

# Natur und Technik Einzelteile KISAM

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

## Einzelteile KISAM 0



### Stativfuss T

Der Stativfuss ist zusammenklappbar und sehr platzsparend beim Aufbewahren. Er kann zum Einspannen von Stäben bis  $\varnothing$  12 mm verwendet werden.

Mit drei Gummifüssen, pulverbeschichtet;  
 Länge: 175 mm;  
 Breite: 200 mm;  
 Gewicht: 1900 g

Art.-Nr. 34.401.23.20

**Preis CHF\*** 93.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Stativstange CrNi-Stahl

Rostfrei. Es ist nicht zu verhindern, dass Stativstangen beim Experimentieren mit aggressiven Substanzen in Berührung kommen. Hier zeigt sich die Überlegenheit rostfreien Materials gegenüber vernickelten Stangen.

Länge: 500 mm;  
 Durchmesser: 12 mm

Art.-Nr. 34.401.12.05

**Preis CHF\*** 18.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Eternitplatte

Mit der feuerfesten Eternitplatte wird bei chemischen Versuchen die Tischplatte vor ätzenden Substanzen, Flammen und glühenden Teilchen geschützt. Die Platte ist asbestfrei.

Mit 5 Gummifüssen;  
 Länge: 400 mm;  
 Breite: 300 mm;  
 Höhe: 6 mm

Art.-Nr. 34.408.11.40

**Preis CHF\*** 41.80

\*inkl. 8.00% MWSt



### Drahtgewebe mit Keramikeinlage

Das Drahtgewebe wird zum Erhitzen von Bechergläsern, Erlenmeyerkolben und Abdampfschalen über den Butangasbrenner als Abstellfläche auf das Dreibein gelegt. Durch die asbestfreie Keramikeinlage wird der direkte Kontakt mit der Gasflamme verhindert und eine gleichmässige Wärmeverteilung gewährleistet.

Länge: 165 mm;  
 Breite: 150 mm;  
 Durchmesser: ca. 120 mm

Art.-Nr. 34.401.86.00

**Preis CHF\*** 5.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Verbrennungslöffel

Dank seines langen Stiels können mit diesem Eisenlöffel Substanzen wie Phosphor und Schwefel bei Versuchen in tiefen Gefässen verbrannt werden.

Länge: 450 mm;  
 Durchmesser: 16 mm

Art.-Nr. 34.405.70.02

**Preis CHF\*** 4.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Schutzbrille

Bei der Durchführung von Experimenten im Chemieunterricht müssen die Augen prinzipiell mit dieser Schutzbrille aus robustem, säure- und laugenbeständigem Polycarbonat geschützt werden! Sie ist auch geeignet für Brillenträger.

Aus Polycarbonat, farblos, über Korrekturbrille tragbar

Art.-Nr. 34.408.21.00

**Preis CHF\*** 6.05

\*inkl. 8.00% MWSt



### Neopren-Schlauch

Durch seine Temperaturbeständigkeit von  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$  eignet sich der schwarze Neoprenschlauch als Gas- und Dampfleitung bei chemischen Versuchen.

temperaturbeständig von  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  bis  $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  
 Länge: 400 mm;  
 Durchmesser: 10/7 mm

Art.-Nr. 34.406.28.90

**Preis CHF\*** 5.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Glasrohrbürste $\varnothing$ 10 mm

Mit dieser Bürste können Glasrohre mit einem Innendurchmesser von 7 bis 10 mm gereinigt werden.

Länge: 340 mm;  
 Durchmesser: 10 mm

Art.-Nr. 34.408.60.10

**Preis CHF\*** 3.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Reagenzglasbürste 17 x 300 mm

Länge: 300 mm;  
 Durchmesser: 17 mm

Art.-Nr. 34.408.61.17

**Preis CHF\*** 2.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Reagenzglasbürste 25 x 300 mm

Länge: 300 mm;  
 Durchmesser: 25 mm

Art.-Nr. 34.408.61.25

**Preis CHF\*** 2.80

\*inkl. 8.00% MWSt



### Inhaltsfoto KISAM 0

Die Karte bildet den Inhalt von KISAM 0 ab und beschreibt seine Teile. Mit diesem einfachen Hilfsmittel kann vom ersten Einsatz an alles Material übersichtlich eingeordnet und zuverlässig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Medium: Inhaltsfoto;  
 Format: 14,8 x 10,5 cm;  
 Verlag: INGOLDVerlag;  
 laminierte Fotokarte

Art.-Nr. 34.410.70.00

**Preis CHF\*** 3.25

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoff-Box gelb

Länge: 600 mm;  
 Breite: 400 mm;  
 Höhe: 75 mm

Art.-Nr. 36.691.64.04

**Preis CHF\*** 27.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter $\frac{1}{4}$ 174 x 127 x 50 mm

Länge: 174 mm;  
 Breite: 127 mm;  
 Höhe: 50 mm

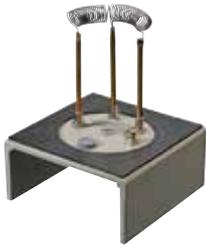
Art.-Nr. 36.693.21.54

**Preis CHF\*** 4.40

\*inkl. 8.00% MWSt

[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

## Einzelteile KISAM 1



### Tauchsieder

Die beiden auf einem Kunststoffsockel montierten Widerstandspiralen können auf drei Arten an eine Spannungsquelle von max. 12 V angeschlossen werden: in Serie (30 W), einzeln (60 W) oder parallel (120 W). Die verschiedenen Möglichkeiten werden durch den mitgelieferten Verbindungsbügel geschaltet.

Leistung: 120 W;  
Spannung: 12 V

Art.-Nr. 34.428.15.12

**Preis CHF\*** 117.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kurzschlussbügel zu Tauchsieder

Kurzschluss-Bügel zum Tauchsieder 34.428.15.12. Der Bügel dient dazu, die Widerstandspiralen des Tauchsieders entweder parallel, in Serie oder einzeln zu schalten.

Dicke 4 mm;  
Breite: 23 mm;  
Höhe: 23 mm

Art.-Nr. 34.430.16.09

**Preis CHF\*** 3.80

\*inkl. 8.00% MWSt



### Becher PP 400 ml

Der durchscheinende Kunststoffbecher aus Polypropylen zeichnet sich durch hohe chemische Widerstandsfähigkeit aus und ist wärmebeständig bis 130 °C. Er ist mit einer Skala in 10-ml-Schritten graduert.

Höhe: 110 mm;  
Durchmesser: 77 mm;  
Inhalt: 400 ml

Art.-Nr. 34.404.23.04

**Preis CHF\*** 3.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Messbecher 1000 ml

Art.-Nr. 07.404.27.31

**Preis CHF\*** 7.80

\*inkl. 8.00% MWSt



### Erlenmeyerkolben 250 ml

Der enghalsige Erlenmeyerkolben aus hitzebeständigem Borsilikatglas hat ein Fassungsvermögen von 250 ml und ist in 50-ml-Schritten graduert. Geeignet als Reaktionsgefäß.

Öffnung  $\varnothing$  30,5 mm;  
Höhe: 140 mm;  
Durchmesser: 85/34 mm;  
Inhalt: 250 ml

Art.-Nr. 34.404.44.02

**Preis CHF\*** 6.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Reagenzglas Fiolax

Reagenzglas mit Bördelrand, Wandstärke 0,5-0,6 mm, temperaturbeständig bis 195 °C.

Öffnung  $\varnothing$  13,5 mm;  
Länge: 160 mm;  
Durchmesser: 16 mm;  
Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.404.10.16

**Preis CHF\*** 28.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Reagenzglas Duran

Dickwandiges Reagenzglas mit Bördelrand (Wandstärke 1-1,2 mm), temperaturbeständig bis 250 °C.

Öffnung  $\varnothing$  13,5 mm;  
Länge: 160 mm;  
Durchmesser: 16 mm;  
Packung zu Stück: 10

Art.-Nr. 34.404.12.16

**Preis CHF\*** 13.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Becherglas hohe Form, 100 ml

Das 100-ml-Becherglas besteht aus hitzebeständigem Borsilikatglas und ist in 10-ml-Schritten graduert. Hohe Form.

Höhe: 80 mm;  
Durchmesser: 48 mm;  
Inhalt: 100 ml

Art.-Nr. 34.404.22.01

**Preis CHF\*** 5.00

\*inkl. 8.00% MWSt

### Becherglas hohe Form, 250 ml

Das 250-ml-Becherglas besteht aus hitzebeständigem Borsilikatglas und ist in 50-ml-Schritten graduert. Hohe Form.

Höhe: 120 mm;  
Durchmesser: 60 mm;  
Inhalt: 250 ml

Art.-Nr. 34.404.22.02

**Preis CHF\*** 5.60

\*inkl. 8.00% MWSt

### Becherglas hohe Form, 400 ml

Das 400-ml-Becherglas besteht aus hitzebeständigem Borsilikatglas und ist in 50-ml-Schritten graduert. Hohe Form.

Höhe: 130 mm;  
Durchmesser: 70 mm;  
Inhalt: 400 ml

Art.-Nr. 34.404.22.04

**Preis CHF\*** 6.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Pipette Glas mit Gummisauger

Die Glaspipette dient zum Entnehmen von Flüssigkeiten aus Chemikalienflaschen und zum genauen Dosieren der Reagenzien.

