

# ZAUBERHAFTE PHYSIK MIT SPRACH- UND SACHKISTEN

Handreichung für Schulleitungen, Leiter\_innen von Fachkonferenzen und Lehrkräfte der Elementarstufe



<b>INHALT:</b>	Anwendungsmöglichkeiten der Sprach- und Sachkisten . . . Seite	2
	Konzept und Umsetzung . . . . .	3
	Wegweiser durch die Webseite . . . . .	4
	Lesetext „Der Seiltänzer (3)“ . . . . .	5
	Kistenerstellung für den „Seiltänzer (3)“ . . . . .	6
	Zusatzversuche zum Schwerpunkt . . . . .	7
	Physik-Hinweise „Der Seiltänzer (3)“ . . . . .	8
	Unterrichtsablauf . . . . .	9
	Kistenkriterien für die Sprach- und Sachkisten (1) bis (3) . . . . .	10
	MINT-Bildungskette . . . . .	11
	Impressum . . . . .	12

# ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN VON SPRACH- UND SACHKISTEN

## Anwendung 1

### LESEN LERNEN MIT PHYSIK – Anleitungstext KI 1-2

- Kinder im Alter von 6 bis 10 Jahren üben sinnerfassendes Lesen, das heißt:
- Sie buchstabieren nicht nur die einzelnen Wörter sondern müssen auch den Inhalt des Satzes verstehen.
- Sie werden an handlungsorientiertes Arbeiten herangeführt.
- Fächerübergreifend werden sie im Deutschunterricht für Physik motiviert und im Sachkundeunterricht in ihrer Sprachentwicklung gefördert.



## Anwendung 2

### DEUTSCH LERNEN MIT PHYSIK – Anleitungstext KI 0-1

- Flüchtlings- und Migrationskinder lesen eine stark vereinfachte und durch Skizzen ergänzte Versuchsanleitung und bauen zu zweit den beschriebenen Versuch auf.
- Durch das gleichzeitige Basteln und Experimentieren gestaltet sich das Deutsch lernen spannend; die haptischen Erfahrungen tragen zur Nachhaltigkeit bei.
- Die physikalischen Phänomene werden durch Zusatzversuche aus dem gleichen Themenfeld selbstentdeckend vermittelt.



## Anwendung 3

### DIE WELT BEGREIFEN MIT PHYSIK – Anleitungstext KI 3-4

- Mit themenverwandten Sachkisten können sich ältere Kinder und Erwachsene anhand der Anleitungstexte und Physik-Hinweise physikalische Inhalte selbst erarbeiten. Zusätzliche Hinweise und Beispiele aus dem Alltag vermitteln physikalisches Basiswissen.
- Die gleichfalls auf der Webseite angebotenen Partyversuche machen Spaß, überraschen und sind für Feiern und verregnete Nachmittage bestens geeignet.



# KONZEPT UND UMSETZUNG

## KONZEPT DER SPRACH- UND SACHKISTEN:

- Kinder lesen eine altersgerecht verfasste Versuchsanleitung und bauen danach ein Experiment zusammen. Jeweils zwei Kinder arbeiten mit einer Anleitung und einem Material-Set.
- Es werden Lese-, Sprach- und Sozialkompetenz gefördert, Feinmotorik geübt und einfache, physikalische Zusammenhänge vermittelt.
- Ziel ist es, Kinder möglichst frühzeitig für die Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen zu gewinnen und das Lesenlernen spannend zu gestalten. Dazu werden 15 Sprach- und Sachkisten angeboten.



lesen



basteln



experimentieren



präsentieren

## UMSETZUNG:

- Die gesamte Dokumentation steht auf der Webseite [www.zauberhafte-physik.com](http://www.zauberhafte-physik.com) zum kostenlosen Download bereit.
- Für die Durchführung der Sprach- und Sachkistenstunden sind keine speziellen naturwissenschaftlichen Fachkenntnisse erforderlich. Einfache, physikalische Physik-Hinweise erleichtern Lehrkräften das Auffrischen ihres Schulwissens und geben ihnen einfache Erklärungen für den Unterricht an die Hand.
- Die Versuche sind so ausgewählt, dass sie von 6 bis 12-jährigen Kindern in 35 bis 40 Minuten zusammengebaut werden können. Die Versuchsmaterialien stammen aus dem Umfeld der Kinder.
- Genaue Inhaltsangaben ermöglichen den Nachbau der Kisten durch Laien. Die Kosten liegen zwischen 20,- und 120,- € pro Sachkiste mit 7 Zweier-Sets bzw. 14 Kindern.
- Zur Vertiefung der physikalischen Inhalte werden Zusatzversuche zu den Themenfeldern: Adhäsion, Akustik, Rückstoßprinzip, Schwerpunkt, strömende Luft, warme Luft und Zentrifugalkraft angeboten.
- Das Projekt kann ohne kontinuierliche institutionelle Unterstützung umgesetzt werden und erlaubt den Lehrkräften eine Modifizierung der Lesetexte.

