

# Kisam21 jetzt einsetzbar!

**Kisam21 für das 7. Schuljahr bietet 38 spannende Experimente für den Natur- und Technik-Unterricht. Die Experimentierkartei und das passende Kisam-Material werden jetzt an die Schulen ausgeliefert.**

Handlungsorientiertes Lernen stellt Schülerinnen und Schüler in den Fokus. Die Kisam21-Kartei und das passende Kisam-Material in den bewährten gelben Boxen erleichtern Lehrpersonen und Schülerinnen und Schülern die Umsetzung eines handlungsorientierten Unterrichts.



**Experimentieranleitung**  
Hier steht, was du genau machen musst. Lies immer zuerst die ganze Experimentieranleitung!

**Auftrag**  
Hier findest du Aufträge zum Experiment, die du bearbeiten kannst. Dabei geht es oft um die Auswertung deiner Ergebnisse.  
Die Antworten zu den Aufträgen gibt es auf der Lösungskarte mit der gleichen Nummer.

**Verweis zum Prisma-Thema**  
Alle Experimente gehören zu einem Thema im Prisma-Themenbuch. Welches das ist, steht hier.

**Lernziel**  
Worum geht es? Das steht hier in einem Satz.

**Symbole**  
Hier findest du oft kleine Symbole. Sie sagen dir, ob ein Stoff gefährlich ist, ob du eine Schutzbrille tragen sollst oder wo du etwas entsorgst.

**Planungshilfe**  
Hier steht die Nummer des Experiments und wie lange es dauert. Die Anzahl der Rauten sagt dir, wie schwierig es ist.

**Material**  
Hier steht, welches Kisam-Material du brauchst und in welcher Kisam-Box du es findest.

**Weiteres Material**  
Manchmal brauchst du noch anderes Material, zum Beispiel Papier oder Kleband oder Stoffe wie Kochsalz oder Essig. Ebenso sind hier oft Karten von E0 bis E9 angegeben. Sie helfen dir, bestimmte Geräte richtig zu verwenden, oder sagen dir, wie du Unfälle beim Experimentieren vermeidest. Wenn es ein Arbeitsblatt gibt, steht das auch hier.

**INGOLD Verlag**

## Legen Sie los!

Pünktlich zum Beginn des Schuljahres 2019/20 sind die Kisam21-Kartei für die 7. Klasse, das ergänzende Material in den Boxen 10 und 11 und das Klassenmaterial erhältlich.

Kisam21 ist abgestimmt auf den Lehrplan 21 und ist vernetzt mit dem Themenbuch Prisma 1 vom Klett und Balmer Verlag für die 7. Klasse. Der Lernmedienverbund Prisma-Kisam ist nun vollständig und einsetzbar.



## Sauber durch Dreck?

Der Boden als Wasserfilter

### Lernziel

Mit einem Filter aus Kies und Sand findest du heraus, was der Boden aus dem Wasser herausfiltern kann und was nicht.

### Experimentieranleitung

1. Nimm den Gummistopfen mit den 2 Löchern. Stopfe etwas Eisenwolle in jedes der beiden Löcher und verschliese mit dem Gummistopfen ein Ende des Glasrohrs. Befülle es wie im Bild mit Schichten aus Sand, Erde und Kies. Befestige das Glasrohr am Stativ, so dass es senkrecht steht und stelle das 250-ml-Becherglas darunter.
2. Gemisch 1: Mische im 100-ml-Becherglas 50 ml Wasser mit 5 Tropfen Speiseöl (Pipette verwenden) und je einer Spatellöffel Spitze Mehl und Salz. Rühre das Gemisch mit dem Glasstab gut um und giesse es ins Glasrohr.
3. Warte, bis das Wasser durch deinen Filter in das Becherglas geflossen ist und giesse es in ein Reagenzglas. Wie sauber ist das Wasser? Notiere deine Beobachtungen.
4. Gemisch 2: Mische im 100-ml-Becherglas 50 ml Wasser mit 5 Tropfen Geschirrspülmittel (Pipette) und 5 Tropfen Tinte. Rühre das Seifenwasser gut um und giesse es ins Glasrohr.
5. Giesse etwas vom Wasser in ein Reagenzglas. Verschliese das Glas mit einem Gummistopfen und schüttle es. Notiere deine Beobachtungen.

### Auftrag

- a. Was konnte dein «Boden» aus dem Wasser filtern?
- b. Verändere die Zusammensetzung deines «Bodens» – nur Sand, nur Erde ... – und wiederhole das Experiment. Was kannst du bezüglich der Durchflussgeschwindigkeit und der Filterwirkung beobachten? Welche Bedeutung hat das für unser Trinkwasser?