Länge: 120 mm;  
Durchmesser: 8 mm;  
Packung zu Stück: 5

Art.-Nr. 34.406.50.12

**Preis CHF\*** 12.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Gummisauger

Ersatzsauger zu Pipette Glas mit Gummisauger (Art.-Nr. 34.406.50.12)

Länge: 40 mm;  
Durchmesser: 8 mm

Art.-Nr. 34.406.50.12.1

**Preis CHF\*** 0.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Inhaltsfoto KISAM 1

Die Karte bildet den Inhalt von KISAM 1 ab und beschreibt seine Teile. Mit diesem einfachen Hilfsmittel kann vom ersten Einsatz an alles Material übersichtlich eingeordnet und zuverlässig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Medium: Inhaltsfoto;  
Format: 14,8 x 10,5 cm;  
Verlag: INGOLDVerlag;  
laminierte Fotokarte

Art.-Nr. 34.410.70.01

**Preis CHF\*** 3.25

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoff-Box gelb

■ Geeignet für Schrankeinrichtungen mit Laufleisten.

Länge: 400 mm;  
Breite: 300 mm;  
Höhe: 120 mm

Art.-Nr. 36.691.43.14

**Preis CHF\*** 17.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter 1/4 174 x 127 x 50 mm

Länge: 174 mm;  
Breite: 127 mm;  
Höhe: 50 mm

Art.-Nr. 36.693.21.54

**Preis CHF\*** 4.40

\*inkl. 8.00% MWSt

## Einzelteile KISAM 2



### Reagenzglasgestell PP, 10 Plätze

Das Reagenzglasgestell bietet eine sichere Ablage für 10 Reagenzgläser bis 18 mm Durchmesser.

Weisses Gestell mit gutem Standvermögen; Länge: 250 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 75 mm

Art.-Nr. 34.402.40.10

Preis CHF\* 20.50

\*inkl. 8.00% MWST



### Spatellöffel

Zum Entnehmen grösserer Mengen von pulverförmigen oder kristallinen Substanzen aus Chemikalienbehältern wird die Seite mit dem Löffel verwendet. Das exakte Dosieren kleiner Mengen gelingt am besten mit dem Spatel am anderen Ende.

Polyamid rot, glasfaserverstärkt; Länge: 180 mm; Breite: 20 mm

Art.-Nr. 34.405.10.15

Preis CHF\* 5.50

\*inkl. 8.00% MWST



### Glasstab

Der beidseitig rundgeschmolzene Glasstab wird zum Umrühren von Lösungen, Emulsionen und ätzenden Flüssigkeiten benötigt.

Länge: 200 mm; Durchmesser: 6 mm

Art.-Nr. 34.405.00.20

Preis CHF\* 0.70

\*inkl. 8.00% MWST



### Reagenzglas-Halter

Mit dieser Holzklammer werden Reagenzgläser bis 20 mm Durchmesser zum Erhitzen über dem Bunsenbrenner festgehalten.

Holzklammer für Reagenzglas bis 20 mm Durchmesser; Länge: 180 mm

Art.-Nr. 34.401.60.00

Preis CHF\* 1.10

\*inkl. 8.00% MWST



### Trichter PE

Der Trichter aus Polyethylen zeichnet sich durch seine sehr gute Chemikalienfestigkeit aus. Temperaturbeständig bis 110 °C.

Höhe: 150 mm; Durchmesser: 100 mm

Art.-Nr. 34.406.65.10

Preis CHF\* 3.80

\*inkl. 8.00% MWST



### Stativklappen

Zusammen mit einer Vierkantmuffe werden Glasgefässe und Rohre sicher am Stativ befestigt (Reagenzglas, Glasrohr, Kühler, Erlenmeyerkolben, Destillierapparat).

Spannweite Ø 15-30 mm, Zinkdruckguss, pulverbeschichtet, mit Korkaufgabe; Durchmesser: 25 mm

Art.-Nr. 34.401.65.25

Preis CHF\* 13.30

\*inkl. 8.00% MWST

Spannweite Ø 25-50 mm, Zinkdruckguss, pulverbeschichtet, mit Korkaufgabe; Durchmesser: 40 mm

Art.-Nr. 34.401.65.40

Preis CHF\* 14.30

\*inkl. 8.00% MWST



### Vierkantmuffe mit Knebelschrauben

Zum Befestigen von Stativklappen am Stativ, zum Einspannen von Platten, zum Herstellen parallelen oder rechtwinkligen Verbindungen zwischen zwei Stäben, sowie zum Aufbauen von belastbaren Verbindungen in beliebigen Winkeln.

Aluminium, pulverbeschichtet; Länge: 60 mm; Breite: 35 mm; Höhe: 35 mm

Art.-Nr. 34.401.43.00

Preis CHF\* 26.10

\*inkl. 8.00% MWST



### Tiegelzange

Die rostfreie Tiegelzange aus CrNi dient sowohl zum Anfassen heisser Tiegel als auch zum Festhalten und Ergreifen von Gegenständen über der offenen Flamme oder in heissen Flüssigkeiten.

Länge: 200 mm

Art.-Nr. 34.405.50.20

Preis CHF\* 7.80

\*inkl. 8.00% MWST



### Reagenzglas Duran

Dickwandiges Reagenzglas mit Bördelrand (Wandstärke 1-1,2 mm), temperaturbeständig bis 250 °C.

Öffnung Ø 28 mm; Länge: 200 mm; Durchmesser: 30 mm; Packung zu Stück: 5

Art.-Nr. 34.404.12.30

Preis CHF\* 22.80

\*inkl. 8.00% MWST



### Messzylinder PP

Der durchscheinende Zylinder aus Polypropylen eignet sich durch die gravierte, gut ablesbare Skala zum Abmessen von Flüssigkeiten bis 100 ml. Wärmebeständig bis 130 °C und hohe chemische Widerstandsfähigkeit.

Niedere Form; Höhe: 165 mm; Durchmesser: 40/60 mm; Inhalt: 100 ml; Teilung: 1 ml

Art.-Nr. 34.404.37.01

Preis CHF\* 5.60

\*inkl. 8.00% MWST



### Inhaltsfoto KISAM 2

Die Karte bildet den Inhalt von KISAM 2 ab und beschreibt seine Teile. Mit diesem einfachen Hilfsmittel kann vom ersten Einsatz an alles Material übersichtlich eingeordnet und zuverlässig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Medium: Inhaltsfoto; Format: 14,8 x 10,5 cm; Verlag: INGOLDVerlag; laminierte Fotokarte

Art.-Nr. 34.410.70.02

Preis CHF\* 3.25

\*inkl. 8.00% MWST



### Kunststoff-Box gelb

■ Geeignet für Schrankeinrichtungen mit Laufleisten.

Länge: 400 mm; Breite: 300 mm; Höhe: 120 mm

Art.-Nr. 36.691.43.14

Preis CHF\* 17.00

\*inkl. 8.00% MWST



### Modulbehälter 1/3 260 x 120 x 100 mm

Länge: 260 mm; Breite: 120 mm; Höhe: 100 mm

Art.-Nr. 36.693.31.23

Preis CHF\* 6.00

\*inkl. 8.00% MWST

## Einzelteile KISAM 3



### Spritze PP, 10 ml

Inhalt: 10 ml; Packung zu Stück: 10; Teilung: 1 ml

Art.-Nr. 34.406.55.10

Preis CHF\* 7.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Abdampfschale Porzellan

Zum Eindampfen von Lösungen wird die Abdampfschale auf das Drahtgewebe über dem Dreibein gestellt und mit dem Butangasbrenner erhitzt.

mit rundem Boden und Ausguss; Höhe: 42 mm; Durchmesser: 100 mm; Inhalt: 175 ml

Art.-Nr. 34.404.75.10

Preis CHF\* 18.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Mörser

Schale innen rau, mit Ausguss; Höhe: 50 mm; Durchmesser: 110 mm; Inhalt: 160 ml

Art.-Nr. 34.404.94.00

Preis CHF\* 33.80

\*inkl. 8.00% MWSt



### Pistill

mit rauer Reibfläche; Länge: 100 mm; Durchmesser: 36 mm

Art.-Nr. 34.404.94.02

Preis CHF\* 18.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Indikatorpapier

Mit dem Universalindikatorpapier kann der pH-Wert von Flüssigkeiten bestimmt werden, ohne diese mit Indikatorlösungen zu verunreinigen. Das Indikatorpapier muss vor Licht geschützt aufbewahrt werden.

pH 1-14, mit Farbskala, auf Abroller

Art.-Nr. 34.454.42.10

Preis CHF\* 11.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Ersatzrollen Indikatorpapier

Ersatzrollen zu Indikatorpapier (Art.Nr. 34.454.43.10).

Packung zu Stück: 3

Art.-Nr. 34.454.42.20

Preis CHF\* 18.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Gummistopfen-Sortiment 15-teilig

Das 15-teilige Sortiment enthält sämtliche Gummistopfen, die für die Versuche aus der KISAM-Versuchskartei 7-9 benötigt werden.

Satz zu Stück: 15

Art.-Nr. 34.406.49.15

Preis CHF\* 32.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Uhrglas 100 mm

Zum Abdecken von Schalen, Gläsern und Zylindern sowie zur Durchführung von Tüpfelreaktionen.

Klarglas mit geschliffenem Rand; Durchmesser: 100 mm

Art.-Nr. 34.404.60.10.0

Preis CHF\* 2.40

\*inkl. 8.00% MWSt



### Filterpapier rund 110 mm

von mittlerer Dichte; Durchmesser: 110 mm; Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.406.70.11

Preis CHF\* 8.80

\*inkl. 8.00% MWSt



### Siedesteinchen

Beim Erhitzen von Flüssigkeiten in engen, hohen Gefässen verhindern die Siedesteinchen einen Siedeverzug mit explosionsartigem Entweichen von Dampfblasen. Die Steinchen können mehrmals verwendet werden, wenn sie vor dem nächsten Gebrauch in Wasser ausgekocht werden.

Packung zu g: 25

Art.-Nr. 34.452.42.03

Preis CHF\* 8.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Magnesiastäbchen

Die ausgeglühten Magnesiastäbchen eignen sich zum Nachweis von Metallen in Salzen, da sie selber keinen Einfluss auf die Flammenfärbung haben.