# WEGWEISER DURCH DIE WEBSEITE

In der Webseite [www.zauberhafte-physik.net](http://www.zauberhafte-physik.net) werden drei Projekte vorgestellt: die Unterrichtsmodule, die Sprach- und Sachkisten und die Partyversuche. Die vorliegende Handreichung bezieht sich ausschliesslich auf die Sprach- und Sachkisten.



## DOWNLOAD DOKUS

Papierspirale (1)

Raketenballon (2)

Seiltänzer (3)

Stehaufmännchen (4)

Bechertelefon (5)

Papierflieger (6)

Profilprüfstand (7)

Gewichtheber (8)

Kurvenfahrt (9)

Haftende Becher (10)

Lochsirene (11)

Zauberfarben (12)

Würfel (13)

Panflöte (14)

Raketenauto (15)

Unterrichtshinweise

Kistenerstellung

Präsentationen, Infos

## Zauberhafte Physik mit Sprach- und Sachkisten



Erprobung des Bechertelefons in der Grundschule am Schäfersee, Berlin-Reinickendorf

### Lesen lernen mit Physik – Deutsch lernen mit Physik

Leseförderung von Kindern der Klassenstufen 1 bis 4

Individuelle Lese- und Sprachförderung leseschwacher und sprachungeübter Kinder

Sprach- und Sachkisten im Sachkundeunterricht der Sekundarstufe I

Deutsch lernen in Flüchtlingsklassen

Sprach- und Sachkisten in einer Oberschul-Flüchtlingsklasse

Projektentwicklung

Verfügbare Arbeitsunterlagen

Das Lesen der Versuchsanleitung fördert sinnerfassendes Lesen, Sprachkompetenz und Feinmotorik, das Experimentieren schärft Beobachtungsfähigkeiten, weckt Lesefreude und vermittelt darüber hinaus naturwissenschaftliche Kenntnisse.

Die Sprach- und Sachkisten können vielseitig eingesetzt werden:

- zur generellen Leseförderung von Kindern der Klassenstufen 1 bis 4,
- zur individuellen Lese- und Sprachförderung leseschwacher und sprachungeübter Kinder,
- im teamorientierten Sachkundeunterricht der Sekundarstufe I,
- zum Deutsch Lernen in Flüchtlingsklassen mit Kindern unterschiedlichen Alters und/oder aus unterschiedlichen Herkunftsländern,
- zum Selbststudium physikalischer Versuche
- in Bildungs- und Sozialprojekten.

In den nachfolgenden Seiten soll am Beispiel der Sprach- und Sachkiste „Der Seiltänzer (3)“ das Unterrichtsmaterial für eine Sprach- und Sachkiste vorgestellt werden.

BEISPIEL:

# LESETEXT „DER SEILTÄNZER (3)“

DOWNLOAD: siehe:

[www.zauberhafte-physik.net](http://www.zauberhafte-physik.net) → Sprach- und Sachkisten  
→ Seiltänzer (3) → Seiltänzer Lesetext KI 1-2

HINWEISE:

Für die Sprach- und Sachkiste „Der Seiltänzer (3)“ stehen drei Textversionen zur Verfügung, und zwar:

- Lesetext KI 0-1 für leseschwache und Flüchtlingskinder
- Lesetext KI 1-2 zum Lesen Lernen in den Klassenstufen 1 bis 3
- Lesetext KI 3-4 für den projektorientierten Unterricht in den Klassenstufen 3 bis 6

Name: .....