Thema 6: Wasser – ein lebenswichtiger Stoff

Prisma 1

### Experimentierkarte Kisam E46

1 Lektion

Material	
Stativstange	(K0)
Stativfuss	(K0)
Becherglas 100 ml	(K1)
Becherglas 250 ml	(K1)
Pipette Glas	(K1)
Glasstab	(K2)
Spatellöffel	(K2)
Vierkantmuffe	(K2)
Stativklemme 40 mm	(K3)
Glasrohr 40 mm	(K3)
Gummistopfen 2 Löcher	(K3)
Becherglas 100 ml	(K3)
Weiteres Material	
Sand	
Kies	
Erde	
Mehl	
Salz	
Speiseöl	
Handgeschirrspülmittel	
Eisenwolle	
Tinte	

## Sauber durch Dreck?

Der Boden als Wasserfilter

### Lösungen

zu a. Mehl, Öl und Salz wird aus dem Wasser herausgefiltert. Die blaue Farbe der Tinte ist nicht mehr sichtbar.

Handgeschirrspülmittel bleibt im Wasser.



### Lösungskarte Kisam L46

1 Lektion

### Hinweis

Tippe deine Fingerspitzen in das gefilterte Wasser und koste. So stellst du fest, ob das Salz herausgefiltert wurde.

## Sauber durch Dreck?

Der Boden als Wasserfilter

### Kompetenzstufe

NT 10.2a Die S können zum Einfluss des Menschen auf Ökosysteme Informationen aus verschiedenen Quellen eigenen Beobachtungen gegenüberstellen und daraus Schlussfolgerungen ziehen.

### Zur Arbeit mit dem Experiment

Um herauszufinden, welche Verunreinigungen durch einen Bodenfilter aus dem Wasser entfernt werden können, werden im grossen Glasrohr Bodenschichten simuliert, durch die unterschiedlich verunreinigte Wasserproben gegossen werden. An der Oberfläche verhindern zwei Schichten aus größerem Material den Verlust der Sandschicht. Die Eisenwolle verhindert das Ausschwemmen von Sandteilchen.

Wird der wässrigen Lösung Tinte (Methylenblau; Farbstoff in saurer Lösung) hinzugesetzt, wird das Filtrat infolge der (neutralisierenden) Pufferwirkung des humushaltigen Bodensubstrats entfärbt. Wird das Filtrat wieder angesäuert (Zitronensäure, verdünnte Salzsäure, CO<sub>2</sub>) kehrt die ursprüngliche Farbe zurück. Der Durchfluss grösserer Mengen Tinte (Methylenblau) bewirkt, dass die Pufferwirkung nachlässt und somit eine reduzierte oder sogar ganz ausbleibende Entfärbung.

Die Filterwirkung von Kies, Sand und einer weiteren Bodenprobe kann gut auch getrennt voneinander untersucht werden. Durch diese variierende Experimentieranordnung können dann Schlüsse auf die unterschiedlichen Filterwirkungen von Sedimenten gezogen werden.

Trinkwasser wird häufig aus Grundwasser bezogen. Durch das Experiment wird deutlich ersichtlich, dass die Sauberkeit des Wassers in Gebieten mit grobkörnigen Sedimenten sehr anfällig auf Einflüsse von aussen ist.

Thema 6: Wasser – ein lebenswichtiger Stoff

Prisma 1

### Begleitkarte Kisam B46

1 Lektion

Material	
Stativstange	(K0)
Stativfuss	(K0)
Becherglas 100 ml	(K1)
Becherglas 250 ml	(K1)
Pipette Glas	(K1)
Glasstab	(K2)
Spatellöffel	(K2)
Vierkantmuffe	(K2)
Stativklemme 40 mm	(K3)
Glasrohr 40 mm	(K3)
Gummistopfen 2 Löcher	(K3)
Becherglas 100 ml	(K3)
Weiteres Material	
Sand	
Kies	
Erde	
Mehl	
Salz	
Speiseöl	
Handgeschirrspülmittel	
Eisenwolle	
Tinte	



INGOLD Verlag

## Informieren Sie sich!

Wir beraten Sie gerne dabei, welche Möglichkeiten Sie haben, Ihr Kisam zu ergänzen, auf Kisam umzusteigen oder Kisam anzuschaffen.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.kisam.ch](http://www.kisam.ch). Sie können Kisam21, Prisma und das Kisam-Material in unserem Shop bestellen.

In Weiterbildungskursen zeigen wir Ihnen, wie Sie Kisam21 und den Lernmedienverbund Prisma-Kisam im Unterricht einsetzen.

Persönlich berät Sie



### Silke Stach

Leiterin Fachbereich  
Natur-Mensch-Gesellschaft  
[silke.stach@ingoldverlag.ch](mailto:silke.stach@ingoldverlag.ch)  
+41 62 956 11 43

[www.ingoldverlag.ch](http://www.ingoldverlag.ch)

INGOLD Verlag  
Suisselearn Media AG  
Hintergasse 16  
3360 Herzogenbuchsee

Tel. +41 62 956 44 44  
Fax +41 62 956 44 54  
[info@ingoldverlag.ch](mailto:info@ingoldverlag.ch)  
[www.ingoldverlag.ch](http://www.ingoldverlag.ch)

INGOLD Verlag

Eine Marke der Suisselearn Media AG