Länge: 137 mm; Durchmesser: 1.5 mm; Packung zu Stück: 25

Art.-Nr. 34.454.12.12

Preis CHF\* 16.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Glasrohr AR dünn, 200 mm

Die kurzen Glasrohre werden mit oder ohne Neoprenslauch in verschiedenen Versuchen der KISAM-Versuchskartei eingesetzt.

Schnittkanten verschmelzen; Länge: 200 mm; Durchmesser: 7/5 mm

Art.-Nr. 34.406.10.07.02

Preis CHF\* 1.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Glasrohr AR dick, 200 mm

Die kurzen Glasrohre werden mit den auf die Dimension des Rohres abgestimmten Gummistopfen in verschiedenen Versuchen der KISAM-Versuchskartei eingesetzt.

Schnittkanten verschmelzen; Länge: 200 mm; Durchmesser: 40/37 mm

Art.-Nr. 34.406.10.40.02

Preis CHF\* 6.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Inhaltsfoto KISAM 3

Die Karte bildet den Inhalt von KISAM 3 ab und beschreibt seine Teile. Mit diesem einfachen Hilfsmittel kann vom ersten Einsatz an alles Material übersichtlich eingeordnet und zuverlässig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Medium: Inhaltsfoto; Format: 14,8 x 10,5 cm; Verlag: INGOLDVerlag; laminierte Fotokarte

Art.-Nr. 34.410.70.03

Preis CHF\* 3.25

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoff-Box gelb

■ Geeignet für Schrankeinrichtungen mit Laufleisten.

Länge: 400 mm; Breite: 300 mm; Höhe: 65 mm

Art.-Nr. 36.691.43.04

Preis CHF\* 15.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter 1/4 174 x 127 x 50 mm

Länge: 174 mm; Breite: 127 mm; Höhe: 50 mm

Art.-Nr. 36.693.21.54

Preis CHF\* 4.40

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter 1/8 122 x 87 x 50 mm

Länge: 127 mm; Breite: 87 mm; Höhe: 50 mm

Art.-Nr. 36.693.10.58

Preis CHF\* 3.60

\*inkl. 8.00% MWSt

## Einzelteile KISAM 4



### Grifflupe

7-fache Vergrößerung, Ø 30 mm, aplanatische Optik mit Griff zum Einspannen in Lupenstativ (Art.-Nr. 34.463.15.80).

Durchmesser: 30 mm

Art.-Nr. 34.463.15.07

**Preis CHF\*** **77.30**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Lupenstativ

Stativ zur Grifflupe (Art.-Nr. 34.463.15.07). Das Lupenstativ erleichtert die Arbeit mit dem Vergrößerungsglas: Beide Hände sind frei zum Abzeichnen oder Zerlegen des Objektes.

ohne Lupe;  
Länge: 80 mm;  
Breite: 120 mm;  
Höhe: 90 mm

Art.-Nr. 34.463.15.80

**Preis CHF\*** **21.80**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Pipette Glas mit Gummisauger

Die Glaspipette dient zum Entnehmen von Flüssigkeiten aus Chemikalienflaschen und zum genauen Dosieren der Reagenzien.

Länge: 120 mm;  
Durchmesser: 8 mm;  
Packung zu Stück: 5

Art.-Nr. 34.406.50.12

**Preis CHF\*** **12.30**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Gummisauger

Ersatzsauger zu Pipette Glas mit Gummisauger (Art.-Nr. 34.406.50.12)

Länge: 40 mm;  
Durchmesser: 8 mm

Art.-Nr. 34.406.50.12.1

**Preis CHF\*** **0.60**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Japanmesser NT-Cutter S-202P

Angenehm griffiger, kunststoffbeschichteter Halter aus Metall mit Feststellschraube und Clip, der als Klingengebrecher dient, inkl. Klinge mit 13 Segmenten. Geeignet für Papier, Tuch, Filz, Kunststoff, Gummi, Filme usw..

Art.-Nr. 06.01011.8

**Preis CHF\*** **5.50**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Pinzetten Metall

spitz; Länge: 105 mm

Art.-Nr. 07.807.38.10

**Preis CHF\*** **5.60**  
\*inkl. 8.00% MWSt

stumpf; Länge: 145 mm

Art.-Nr. 07.807.38.14

**Preis CHF\*** **9.90**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Petrischale Glas

Höhe: 15 mm;

Durchmesser: 60 mm

Art.-Nr. 34.404.1042.6

**Preis CHF\*** **1.90**  
\*inkl. 8.00% MWSt

Höhe: 20 mm;

Durchmesser: 100 mm

Art.-Nr. 34.404.62.10

**Preis CHF\*** **2.20**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Fischfangnetz

Mit dem feinmaschigen Gewebe können Kaulquappen, Rückenschwimmer, Libellenlarven und andere Tümpel- und Teichbewohner gefangen werden, ohne sie zu verletzen. Die gefangenen Tiere sollten nach dem Beobachten unbedingt wieder in ihre natürliche Umgebung zurückgebracht werden.

Feinmaschiges, weisses Gewebe;  
Durchmesser: 100 mm

Art.-Nr. 34.486.62.10

**Preis CHF\*** **6.10**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Pipette PVC

Kleinlebewesen bis zu einer Grösse von 8 mm aus Teichen und Tümpeln werden mit dieser Pipette auf einfache Weise angesaugt und in das Beobachtungsgefäss gebracht.

Länge: 150 mm;  
Durchmesser: 9/6 mm;  
Inhalt: 15 ml

Art.-Nr. 34.406.51.30

**Preis CHF\*** **12.60**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Objektträger

Zum Herstellen mikroskopischer Präparate werden Suspensionen oder dünn geschnittene Gewebeteile auf den Objektträger gelegt und mit einem Deckgläschen abgedeckt. Objektträger können gewaschen und mehrmals verwendet werden.

Länge: 76 mm;  
Breite: 26 mm;  
Packung zu Stück: 50

Art.-Nr. 34.462.21.50

**Preis CHF\*** **3.90**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Objektträger mit 1 Vertiefung

Zum Beobachten winziger Boden- oder Wasserorganismen.

Mindestabgabe 1 Stück,  
Karton zu 50 Stück;  
Länge: 76 mm;  
Breite: 26 mm

Art.-Nr. 34.462.21.51

**Preis CHF\*** **2.70**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Deckgläser

Zum Herstellen mikroskopischer Präparate.

Reinweiss, 0,13-0,17 mm dick; Länge: 20 mm;  
Breite: 20 mm;  
Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.462.22.50

**Preis CHF\*** **4.40**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Inhaltsfoto KISAM 4

Die Karte bildet den Inhalt von KISAM 4 ab und beschreibt seine Teile. Mit diesem einfachen Hilfsmittel kann vom ersten Einsatz an alles Material übersichtlich eingeordnet und zuverlässig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Medium: Inhaltsfoto;  
Format: 14,8 x 10,5 cm;  
Verlag: INGOLDVerlag;  
laminierte Fotokarte

Art.-Nr. 34.410.70.04

**Preis CHF\*** **3.25**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoff-Box gelb ■ Geeignet für Schrankeinrichtungen mit Laufleisten.

Länge: 400 mm;  
Breite: 300 mm;  
Höhe: 120 mm

Art.-Nr. 36.691.43.14

**Preis CHF\*** **17.00**  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter 1/4 174 x 127 x 50 mm

Länge: 174 mm;  
Breite: 127 mm;  
Höhe: 50 mm

Art.-Nr. 36.693.21.54

**Preis CHF\*** **4.40**  
\*inkl. 8.00% MWSt

## Einzelteile KISAM 5



### Stahlstab

Mit dem Stahlstab können verschiedene Bauteile verbunden oder an die Stativlochplatte montiert werden. Der Stab aus Chrom-Nickel-Stahl wird von Magneten nicht angezogen.

aus Chromnickelstahl;  
Länge: 150 mm;  
Durchmesser: 4 mm

Art.-Nr. 34.401.10.01

**Preis CHF\*** 2.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Nylonschnur

Geflochtene Experimentierschnur, welche sich unter Belastung nicht aufdreht. Daher bleibt ein angehängter Gegenstand in Ruhe und ein Stabmagnet richtet sich nach dem Erdfeld aus.

Länge: 25 m  
Belastbarkeit 4 kg/40 N;  
Durchmesser: 0,5 mm

Art.-Nr. 34.400.10.04

**Preis CHF\*** 7.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Drehlager

Durch das leichtgängige Kugellager an einem der beiden Steckerstifte dient das Drehlager als Drehachse für Hebelversuche, als Rotorachse für Elektromotor und Generator sowie für weitere Anwendungen, bei denen möglichst reibungsfreie Drehbewegungen erwünscht sind.

mit 2 Steckern Ø 4 mm;  
Länge: 28 mm;  
Durchmesser: 20 mm

Art.-Nr. 34.423.01.28

**Preis CHF\*** 48.40

\*inkl. 8.00% MWSt



### Rad

Die kugelgelagerten Kunststoffräder können mit ihrem Steckerstift an die Stativlochplatte, das Vierkanteisen und an den Flaschenzugbügel gesteckt werden. So können die Räder als Umlenkrolle, zum Bau von Flaschenzügen und von Fahrzeugen verwendet werden.

mit Stecker Ø 4 mm;  
Durchmesser: 35 mm

Art.-Nr. 34.422.04.35

**Preis CHF\*** 22.00

\*inkl. 8.00% MWSt

mit Stecker Ø 4 mm;  
Durchmesser: 55 mm

Art.-Nr. 34.422.04.55

**Preis CHF\*** 22.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Vierkanteisen

Das Vierkanteisen besteht aus Weicheisen und kann deshalb zusammen mit den Rundmagneten oder mit einer elektrischen Spule als Magnetkern verwendet werden (Trafo). Mit den Steckerstiften können die beiden Vierkanteisen verbunden werden (Verdoppelung der Masse).