## Der Seiltänzer (3)

Textversion KI 1-2

*Hinweis für Lehrkräfte*  
Kinder in Zweiertams (Tandems) einteilen. Jedes Zweierteam bekommt: 1 Anleitung, 1 Bleistift, 2 Scheren und 1 Lesestreifen. Die Materialien werden vorgestellt. Dann beginnen die Kinder zu lesen.

- Schreibt euren Namen auf das Blatt
- Legt den Lesestreifen unter den Text.
- Macht einen Haken ✓ hinter jeden Satz, den ihr gelesen und verstanden habt.
- Holt Euch von vorn:

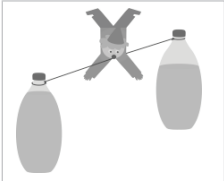
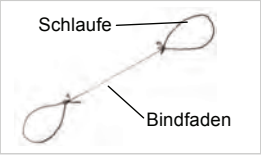
**2 Pappen** mit einem lustigen Mann darauf.

*Den Mann auf der Pappe nennen wir „August“.*

- Schneidet den August aus.
- Wenn ihr den August ausgeschnitten habt, **holt euch von vorn:**

**2 mit Wasser gefüllte Flaschen**  
**1 Bindfaden** mit zwei Schlaufen

- Nehmt den Bindfaden mit den Schlaufen und legt eine Schlaufe über jede Wasserflasche.
- Setzt euren August auf den Bindfaden.  
*Was passiert? Fällt euer August herunter? JA?*
- Geht nach vorn und seht euch den bunten August an.
- Ihr dürft ihn in die Hand nehmen.  
*Was stellt ihr fest?*  
*Der bunte August hat zwei schwere Hände.*
- Jedes Kind nimmt sich 2 Büroklammern und 2 Wäscheklammern und geht zurück zum Platz.
- Befestigt die Klammern an eurem August und seht zu, dass er nicht mehr herunter fällt.



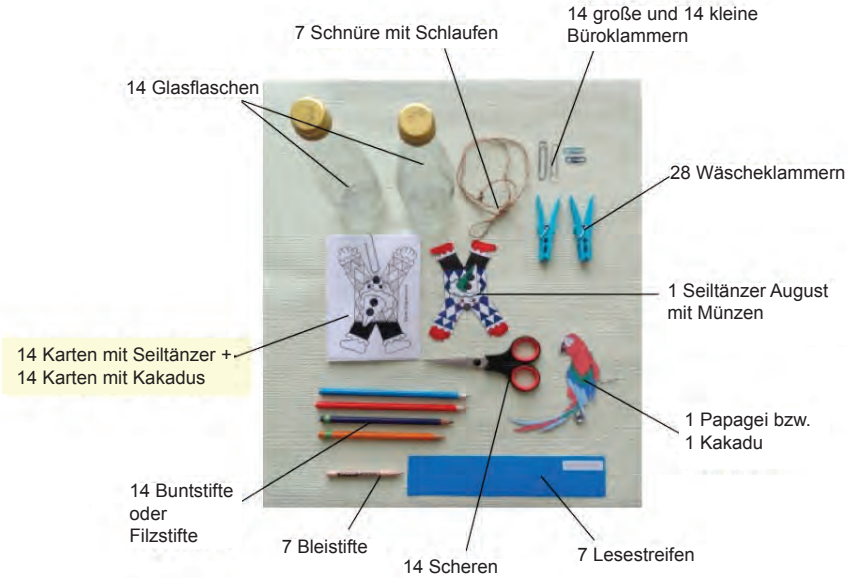
- Was lernt ihr aus eurem Experiment?  
*Der August wird zu einem Seiltänzer, wenn die schweren Körperteile unterhalb des Bindfadens liegen.*  
*Wir sagen: der **Schwerpunkt** liegt **unter** dem Bindfaden und deshalb fällt der Seiltänzer nicht herunter.*

*Euren August dürft ihr behalten und zu Hause anmalen.*

# BEISPIEL: KISTENERSTELLUNG „DER SEILTÄNZER (3)“

**DOWNLOAD:** siehe:  
[www.zauberhafte-physik.net](http://www.zauberhafte-physik.net) → Sprach- und Sachkisten  
→ Kistenerstellung → 3 Inhalt Seiltänzer – 14 Kinder

**HINWEISE:** Die Ausstattung der Sachkisten ist für alle drei Textversionen identisch.  
Bei Klassenstärken mit 28 Kindern haben sich zwei Faltkartons mit folgenden Abmessungen bewährt: 40 cm x 25 cm x 12 cm.



