hunde ihr empfindliches Gehör bewahrt, um Gefahren zu erkennen. Sie hören weitaus besser als wir und die Bandbreite der Geräusche, die sie im Vergleich zum Menschen hören können, ist beeindruckend. Manche Tiere wie die Delfine, die Fledermäuse oder die Elefanten verwenden für ihre Kommunikation Laute (mittels Infra- bzw. Ultraschall) unterhalb der menschlichen Hörschwelle – Laute, die wir Menschen gar nicht wahrnehmen können.

b) Beschreibung der Aktivität

EXPERIMENT

Material: zwei Joghurtbecher, besonders feste und straffe Schnur (Nylonschnur, Geschenkband, Angelschnur, dünnen Basteldraht), Schere

1. Nimm zwei Joghurtbecher, stich in jede Unterseite mittig ein kleines Loch und fädel die straffe Schnur hindurch.
2. Ziehe die Schnur ein Stück aus jedem Becher heraus und verknote sie.
3. Ziehe die verknotete Schnur bis zum Becherboden zurück.
4. Spanne jetzt die Schnur und probiere dein „Telefon“ mit Freund*innen aus.

Was passiert: Beim Flüstern in den Joghurtbecher wird dieser in Schwingungen versetzt. Diese Schwingungen werden durch die Schnur zum anderen Joghurtbecher übertragen und können dann als Schall vernommen werden.

MERKE DIR:
Schall entsteht durch Schwingungen.
Schnelle Schwingungen eines Körpers erzeugen Schall.





HÖR-SPAZIERGANG „WIE KLINGT MEIN KINDERGARTEN?“

Kinder werden zunächst aufgefordert, Augen und Ohren zu schließen. Das funktioniert aber nicht, da unsere Ohren immer aktiv sind. Man kann sie nicht einfach „(ver-)schließen“ wie die Augen. Das ist insofern wichtig, weil sie uns einerseits vor Gefahren warnen bzw. vor Unfällen bewahren, sie andererseits aber vor unerwünschten Geräuschen oder gesundheitsschädigendem Lärm ungeschützt sind.

„Was hören meine Ohren also den ganzen Tag im Kindergarten?“

Ihr geht paarweise zusammen und eine*r von euch schließt die Augen (mit einem Tuch verbinden). Die*der andere führt euch durch den Kindergarten und ihr müsst dabei die unterschiedlichen Geräuschquellen erkunden.

Im anschließenden Sesselkreis erzählt ihr euch gegenseitig, was ihr beim Hör-Spaziergang an Geräuschen wahrgenommen habt.

Nachdenkfrage

War das Gehörte angenehm oder unangenehm?

Abschließende Diskussionsfragen zum Thema:

- Gibt es Momente, in denen unsere Ohren Pause haben?
- Wie können wir bzw. jede*r Einzelne von uns dazu beitragen, dass unsere Ohren auch mal entspannen können?



„Gibt es Momente, in denen unsere Ohren Pause haben?“

MIT NACHHALTIGKEITSBEZUG



WEITERE ANREGUNGEN SOWIE EMPFEHLUNGEN

Bildungsmaterialien / -angebote // Exkursions-Tipps zum Thema „Akustik“

>> **EULE – das Klima- und Umweltbildungsprogramm der Stadt Wien**
EULE bietet aktuelle Informationen, tolle Tipps, Unterrichtsmaterialien zum Downloaden, viele Veranstaltungen und Ausflugsziele für alle Altersgruppen: <https://www.eule-wien.at>

>> Auch das **Haus der kleinen Forscher** hat zum Thema „Akustik und Lärm“ vielfältige Angebote und umfangreiche Materialien für die Arbeit in Kindergarten und Grundschule aufbereitet:
<https://www.haus-der-kleinen-forscher.de>

>> **Umweltbundesamt (UBA)** in Deutschland –
Mitmach-Broschüren zum Thema „Lärm und Akustik“:
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/akustik-laerm-eine-mitmachbroschuere-fuer-kinder-0>

Nutzung von regionalen MINT-Lernorten zum dislozierten Lernen

>> Das **Haus der Musik – Das Klangmuseum** bietet ebenfalls für Kinder zahlreiche Workshops und Besuchsmöglichkeiten an:
<https://www.hausdermusik.com>

>> Unser Kooperationspartner, das **Technische Museum Wien (TMW)**, bietet einiges im Bereich Akustik an:
<https://www.technischesmuseum.at/besuchen/experimente>
(siehe Schall- und Musik-Experimente)

TIPP!



Hier finden Sie weitere mehrsprachige Bildungsmaterialien/-angebote:
<https://eu.wien.kinderfreunde.at/materialien>





Kann man Lautstärke messen?

Dezibel (dB) ist die Maßeinheit für Lautstärke.

Lautstärken um die **50 dB sind für uns angenehm**, wohingegen bei etwa 100 dB die Unbehaglichkeitsschwelle und bei rund 120 dB die Schmerzgrenze erreicht ist. Wichtig zu wissen ist, dass 100 dB nicht doppelt so laut sind wie 50 dB.

Dezibel-Skala zur Messung der Lautstärke bzw. von Geräuschen und Lärm

- 30 dB > Flüstern
- 40 dB > leise Musik
- 50 dB > Vogelzwitschern, Regen
- 60 dB > normales Gespräch
- 65 dB > Fernseher auf normaler Lautstärke
- 70 – 75 dB > fahrendes Auto
- 90 – 100 dB > Rockkonzert

ENTDECKEN. STAUNEN.
FRAGEN. VERSTEHEN.



Alle Unterlagen stehen auch als Download zur Verfügung: <https://eu.wien.kinderfreunde.at/materialien>