Länge: 18 mm;  
Breite: 18 mm;  
Höhe: 103 mm

Art.-Nr. 34.422.05.10

**Preis CHF\*** 9.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Massenstück

Durch die Öse und den Haken können mehrere Massenstücke zusammengehängt und als Masse bei Experimenten zur Mechanik verwendet werden. Jedes Massenstück hat eine Masse von 100 g und wird deshalb von der Erde mit einer Kraft von 0.981 Newton (~ 1 N) angezogen.

Gewicht: 100 g

Art.-Nr. 34.422.51.21

**Preis CHF\*** 9.70

\*inkl. 8.00% MWSt



### Verbindungsstecker

Dieser Spezialstecker dient zum Verbinden der Vierkanteisen oder als Aufhängung an der Stativlochplatte.

Länge: 55 mm;  
Durchmesser: 4 mm

Art.-Nr. 34.422.05.10.3

**Preis CHF\*** 5.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Schnellspanstecker

Für Buchsen mit 4 mm Durchmesser. Er weist ein Querloch mit einer Feder auf, in dem Stäbe bis Ø 4 mm, Drähte und Schnüre festgeklemmt werden können. Zum Öffnen des Querlochs wird der Stecker zusammengedrückt.

Stecker mit Buchse,  
Querloch und Feder;  
Länge: 60 mm;  
Durchmesser: 4 mm

Art.-Nr. 34.401.03.00

**Preis CHF\*** 8.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Krokodilklemme

Die Abgreifklemme mit vernickelter Oberfläche hat an ihrer Rückseite einen Steckerstift mit einem Durchmesser von 4 mm. Durch ihre abgewinkelte Oberlippe können Glasrohre bis 7 mm Durchmesser ebenso gut festgeklemmt werden wie feine Drähte.

mit Stecker; Länge:  
72 mm; Breite: 6 mm;  
Durchmesser: 4 mm

Art.-Nr. 34.401.05.00

**Preis CHF\*** 5.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Schraubenfedern

Durch die Anhängösen an beiden Enden können die Federn miteinander oder mit anderen Gegenständen verbunden werden. Werden die Schraubenfedern einmal überdehnt ( $F > 10\text{ N}$ ), sind sie für Messungen nicht mehr zu gebrauchen.

Länge: 80 mm;  
Durchmesser: 10 mm;  
Packung zu Stück: 3

Art.-Nr. 34.422.62.10

**Preis CHF\*** 15.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Klemmstecker 10 mm

Für Gegenstände von 12-20 mm Durchmesser.

Durchmesser: 10 mm

Art.-Nr. 34.401.04.10

**Preis CHF\*** 6.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Bügel für Flaschenzug

Der Alubügel mit 2 Buchsen dient zum Befestigen je einer grossen und einer kleinen Umlenkrolle (Rad) bei Messungen zu Kraft/Weg/Arbeit. Mithilfe eines Verbindungssteckers oder eines Stahlstabes kann der Bügel an die Stativlochplatte gesteckt werden.

Länge: 152 mm;  
Breite: 55 mm;  
Höhe: 10 mm

Art.-Nr. 34.424.52.00

**Preis CHF\*** 19.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Inhaltsfoto KISAM 5

Die Karte bildet den Inhalt von KISAM 5 ab und beschreibt seine Teile. Mit diesem einfachen Hilfsmittel kann vom ersten Einsatz an alles Material übersichtlich eingeordnet und zuverlässig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Medium: Inhaltsfoto;  
Format: 14,8 x 10,5 cm;  
Verlag: INGOLDVerlag;  
laminierte Fotokarte

Art.-Nr. 34.410.70.05

**Preis CHF\*** 3.25

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoff-Box gelb

■ Geeignet für Schrankeinrichtungen mit Laufleisten.

Länge: 400 mm;  
Breite: 300 mm;  
Höhe: 65 mm

Art.-Nr. 36.691.43.04

**Preis CHF\*** 15.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter ¼ 174 x 127 x 50 mm

Länge: 174 mm;  
Breite: 127 mm;  
Höhe: 50 mm

Art.-Nr. 36.693.21.54

**Preis CHF\*** 4.40

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter ⅓ 174 x 127 x 32 mm

Länge: 174 mm;  
Breite: 127 mm;  
Höhe: 32 mm

Art.-Nr. 36.693.21.39

**Preis CHF\*** 4.40

\*inkl. 8.00% MWSt

## Einzelteile KISAM 6



### Saug-Druckpumpe

Diese erstaunlich leistungsfähige Pumpe besteht aus einer 60-ml-Spritze, einem T-Stück und zwei entgegengesetzt gerichteten Rückschlagventilen. Sie kann ebenso zum Absaugen von Gasen und Luft verwendet werden, wie zur Druckerhöhung in geschlossenen Hohlräumen.

Kunststoff-Spritze 60 ml mit 2 Rückschlagventilen und 2 Gummistopfen für PET-Flaschen o.ä.;  
Länge: 300 mm;  
Breite: 110 mm;  
Höhe: 30 mm

Art.-Nr. 34.426.18.20

Preis CHF\* 42.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kraftmesser mit Metallgehäuse

Justierbares Präzisionsinstrument (Nullpunkt-Regulierung). Mit Rückschlagsicherung und Sperre gegen Überdehnung. Eine genaue Anleitung zum Gebrauch und zum Justieren des Kraftmessers ist zusammen mit einer Abbildung auf der KISAM-Anleitungskarte A7 zu finden.

Länge: 300 mm;  
Durchmesser: 12 mm;  
Teilung: 0.05 N

Art.-Nr. 34.422.41.15

Preis CHF\* 63.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kraftmesser mit Metallgehäuse

Justierbares Präzisionsinstrument (Nullpunkt-Regulierung) zum Messen von Kräften bis 25 N in jeder Lage. Mit Rückschlagsicherung und Sperre gegen Überdehnung. Eine genaue Anleitung zum Gebrauch und zum Justieren des Kraftmessers ist zusammen mit einer Abbildung auf der KISAM-Anleitungskarte A7 zu finden.

Länge: 225 mm;  
Durchmesser: 12 mm;  
Teilung: 0.2 N

Art.-Nr. 34.422.41.22

Preis CHF\* 65.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Drehbügel

Durch die Buchse in der Mitte wird der Bügel mit dem Drehlager auf der Stativlochplatte montiert. An den abgebogenen Bügelenden können Magnete angebracht werden. So dient der Drehbügel als Rotor beim Bau eines Elektromotors oder eines Generators.

Länge: 215 mm;  
Breite: 22 mm;  
Höhe: 32 mm

Art.-Nr. 34.423.02.22

Preis CHF\* 22.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Stahlmassstab

Rostfreier Stahl, mit geätzter Millimeter-teilung. Massstab-anfang bei 0 mm.

Länge: 30 cm

Art.-Nr. 07.807.21.13

Preis CHF\* 6.40

\*inkl. 8.00% MWSt



### Hebel

In gleichmässigen Abständen sind auf beiden Seiten des Drehpunktes je 5 Bohrungen zum Anhängen von Massenstücken und Kraftmessern vorhanden.

Länge: 340 mm;  
Breite: 15 mm; Höhe: 3 mm

Art.-Nr. 34.423.31.34

Preis CHF\* 23.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Thermometer für Schülerversuche

Normalglasthermometer mit Milchglasskala, Füllung mit roter Flüssigkeit in prismatischer Kapillare, oben mit Öse. Das Thermometer ist im Schutzgehäuse rutschsicher untergebracht. Da dieses Thermometer nicht mit Quecksilber gefüllt ist, eignet es sich für Schülerversuche.

-10 bis +110°C;

Teilung: 1° C

Art.-Nr. 34.428.22.11

Preis CHF\* 12.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Plexiglas-Rohr

Träger isolierter, positiver elektrischer Ladungen, wenn der Stab vorher mit einem Plastiksack oder einem Sichtmäppchen gerieben wurde. Der Stab nimmt Elektronen in vielen kleinen Portionen auf. Die Ladungen bleiben stationär.

Länge: 340 mm;  
Durchmesser: 15 mm

Art.-Nr. 34.432.01.35

Preis CHF\* 11.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### PVC-Rohr

Träger isolierter, negativer elektrischer Ladungen (Elektronenüberschuss), wenn der Stab vorher mit Watte oder Wollstoff gerieben wurde.

Länge: 340 mm;  
Durchmesser: 15 mm

Art.-Nr. 34.432.02.35

Preis CHF\* 7.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Inhaltsfoto KISAM 6

Die Karte bildet den Inhalt von KISAM 6 ab und beschreibt seine Teile. Mit diesem einfachen Hilfsmittel kann vom ersten Einsatz an alles Material übersichtlich eingeordnet und zuverlässig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Medium: Inhaltsfoto;  
Format: 14,8 x 10,5 cm;  
Verlag: INGOLDVerlag;  
laminierte Fotokarte

Art.-Nr. 34.410.70.06

Preis CHF\* 3.25

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoff-Box gelb

■ Geeignet für Schrankeinrichtungen mit Laufleisten.

Länge: 400 mm;  
Breite: 300 mm;  
Höhe: 65 mm

Art.-Nr. 36.691.43.04

Preis CHF\* 15.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Unterteilung zu KISAM 6

Einsatz für Kunststoff-Box zum Verräumen der einzelnen Teile von KISAM 6.

Polystyrol weiss;  
Länge: 353 mm;  
Breite: 253 mm;  
Höhe: 17 mm

Art.-Nr. 34.410.32.20

Preis CHF\* 31.70

\*inkl. 8.00% MWSt

## Einzelteile KISAM 7



### Konvexlinsen

Die Sammellinse aus Glas ist zur einfachen Positionierung auf der optischen Bank (U-Schiene) in einer Halterung mit magnetischem Fuss montiert.