14 Glasflaschen

7 Schnüre mit Schlaufen

14 große und 14 kleine Büroklammern

28 Wäscheklammern

1 Seiltänzer August mit Münzen

1 Papagei bzw. 1 Kakadu

14 Karten mit Seiltänzer + 14 Karten mit Kakadus


14 Buntstifte oder Filzstifte

7 Bleistifte

14 Scheren

7 Lesestreifen

**Materialhinweise:**  
Empfohlene Papierdicke für die Ausschneide-Vorlagen: 160 g/m<sup>2</sup>  
Gelb unterlegt: Verbrauchsmaterialien



**Seiltänzer Präparieren:**  
Zwei Seiltänzer ausschneiden.  
1-Cent-Stücke in die Hände kleben und dann die beiden Seiltänzer zusammen kleben.  
Durch die Münzen wird der Schwerpunkt soweit nach unten verschoben, dass der präparierte Seiltänzer auf dem Bindfaden balanciert und nicht herunter fällt.

**Material für den Zusatzversuch „Stabschwerpunkt“:**  
• 12 Schaschlikstäbchen (30 cm lang) + 12 unterschiedlich große Perlen.  
Schaschlikstäbchen gibt es in Lebensmittelgeschäften, Perlen in Spielzeugabteilungen von Kaufhäusern.  
(Versuchsbeschreibung siehe [Unterrichtshinweise](#)) => „Zusatzversuche Schwerpunkt“).

# BEISPIEL: ZUSATZVERSUCHE ZUM SCHWERPUNKT

**DOWNLOAD:** siehe:  
[www.zauberhafte-physik.net](http://www.zauberhafte-physik.net) → Sprach- und Sachkisten  
→ Unterrichtshinweise → Schwerpunkt-Zusatzversuche 13 Karten

**HINWEISE:** Nach dem Basteln des Seiltänzers kann das Verständnis von Schwerpunkt und Gewichtskraft durch Zusatzversuche vertieft werden. Dazu gibt es in der Webseite wahlweise eine Übersicht und eine Zusammenstellung von Zusatzversuchen mit 13 Teamkarten.



## Balkentänzerin

Ihr braucht:  
1 Holzbalken (oder ein Seil)  
2 Gewichte

Legt den Balken (oder das Seil) auf den Boden und balanciert darüber.  
Wiederholt den Versuch mit den beiden Gewichten in den Händen.  
Wann seid ihr sicherer: ohne Gewichte oder mit den Gewichten?  
Begründet euer Ergebnis.

**Karte 1: Balkentänzerin**

Denkt darüber nach, warum Seiltänzer eine Stange tragen.  
Solange sich der Schwerpunkt über dem Balken bzw. Seil befindet, fällt ihr nicht herunter.



## Fixierter Kopf

Ihr braucht:  
1 Stuhl mit Rückenlehne

Ein Kind setzt sich gerade auf den Stuhl und lehnt den Rücken an die Rückenlehne.  
Das andere Kind hält den Kopf des sitzenden Kindes fest.  
Nun kann das sitzende Kind nicht mehr aufstehen. Warum?

**Karte 2: Fixierter Kopf**

Der Schwerpunkt des Menschen liegt in Höhe des Nabels. Beim Aufstehen beugen wir uns nach vorn und schieben dadurch unseren Schwerpunkt nach vorn, so dass er sich über der Aufstandsfläche unserer Füße befindet. Wenn unser Kopf festgehalten wird, können wir den Schwerpunkt nicht nach vorn schieben und also nicht aufstehen.



## Unerreichbarer Geldschein

Sucht euch:  
eine leere Wand und  
einen Zettel oder Geldschein

Ein Kind stellt sich gerade an die Wand. Das andere Kind legt einen Zettel oder Geldschein vor die Füße des stehenden Kindes und hält die Hacken fest.  
Nun wird das stehende Kind aufgefordert, den Zettel aufzuheben.  
Das geht nicht. Warum?

**Karte 3: Unerreichbarer Geldschein**

Wo wandert der Schwerpunkt hin, wenn sich das stehende Kind nach vorn beugt?  
Was passiert?  
Probiert verschiedene Stellungen aus.