Brennweite 50 mm;  
Länge: 100 mm;  
Breite: 100 mm

Art.-Nr. 34.442.75.05

**Preis CHF\*** 46.50

\*inkl. 8.00% MWSt

Brennweite 100 mm;  
Länge: 100 mm;  
Breite: 100 mm

Art.-Nr. 34.442.75.10

**Preis CHF\*** 46.50

\*inkl. 8.00% MWSt

Brennweite 200 mm;  
Länge: 100 mm;  
Breite: 100 mm

Art.-Nr. 34.442.75.20

**Preis CHF\*** 46.50

\*inkl. 8.00% MWSt

Brennweite 350 mm;  
Länge: 100 mm;  
Breite: 100 mm

Art.-Nr. 34.442.75.50

**Preis CHF\*** 46.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Halter zu Lampe

Zur Fixierung der Lampe in Gehäuse auf der optischen Bank (U-Schiene) wird die Lampe auf den Halter mit Magnetfuss gesteckt.

Länge: 100 mm;  
Breite: 100 mm

Art.-Nr. 34.441.21.10

**Preis CHF\*** 20.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Blenden, 3 Stück

Lochblende zum Bau der Lochkamera, Spaltblende zur Darstellung des Strahlengangs durch Prismen und Linsen, sowie 1 Dia mit einer stilisierten Kirche zur Darstellung des Strahlengangs beim Projektionsapparat.

Länge: 50 mm;  
Breite: 50 mm;  
Satz zu Stück: 3

Art.-Nr. 34.441.62.05

**Preis CHF\*** 19.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Blendenhalter

Blenden, Dias und Filter werden mit dem Blendenhalter auf der optischen Bank (U-Schiene) montiert.

Länge: 100 mm;  
Breite: 100 mm

Art.-Nr. 34.441.61.10

**Preis CHF\*** 45.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Farbfilter Glas, 4 Stück

Der Farbfiltersatz enthält je einen Filter zum Erzeugen von blauem, rotem, grünem und gelbem Licht für Experimente zur additiven Farbmischung.

Länge: 50 mm;  
Breite: 50 mm;  
Höhe: 2 mm;  
Satz zu Stück: 4

Art.-Nr. 34.444.40.05

**Preis CHF\*** 24.80

\*inkl. 8.00% MWSt



### Lampe im Gehäuse

Die 6 mm lange Wendel der Glühbirne dient als strichförmige Lichtquelle. Sie wird zusammen mit einer Sammellinse und der Spaltblende zum Erzeugen eines klar begrenzten Lichtstrahls verwendet. Zur Fixierung auf der optischen Bank (U-Schiene) wird die Lampe auf den Halter mit Magnetfuss gesteckt.

mit Stecker;  
Länge: 60 mm;  
Breite: 60 mm;  
Leistung: 18;  
Spannung: 12 V

Art.-Nr. 34.433.50.01

**Preis CHF\*** 57.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Ersatzlampen KISAM zu Lampe in Gehäuse

Ersatzlampe zu Lampe in Gehäuse (Art.Nr. 34.433.50.01).

Leistung: 18; Packung zu Stück: 5; Spannung: 12 V

Art.-Nr. 34.433.50.42

**Preis CHF\*** 17.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Spiegelmodell 60 x 30 x 15 mm

Das gebogene Spiegelplättchen kann als Wölb- oder als Hohlspiegel verwendet werden. Der Planspiegel steht nicht ganz senkrecht und soll zur Auflagefläche hin geneigt verwendet werden. Dadurch wird ein auftreffender Lichtstrahl gut sichtbar auf die Arbeitsfläche reflektiert.

Länge: 60 mm;  
Breite: 30 mm;  
Höhe: 15 mm

Art.-Nr. 34.442.24.06

**Preis CHF\*** 37.80

\*inkl. 8.00% MWSt



### Prismenmodell

Durch seine mattierte Unterseite wird der Strahlengang eines einfallenden Lichtstrahls im trapezförmigen Prisma aus Acrylglas gut sichtbar. Beim Experimentieren ist deshalb darauf zu achten, dass das Prisma auf die matte Fläche gelegt wird.

Länge: 90 mm;  
Breite: 32 mm;  
Höhe: 15 mm

Art.-Nr. 34.442.41.09

**Preis CHF\*** 25.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Linienmodell bikonkav

Das Modell einer Streulinse aus Acrylglas muss zum Experimentieren auf die matte Fläche gelegt werden, damit der Strahlengang im Inneren der Linse gut sichtbar ist. Das Linienmodell hat eine Brennweite von 12 cm.

Länge: 90 mm;  
Breite: 30 mm;  
Höhe: 15 mm

Art.-Nr. 34.442.61.42

**Preis CHF\*** 27.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Linienmodell bikonvex

Das Modell einer Sammellinse aus Acrylglas muss zum Experimentieren auf die matte Fläche gelegt werden, damit der Strahlengang im Inneren der Linse gut sichtbar ist. Das Linienmodell hat eine Brennweite von 12 cm.

Länge: 90 mm;  
Breite: 25 mm;  
Höhe: 15 mm

Art.-Nr. 34.442.61.12

**Preis CHF\*** 27.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Tisch-Schirm

Das Seitenblech schirmt einfallendes Streulicht ab. Als Abschirmung von elektrischen Feldern bei Experimenten zur Elektrostatik wird der Tisch-Schirm an der seitlich angebrachten Buchse geerdet.

Länge: 180 mm;  
Breite: 85 mm;  
Höhe: 240 mm

Art.-Nr. 34.441.96.24

**Preis CHF\*** 33.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Inhaltsfoto KISAM 7

Die Karte bildet den Inhalt von KISAM 7 ab und beschreibt seine Teile. Mit diesem einfachen Hilfsmittel kann vom ersten Einsatz an alles Material übersichtlich eingeordnet und zuverlässig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Medium: Inhaltsfoto;  
Format: 14,8 x 10,5 cm;  
Verlag: INGOLDVerlag;  
laminierte Fotokarte

Art.-Nr. 34.410.70.07

**Preis CHF\*** 3.25

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoff-Box gelb

■ Geeignet für Schrankeinrichtungen mit Laufleisten.

Länge: 400 mm;  
Breite: 300 mm;  
Höhe: 120 mm

Art.-Nr. 36.691.43.14

**Preis CHF\*** 17.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter 1/4 174 x 127 x 50 mm

Länge: 174 mm;  
Breite: 127 mm;  
Höhe: 50 mm

Art.-Nr. 36.693.21.54

**Preis CHF\*** 4.40

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter 3/12 174 x 127 x 32 mm

Länge: 174 mm;  
Breite: 127 mm;  
Höhe: 32 mm

Art.-Nr. 36.693.21.39

**Preis CHF\*** 4.40

\*inkl. 8.00% MWSt

## Einzelteile KISAM 8



### Widerstände

Widerstände eignen sich zur Messung von Strömen in verzweigten Stromkreisen (Serie- und Parallelschaltung), da die Werte im unteren Betriebsbereich konstant sind. Im Gegensatz dazu verändert sich der Widerstandswert von Glühlämpchen mit der Temperatur der Glühlampfenwendel.

mit 2 Steckern;  
Widerstand Ohm: 33 Ohm

**Art.-Nr. 34.433.20.03**

**Preis CHF\* 21.40**

\*inkl. 8.00% MWSt

mit 2 Steckern;  
Widerstand Ohm: 68 Ohm

**Art.-Nr. 34.433.20.06**

**Preis CHF\* 21.40**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Lampe mit Soffittenfassung

Bereits bei einer Spannung von 2 Volt glimmt die Soffittenlampe mit einer Leistung von 0,15 Watt. Ihre volle Leistung von 3 Watt erreicht sie mit 12 Volt.

mit 2 Steckern;  
Leistung: 3;  
Spannung: 12 V

**Art.-Nr. 34.433.50.03**

**Preis CHF\* 20.90**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Ersatzlampen KISAM zu Lampe mit Soffittenfassung

Ersatzlampe zu Lampe mit Soffittenfassung (Art.Nr. 34.433.50.03).

Länge: 31 mm;  
Durchmesser: 8 mm;  
Leistung: 3; Packung zu Stück: 10; Spannung: 12 V

**Art.-Nr. 34.433.50.40**

**Preis CHF\* 20.20**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Konstantendraht

Konstantan ist eine Legierung aus 60% Kupfer und 40% Nickel mit Spuren von Mangan. Der elektrische Widerstand dieses Materials ist weitgehend temperaturunabhängig und eignet sich deshalb für Versuche zum Ohm'schen Gesetz.

Durchmesser: 0,36 mm;  
Querschnitt: 0,1 mm<sup>2</sup>

**Art.-Nr. 34.433.10.01**

**Preis CHF\* 21.10**

\*inkl. 8.00% MWSt

Durchmesser: 0,5 mm;  
Querschnitt: 0,2 mm<sup>2</sup>

**Art.-Nr. 34.433.10.02**

**Preis CHF\* 25.60**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Messingdraht

Messing, eine Legierung aus 66% Kupfer und 34% Zink, weist in kaltem Zustand einen geringen elektrischen Widerstand auf. Mit steigender Temperatur nimmt der Widerstand so lange zu, bis der Draht schmilzt.

Durchmesser: 0,5 mm;  
Querschnitt: 0,2 mm<sup>2</sup>

**Art.-Nr. 34.433.10.03**

**Preis CHF\* 23.30**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Drehwiderstand

Die Empfindlichkeit von Transistorschaltungen wird mit diesem regelbaren Widerstand eingestellt.

mit 2 Steckern;  
Widerstand kOhm:  
100 kOhm

**Art.-Nr. 34.433.25.51**

**Preis CHF\* 21.90**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kabel 25 cm lang

Mit zwei roten oder zwei schwarzen Büschelsteckern Ø 4 mm und koaxialer, berührungssicherer Buchse.