# BEISPIEL: PHYSIK-HINWEISE „DER SEILTÄNZER (3)“

DOWNLOAD: siehe:  
[www.zauberhafte-physik.net](http://www.zauberhafte-physik.net) → Sprach- und Sachkisten  
→ Seiltänzer (3) → 3-Physik-Hinweise Seiltänzer

HINWEISE: Zum Thema Schwerpunkt stehen in den Physik-Hinweisen für das „Stehaufmännchen (4)“ weitere Versuchs- und Gesprächsanregungen.

## Schwerkraft:

Unsere Erde ist eine Kugel, die alle Gegenstände anzieht - ganz egal auf welcher Seite der Kugel sich die Gegenstände befinden.

Die Kraft, mit der die Körper von der Erde angezogen werden, nennen wir **Gewichtskraft, Schwerkraft** oder **Erdanziehungskraft**.

Die Schwerkraft greift im **Schwerpunkt** unseres Körpers an, so als ob unser Gewicht an diesem einen Punkt zusammen geballt wäre.

Die Schwerkraft ist immer zum **Erdmittelpunkt** gerichtet.

Die Fläche zwischen unter unseren Füßen nennen wir Aufstandsfläche. Liegt unser Schwerpunkt über unserer Aufstandsfläche, fallen wir nicht um.



Der Schwerpunkt des unbeschwert August liegt etwa in Höhe des unteren Punktes seiner Mütze. Durch die Wäscheklammern wandert sein Schwerpunkt nach unten, unterhalb seiner Nase, dem so genannten Aufstandspunkt. Liegt der Schwerpunkt unter dem Aufstandspunkt, bleibt der Seiltänzer stabil auf dem Bindfaden stehen.

## Gespräch über den Schwerpunkt mit den Kindern

Wie viel wiegst Du?

Dein Gewicht verteilt sich auf den Kopf, die Arme, den Rumpf und die Beine.

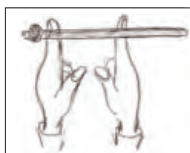
Was ist wohl das größte Einzelgewicht in deinem Körper? ..... *Die Beckenknochen*

Es gibt am Körper einen Punkt - der heißt **Schwerpunkt**.

Der Schwerpunkt des Menschen liegt etwa in Höhe des Nabels.

Wenn wir vom Stuhl aufstehen, bewegen wir automatisch unseren Schwerpunkt nach vorn, sonst könnten wir nicht aufstehen. Erst, wenn wir unseren Schwerpunkt über die Füße bewegt haben, können wir aufstehen.

## Zusätzlicher Versuch: Schwebendes Stäbchen



In der Lesekiste sind Holzstäbchen und eine Box mit Perlen. Die Kinder sollen die Holzstäbchen auf ihre beiden Zeigefinger legen und die Zeigefinger dann langsam zusammen schieben. Dabei darf das Holzstäbchen nicht herunter fallen. Wenn das Holzstäbchen genau an seinem Schwerpunkt aufliegt, kann ein Finger weggezogen werden, ohne dass es herunter fällt. Die Kinder sollen auf diese Weise den **Schwerpunkt** finden.

Die Lage des Schwerpunkts sollten sich die Kinder merken bzw. markieren.

Dann sollten sie Perlen an das eine Ende des Holzstäbchens stecken und den Versuch wiederholen.

Wo liegt jetzt der Schwerpunkt?

Zu welcher Seite ist der Schwerpunkt gewandert?

## Zusatzversuche

Weitere Versuche zum Thema Schwerpunkt und Schwerkraft sind zu finden unter:

[Partyversuche](#) => Münze am Abgrund (5), Bleistiftspitzentanz (6), Fixierter Kopf (25) und Unerreichbarer Geldschein (26).

Siehe auch: [Unterrichtshinweise](#) => „Zusatzversuche Schwerpunkt“

# UNTERRICHTSABLAUF

**DOWNLOAD:** siehe:  
[www.zauberhafte-physik.net](http://www.zauberhafte-physik.net) → Sprach- und Sachkisten  
→ Unterrichtshinweise → Unterrichtsablauf  
siehe auch:  
**Video auf der Startseite unten**

## Vorbereitung der Stunde:

- Kinder in Zweiergruppen einteilen.
- Alle Versuchsmaterialien auf einem Tisch ausbreiten.
- Eine Bindfaden-Flaschen-Anordnung mit einem präparierten August aufstellen.

## Lese- und Experimentierstunde

### 1. Einführung

- Jeder Zweiergruppe eine Versuchsanleitung, einen Lesestreifen und einen Bleistift geben.
- Die Materialien und die Handhabung des Lesestreifens vorstellen.
- Die Kinder auffordern, sich gemeinsam anhand der Versuchsanleitung die notwendigen Materialien für den 1. Versuchsschritt vom Materialtisch zu holen.



10 Minuten

### 2. **Lesen und Bauen:**

- Die Kinder lesen zu zweit ihre Versuchsanweisung und führen die Anweisungen aus.
- Gruppen, die den 1. Versuchsschritt absolviert haben, dürfen sich die Materialien für den 2. Versuchsschritt vom Materialtisch holen.



20 Minuten

### 3. **Experimentieren und erklären.**

Fürs Experimentieren sollten die Gruppen wieder zusammen geführt werden.

- Kindern, die früher fertig geworden sind, kleine Aufgaben geben (Ausmalen, zusätzliche Experimente, Einsammeln von nicht mehr benötigten Werkzeugen).
- Nachdem alle Gruppen ihren Versuch zusammen gebaut haben, Versuch besprechen und mit allen Gruppen gleichzeitig durchführen.



15 Minuten

## Vertiefungsstunde

### Wahlweise:

- Experimentieren und Variieren des gebastelten Sachkistenversuchs,
- Zusatzversuche zum gleichen Thema in Zweiergruppen oder gemeinsam erproben und präsentieren lassen,
- Bearbeiten des Arbeitsblattes:  
Materialbezeichnungen eintragen,  
Bild von dem Versuch oder der Sprach- und Sachkistenstunde zeichnen und einen oder mehrere Sätze zum Versuch schreiben lassen.

# BEISPIEL: KISTENKRITERIEN FÜR DIE KISTEN 1–3

**DOWNLOAD:** siehe:  
[www.zauberhafte-physik.net](http://www.zauberhafte-physik.net) → Sprach- und Sachkisten  
 → Unterrichtshinweise → Kistenkriterien 2019–01

## HINWEISE:

Die einzelnen Sprach- und Sachkisten sind in Bezug auf die physikalischen Inhalte und die feinmotorischen Anforderungen unterschiedlich.

Für 11 Kisten gibt es Lesetexte der Niveaustufen KI 0-1, KI 1-2 und KI 3-4, für 4 Kisten gibt es nur zwei Lesetext-Versionen.

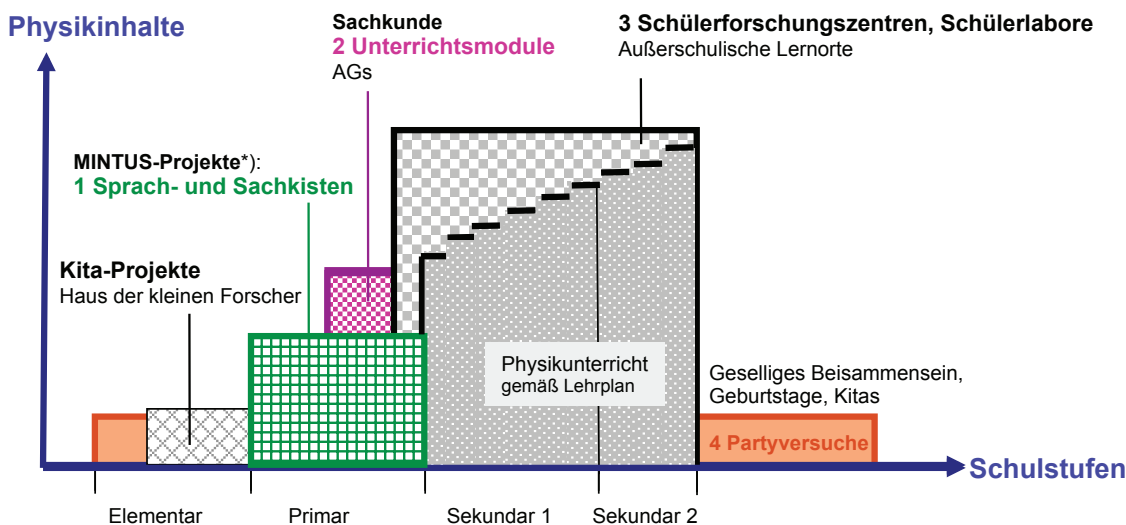
Die am einfachsten zu erstellenden Sachkisten sind die Kisten (1), (3) und (6).