Länge: 250 mm;  
Packung zu Stück: 2;  
Querschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>

**Art.-Nr. 34.430.10.25**

**Preis CHF\* 16.40**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kabel 50 cm lang

Mit zwei roten oder zwei schwarzen Büschelsteckern Ø 4 mm und koaxialer, berührungssicherer Buchse.

Länge: 500 mm;  
Packung zu Stück: 2;  
Querschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>

**Art.-Nr. 34.430.10.50**

**Preis CHF\* 19.00**

\*inkl. 8.00% MWSt



Einzelteile sauber in der Box versorgt



### Kabel 1 m lang

Mit zwei roten oder zwei schwarzen Büschelsteckern Ø 4 mm und koaxialer, berührungssicherer Buchse.

Länge: 1'000 mm;  
Packung zu Stück: 2;  
Querschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>

Art.-Nr. 34.430.11.00

Preis CHF\* 22.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Eisenfeilspäne in Streuer

Mit Eisenfeilspänen werden Magnetfelder sichtbar gemacht. Mit dem Streuer ist es möglich, die Späne in einer dünnen und gleichmässigen Schicht zu verteilen. Nach dem Experimentieren wird der Boden des Streuers abgehoben und die ausgestreuten Eisenfeilspäne wieder eingefüllt.

Packung zu g: 150

Art.-Nr. 34.435.31.21

Preis CHF\* 7.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Rundmagnet mit Loch

Die Pole befinden sich an den beiden flachen Seiten: der Nordpol des Rundmagnets ist durch die trichterförmige Vertiefung erkennbar. Die Plastifizierung verhindert Beschädigungen; der Magnet kann aber trotzdem zersplittern, wenn er zu Boden fällt.

Höhe: 15 mm;  
Durchmesser: 30 mm;  
Packung zu Stück: 2

Art.-Nr. 34.435.24.35

Preis CHF\* 23.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kohlestab

Die im KISAM-Material vorhandenen Kohlestäbe werden mit einer Versiegelung geliefert, welche vor dem ersten Gebrauch mit grobem Schleifpapier entfernt werden muss. Um die Stabilität zu erhöhen, sind die Stäbe ausserdem durch eine Kunststoffeinlage verfestigt.

Länge: 60 mm;  
Durchmesser: 8 mm

Art.-Nr. 34.432.72.06

Preis CHF\* 3.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Inhaltsfoto KISAM 8

Die Karte bildet den Inhalt von KISAM 8 ab und beschreibt seine Teile. Mit diesem einfachen Hilfsmittel kann vom ersten Einsatz an alles Material übersichtlich eingeordnet und zuverlässig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Medium: Inhaltsfoto;  
Format: 14,8 x 10,5 cm;  
Verlag: INGOLDVerlag;  
laminierte Fotokarte

Art.-Nr. 34.410.70.08

Preis CHF\* 3.25

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoff-Box gelb

■ Geeignet für Schrankeinrichtungen mit Laufleisten.

Länge: 400 mm;  
Breite: 300 mm;  
Höhe: 65 mm

Art.-Nr. 36.691.43.04

Preis CHF\* 15.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter 1/8 122 x 87 x 50 mm

Länge: 127 mm;  
Breite: 87 mm;  
Höhe: 50 mm

Art.-Nr. 36.693.10.58

Preis CHF\* 3.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter 3/12 174 x 127 x 32 mm

Länge: 174 mm;  
Breite: 127 mm;  
Höhe: 32 mm

Art.-Nr. 36.693.21.39

Preis CHF\* 4.40

\*inkl. 8.00% MWSt

## Einzelteile KISAM 9



### Leuchtdioden

rot  
Packung zu Stück: 10  
Art.-Nr. 07.19.060.1

**Preis CHF\*** 2.10  
\*inkl. 8.00% MWSt

grün  
Packung zu Stück: 10  
Art.-Nr. 07.19.060.2

**Preis CHF\*** 2.10  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Diode 1N 4003

Dioden sind Halbleiterbauteile mit der Eigenschaft, im Gleichstromkreis Elektronen nur in einer Richtung durchzulassen. Um eine Diode in Durchlassrichtung anzuschliessen, muss die Seite mit der Ringmarkierung dem Minuspol der Stromquelle zugewendet sein.

Packung zu Stück: 10  
Art.-Nr. 34.434.11.42

**Preis CHF\*** 4.40  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Widerstand 1kOhm

Zum Schutz des Transistors vor Beschädigung muss in empfindlichen elektronischen Schaltungen vor der Basis ein 1-kOhm-Widerstand eingefügt werden.

0,5 W Kohleschicht;  
Länge: 65 mm;  
Packung zu Stück: 10;  
Widerstand kOhm: 1 kOhm  
Art.-Nr. 34.433.03.21

**Preis CHF\*** 5.30  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Fotowiderstand

Der Fotowiderstand ist ein lichtabhängiger Halbleiterwiderstand aus Cadmiumsulfid, dessen Widerstandswert bei Lichteinfall sinkt.

Länge: 47 mm;  
Breite: 12 mm  
Art.-Nr. 34.433.71.01

**Preis CHF\*** 11.80  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Leistungs-Transistor

Dieser Transistor verstärkt den Basis-Emitterstrom ungefähr um das 30-fache. Er kann im Kollektor-Emitterkreis mit bis zu 100 Volt/15 Ampere betrieben werden. Das massive Metallgehäuse ist mit dem Kollektor verbunden und dient als wirksames Kühlelement.

mit Lüsterklemme und Litze; Spannung: 60 V;  
Stromstärke iA: 15 A

Art.-Nr. 34.434.22.30

**Preis CHF\*** 13.90  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Drehspul-instrument

Zum Nachweisen und anschaulichen Darstellen schwacher Induktionsströme in Versuchen zum Elektromagnetismus sind digitale Messgeräte nicht geeignet. Hier wird dieses analoge Drehspulinstrument eingesetzt.

Analog +/- 50 Mikroampere mit 2 Steckern;  
Länge: 68 mm;  
Breite: 46 mm;  
Höhe: 60 mm

Art.-Nr. 34.431.69.15

**Preis CHF\*** 35.50  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Spulen

Die Spulen werden für viele Versuche zum Elektromagnetismus benötigt. Mit zwei Spulen, den Rundmagneten und weiteren Teilen aus der KISAM-Ausrüstung wird sogar ein funktionierendes Elektromotor- und Generator-Modell gebaut.

500 Windungen,  
mit 2 Steckern

Art.-Nr. 34.435.61.25

**Preis CHF\*** 37.80  
\*inkl. 8.00% MWSt

1000 Windungen,  
mit 2 Steckern

Art.-Nr. 34.435.61.31

**Preis CHF\*** 42.90  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Eisenkern

Durch die beiden Arretierstifte an einem Ende der Eisenkerne ist gewährleistet, dass die Kerne bei Experimenten zur elektromagnetischen Induktion durch die Dauermagnete nicht aus den Spulen gezogen werden.

Länge: 18 mm;  
Breite: 18 mm;  
Höhe: 55 mm

Art.-Nr. 34.435.65.05

**Preis CHF\*** 7.90  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Eisennägel

Die Anzahl angezogener Nägel macht die Stärke eines Magnetfeldes sichtbar.

Länge: 15 mm;  
Packung zu g: 40

Art.-Nr. 34.435.32.15

**Preis CHF\*** 3.60  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Messinstrument digital

Das Gerät eignet sich zum Messen von Gleichspannungen zwischen 1 Millivolt und 600 Volt, Wechselspannungen bis 600 V und Gleichströme von 1 Mikroampere bis 10 A. Ausserdem können Widerstände von 1 Ohm bis 2 Megaohm gemessen sowie Dioden und Transistoren getestet werden.

Länge: 126 mm;  
Breite: 69 mm;  
Höhe: 25 mm;  
Gewicht: 280 g

Art.-Nr. 34.431.69.130

Preis CHF\* 29.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Feinsicherungen flink

Ersatzsicherung für Messinstrument PM 110, 250 mA; Länge: 20 mm; Durchmesser: 5 mm; Packung zu Stück: 10

Art.-Nr. 34.53.30.41

Preis CHF\* 6.40

\*inkl. 8.00% MWSt

Ersatzsicherung für Messinstrument PM 110, 10 A; Länge: 20 mm; Durchmesser: 5 mm; Packung zu Stück: 10

Art.-Nr. 34.143.524220

Preis CHF\* 8.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Glimmlampe

Elektrostatische Ladungen können mit dieser Lampe sichtbar gemacht werden. Über die Glimmlampe kann zwischen einem geriebenen Kunststoffstab und der Hand ein Ladungsausgleich stattfinden.

Länge: 50 mm;  
Durchmesser: 10 mm

Art.-Nr. 34.434.74.50

Preis CHF\* 5.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kompass

Der Nordpol der Kompassnadel ist durch seine blaue Farbe erkennbar und sollte gegen den geografischen Nordpol (= magnetischer Südpol der Erde) weisen.

mit arretierbarer Nadel;  
Durchmesser: 45 mm

Art.-Nr. 34.435.44.04

Preis CHF\* 13.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Bimetallstreifen

Durch seinen zweischichtigen Aufbau aus Metallen mit verschiedenem Ausdehnungsverhalten krümmt sich der Bimetallstreifen beim Erhitzen stets auf dieselbe Seite. Der Bimetallstreifen dient so als Thermo- schalter (Thermostat, Überhitzungsschutz, Brandmelder).

Art.-Nr. 34.428.35.12

Preis CHF\* 3.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Inhaltsfoto KISAM 9

Die Karte bildet den Inhalt von KISAM 9 ab und beschreibt seine Teile. Mit diesem einfachen Hilfsmittel kann vom ersten Einsatz an alles Material übersichtlich eingeordnet und zuverlässig auf Vollständigkeit geprüft werden.

Medium: Inhaltsfoto;  
Format: 14,8 x 10,5 cm;  
Verlag: INGOLD Verlag;  
laminierter Fotokarte

Art.-Nr. 34.410.70.09

Preis CHF\* 3.25

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoff-Box gelb

■ Geeignet für Schrankeinrichtungen mit Laufleisten.

Länge: 400 mm;  
Breite: 300 mm;  
Höhe: 65 mm

Art.-Nr. 36.691.43.04

Preis CHF\* 15.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter 1/8 122 x 87 x 50 mm

Länge: 127 mm;  
Breite: 87 mm;  
Höhe: 50 mm

Art.-Nr. 36.693.10.58

Preis CHF\* 3.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Modulbehälter 3/12 174 x 127 x 32 mm

Länge: 174 mm;  
Breite: 127 mm;  
Höhe: 32 mm

Art.-Nr. 36.693.21.39

Preis CHF\* 4.40

\*inkl. 8.00% MWSt



Forscherfragen Biologie für die Sekundarstufe 1

# Natur erforschen Kompetenzen erwerben



- Aufgabenorientiert
- Handlungsorientiert
- Kompetenzorientiert gemäss Lehrplan 21
- 50 Auftragskarten, Begleitband, Online-Angebot

## Schülerkarten mit Grundanforderungen und erweiterten Anforderungen

**T1** Was braucht eine Pflanze zum Keimen und (Über)Leben?  
Biotische und abiotische Faktoren erforschen – Ökosysteme erkunden **4 GA**

**Materialien/Vorbereitung**

**Fachraummaterial**

- Wasser, Alkohol 40%, Salzwasser 5%, schweflige Säure

**Verbrauchsmaterial pro Gruppe**

- Unbehandeltes Katzengras (Weizen, Hafer) in Dose A
- Erhitzte Samen (65°/1h) in Dose B
- Gekühlte Samen (-20°/24h) in Dose C
- Gequollene/erhitzte Samen in Dose D
- Gequollene/gekühlte Samen in Dose E
- 10 Petrischalen
- Wattepads

**Arbeitsblätter, Hilfsmittel**

- AB 3: Titel
- A4-Kopie Weltkarte
- Atlas mit Klimakarten

**Arbeits-, Könnens- und Leistungserwartungen**

1. Du kannst Wirkungen von biotischen Faktoren auf das Keimen und Wachsen von Pflanzen beschreiben.
2. Du kannst Wirkungen von abiotischen Faktoren auf das Keimen und Wachsen von Pflanzen beschreiben.

**Praktisches Arbeiten und Experimentieren**

1. Lege je 10 unbehandelte Weizensamen (Katzengras) auf Wattepads in Petrischalen und befeuchte sie mit Wasser, Alkohol 40%, Salzwasser 10% und schwefeliger Säure.
2. Notiere auf dem AB 3 Vermutungen, wie viele der 10 Samen in den verschiedenen Flüssigkeiten keimen.
3. Wiederhole den Versuch mit trockenen Samen, die du im Backofen während 1h einer Temperatur von 65° ausgesetzt hast. Befeuchte mit Wasser.
4. Wiederhole den Versuch mit trockenen Samen, die du in der Tiefkühltruhe während 24h einer Temperatur von -20° ausgesetzt hast. Befeuchte mit Wasser.
5. Wiederhole den Versuch mit gequollenen Samen, die du im Backofen während 1h einer Temperatur von 65° ausgesetzt hast. Befeuchte mit Wasser.

50 Karten mit Forscherfragen, unterteilt in Grundansprüche und erweiterte Ansprüche.

Zu jeder Forscherfrage liegt eine Karteikarte für ein Dreierteam vor. Die ausformulierten Arbeits-, Könnens- und Leistungserwartungen sowie die dazu konsistenten Aufgabenstellungen und Fragen sind nach Grundansprüchen (etwas wissen, wiedergeben und Einfaches verstehen) und erweiterten Ansprüchen (etwas analysieren, verstehen und flexibel anwenden) geordnet.

Jede Forscherfrage als differenzierte Aufgabe:

- Schülerinnen und Schüler arbeiten auf unterschiedlichen Niveaus
- Begleitung durch unterschiedliche, gestufte Hilfen
- Verschiedene Lernwege sind möglich
- Förderung fachspezifischer und überfachlicher Kompetenzen
- Eigenständigkeit und kooperatives Lernen werden gefördert
- Die Fachsprache wird entwickelt

Drei Hauptaspekte werden ausgewogen berücksichtigt:

- Praktisches Arbeiten und Experimentieren
- In und mit Modellen, Prozessen und Systemen denken und arbeiten
- Das eigene Wissen und die Fachsprache erweitern

**T1** Was braucht eine Pflanze zum Keimen und (Über)Leben?  
Biotische und abiotische Faktoren erforschen – Ökosysteme erkunden **4 EA**

**Arbeits-, Könnens- und Leistungserwartungen**

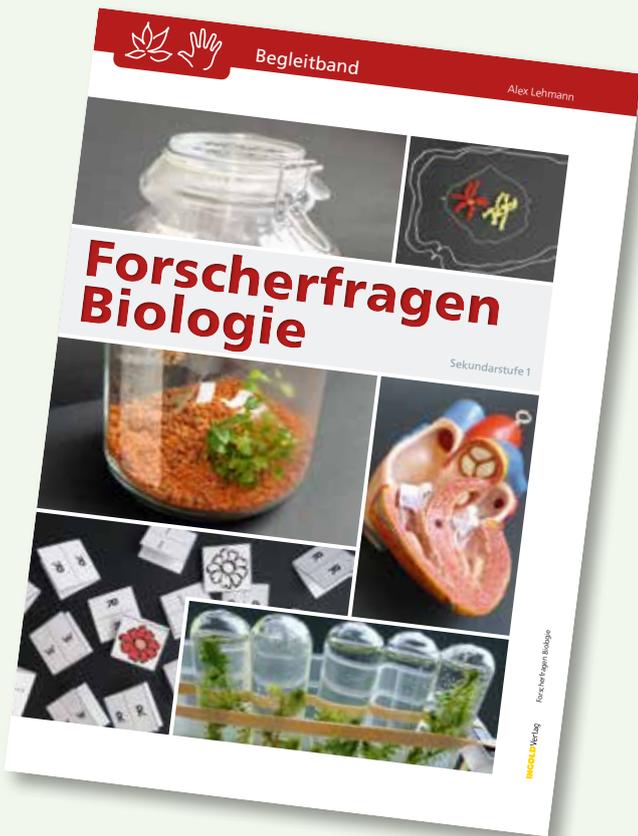
3. Du kannst auf einer Weltkarte Günst- und Ungünst-Räume einzeichnen und deine Zuordnung in eigenen Worten erklären.
4. Du kannst mit einem Experiment zeigen, dass Pflanzen Richtung Licht hin wachsen.

**Praktisches Arbeiten und Experimentieren**

7. Zeichne in einer Weltkarte und mit Hilfe von Klimakarten Zonen ein, die für das Gedeihen von Pflanzen gute Voraussetzungen bieten (Günst-Räume). Zeichne auch Ungünst-Räume ein und erkläre deine Zuordnung in eigenen Worten.
8. Wie viel Licht braucht eine Pflanze zum Überleben? Erfinde ein Experiment, das zeigt, dass Pflanzen Richtung Licht wachsen.

↑ Präparierte und assortierte Weizenkörner.  
▲ Gebarter Weizen, etwa 5 Tage alt.

Die Versuchsanordnungen werden mit selbst-erklärenden Fotos dargestellt.



## Begleitband mit Sachinformationen und methodisch-didaktischen Hinweisen

Im Begleitband sind methodisch-didaktische Überlegungen ausgeführt, wie kompetenzorientierter Unterricht praktisch umgesetzt werden kann. Zu den einzelnen Themenbereichen gibt es zusätzliche Sachinformationen und Arbeitsblätter. Für die Beurteilung liegen Kriterienraster und vielfältige Informationen vor.

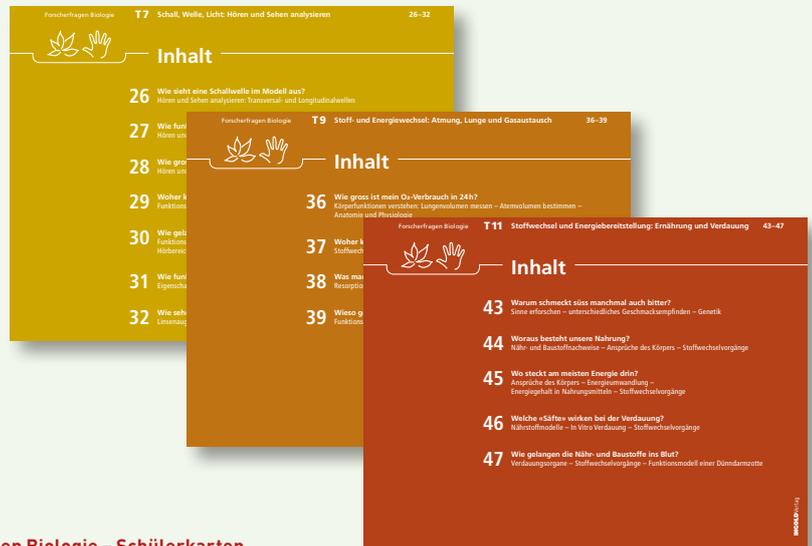


## 12 Themenfelder aus Botanik und Humanbiologie

Die 12 Themenfelder decken die verschiedenen Gebiete der Biologie ab: Von der Pflanzenkunde über die Vererbungslehre bis zur Anatomie des Menschen – in allen Gebieten erweitern die Lernenden mit praktischen Versuchen ihre Kompetenzen.