Thematisch verwandte Kisten sind farbig markiert; für diese Kisten gelten die gleichen Zusatzversuche. Zusatzversuche gibt es für der Themenfelder Adhäsion, Akustik, Zentrifugalkraft, Magnetismus Schwerpunkt, strömende Luft und warme Luft werden Zusatzversuche angeboten.

Kriterien	Papierspirale (1)	Raketenballon (2)	Seiltänzer (3)
Textvarianten	KI 0-1, KI 1-2, KI 3-4	KI 0-1, KI 1-2, KI 3-4	KI 0-1, KI 1-2, KI 3-4
Feinmotorische Anforderungen	niedrig (aber ein Knoten)	mittel	niedrig
Anspruch der physikalischen Inhalte	niedrig	niedrig	niedrig
Thema / verwandte Versuche	Auftrieb warme Luft: (2), (6), (7)	Auftrieb/Rückstoß: (1), (6), (7)	Gewichts-/ Schwerkraft: (4), (8)
Spielwert nach der Stunde	mittel  Spirale bemalen	hoch  Anregung als Gesellschaftsspiel	mittel  Seiltänzer bemalen
Sonstiges	Zusatzversuch: fliegender Teebeutel	Zusatzversuch Raketenauto	Zusatzversuch Balancierstäbchen
Aufwand für Erstausrüstung	gering	mittel (Ballonpumpen)	gering
Aufwand für Verbrauchsmaterialien	gering	mittel (Luftballons)	gering

# MINT-BILDUNGSKETTE

Im Sachunterricht und in den Unterrichtsmodulen werden Physikthemen thematisch strukturiert vermittelt. Die Sprach- und Sachkisten setzen niederschwelliger an: sie sollen sinnerfassenden Lesen fördern und für die Physik motivieren. Sie schließen die Lücke zwischen dem spielerischen Umgang mit der Physik in der Kita und dem anspruchsvolleren Vermitteln von Physikkenntnissen im Sachunterricht.



\*) **MINTUS** = **M**athematik-**I**nformatik-**N**aturwissenschaft-**T**echnik **u**nd **S**prache

## 1 SPRACH- UND SACHKISTEN

Physikexperimente werden in den Sprachunterricht integriert. Auf diese Weise können Grundschulkin- der mit geringem organisatorischen und finanziellen Aufwand an die Physik herangeführt werden.

ZIEL: Kinder der Klassenstufen 1 bis 3 für Physik interessieren

## 2 UNTERRICHTSMODULE

Im NaWi- bzw. Sachkundeunterricht werden Lehrkräfte bei Vorbereitung und Durchführung von physi- kalischen Experimenten durch ehrenamtlich arbeitende Studierende, Firmenangehörige oder Rentner unterstützt.

ZIEL: das in den Klassenstufen 1 bis 3 geweckte Physikinteresse verstärken

## 3 SCHÜLERFORSCHUNGSZENTREN

Anspruchsvolle Versuchseinrichtungen verbunden mit professionellem Personal ermöglichen an- spruchsvolle Experimente.

ZIEL: das Interesse besonders interessierter Kinder vertiefen und über die Pubertät hinaus für die Wahl eines akademischen MINT-Berufs erhalten

## 4 PARTYVERSUCHE

Partyversuche sind leicht durchzuführen und machen Spaß. Sie sind gleichermaßen für Kinder ab 3 Jahren, Teenager, Senioren und Seniorinnen geeignet.

ZIEL: Interesse und Begeisterung für Physik in die Gesellschaft tragen



[www.zauberhafte-physik.net](http://www.zauberhafte-physik.net)

Deutscher Akademikerinnenbund e.V. (DAB)

Herausgeberin: Maren Heinzerling  
Tel: 030 32 65 720 und 0172 802 3637  
[heinzerling.maren@googlemail.com](mailto:heinzerling.maren@googlemail.com)

Gestaltung: Beate Woehrle // [beatewoehrle](mailto:beatewoehrle)  
Beratung: Dr.-Ing. Birgit Kuhlmann / VDI-Bv Hannover