## Download

Im Downloadbereich auf [www.forscherfragen.ch](http://www.forscherfragen.ch) stehen Arbeitsblätter, Anleitungen, eine Materialliste und umfangreiches Bildmaterial zur Verfügung.



**Der Autor**  
Alex Lehmann

Sekundarlehrer phil. nat. und MAS Bildungsmanagement. Er unterrichtet NMG (Natur-Mensch-Gesellschaft) an einer Sekundarschule in der Stadt Bern.

Als Fach- und Allgmeindidaktiker ist er in der Weiterbildung von Lehr- und Berufspersonen an der PHBern und am Eidgenössischen Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB) tätig.

### Forscherfragen Biologie – Schülerkarten

50 Auftragskarten | 25,4 × 17,9 cm  
vierfarbig illustriert | 1. Auflage 2017  
ISBN 978-3-03700-382-4  
**Art.Nr. 20.382 | CHF 88.00**

### Forscherfragen Biologie – Begleitband

112 Seiten | 21 × 29,7 cm | broschiert  
vierfarbig illustriert | 1. Auflage 2017  
ISBN 978-3-03700-383-1  
**Art.Nr. 20.383 | CHF 79.00**

### Forscherfragen Biologie – Schulbunde

8 Sätze Schülerkartei | 1 Begleitband  
1. Auflage 2017  
ISBN 978-3-03700-384-8  
**Art.Nr. 20.384 | CHF 595.00**



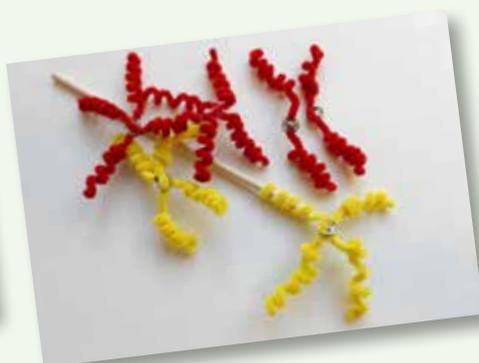
## Forscherfragen Biologie für die Sekundarstufe 1

# Handlungsorientierter Unterricht

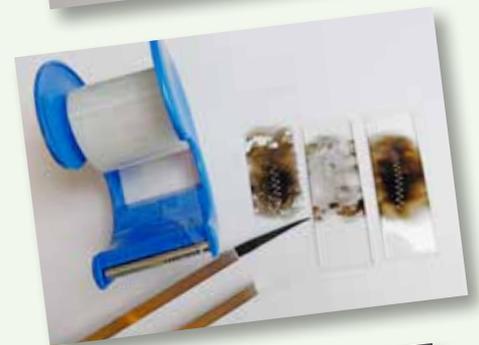
**Handlungsorientierter Unterricht ist nur möglich, wenn die Schule über die erforderlichen Materialien für die Schülerinnen und Schüler verfügt. Für den naturwissenschaftlichen Unterricht bietet der Lernmedienverbund Urknall-KISAM einen Grundstock an Material, der auch für den Einsatz mit den Experimenten der Forscherfragen Biologie geeignet ist. Diese Materialien können auch einzeln bezogen werden. Die Artikel finden Sie in diesem Katalog ab Seite 28.**

**Für die Aufträge der Forscherfragen Biologie braucht es aber noch weitere Materialien. In der untenstehenden Liste finden Sie die Materialien, die nicht in den KISAM-Boxen enthalten sind. Sie können diese ebenfalls bei uns beziehen.**

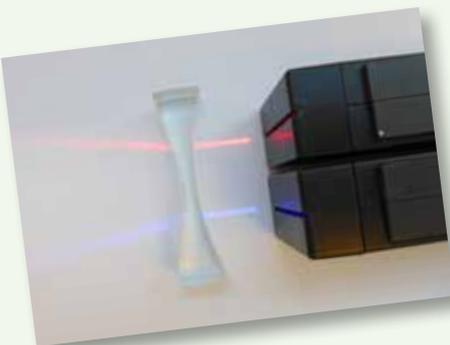
Artikel-Nummer		Einzelpreis CHF inkl. MWSt
20.01.220040	Wecker	10.80
34.145.93719	Rezipient 1 Liter	121.50
34.067	Weithalsflasche PVC, 300 ml	3.70
34.000.081017	Glas 5-Liter mit Deckel und Draht	17.20
34.000.121000	Kunststoffkügelchen, 1000 Stk.	16.80
34.000.4660	Y-Stück	2.70
34.406.25.06	Schlauch PVC 9/6 mm, 5 m	10.40
34.406.25.08	Schlauch PVC 12/8 mm, 5 m	14.00
34.406.25.12	Schlauch PVC 16/12 mm, 5 m	25.40
34.406.41.18	Gummistopfen mit 1 Loch, 18–24 mm	1.85
34.406.55.60	Spritze 60 ml	2.70
34.404.64.09	Petrischalen Kunststoff 94 × 16 mm, 20 Stk.	7.60
34.427.84.55	Dialyseschlauch 27/43 mm, 1 m	18.65
34.140.122216	Mikroskop 400-fach mit Digitalkamera	247.00
34.147.6001	Digital-Mikroskop mit Smartphoneclip	49.50
34.462.10.05	Präparierbesteck (Nadel, Pinzette, Skalpell, Schere)	22.20
34.462.27.08	Handzylinder-Mikrotom	194.90



# braucht genügend Material

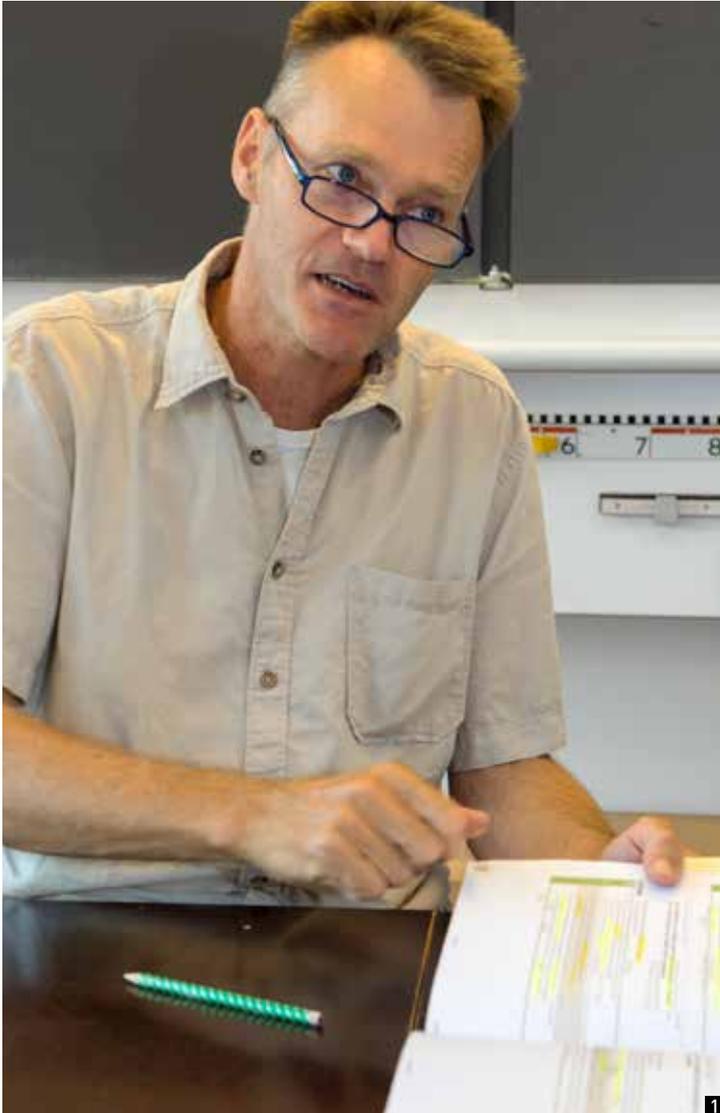


Artikel-Nummer		Einzelpreis CHF inkl. MWSt
34.456.54.07	Molekülbausatz	111.20
34.104.16150	Stethoskop	19.00
34.104.16151	Oberarm-Blutdruckmessgerät	32.00
34.104.511	Gehörgang mit Felsenbein	197.00
34.104.130	Zweigeschlechtiger Torso 24-teilig	1197.00
34.425.33.21	Schreibstimmgabel	72.00
34.145.93728	Slinky-Feder	25.60
34.145.93729	Schraubenfeder 2000 mm	39.10
34.145.93794	Laser-Raybox	148.50
34.405.80.70	Schmelzlöffel	8.50
06.4	Wandtafelschwamm Kunststoff	3.40
07.10090	Ballone, 100Stk.	14.60
06.324.046	Heissleimpistole	35.05
07.7714.109	Pfeifenputzer Ø 14 mm, 100 Stk.	9.90
07.34.242	Schaschlikstäbe 20cm lang, 100 Stk.	3.10
07.34.203	Wäscheklammern 72×10 mm, 50 Stk.	9.50



Alex Lehmann, Autor der Forscherfragen Biologie

# Naturwissenschaften mit



**Hinter den Forscherfragen Biologie steht als Autor Alex Lehmann, welcher seit Jahren mit Herzblut Naturwissenschaften unterrichtet. Für den handlungsorientierten Unterricht auf der Sekundarstufe 1 hat er die Forscherfragen Biologie entwickelt, langjährig erprobt und laufend verbessert. In Zusammenarbeit mit dem INGOLDVerlag entstanden so 50 Karteikarten und ein didaktischer Begleitband.**

«Das Interesse an den Naturwissenschaften wurde bereits in meiner Kindheit geweckt», erzählt Alex Lehmann.

«Als Jugendlicher in der Pfadi bekam ich einen engen Bezug zur Natur, lernte Verantwortung zu übernehmen und gemeinsam Ideen umzusetzen. Diese Zeit hat mich sehr geprägt.» Die Nähe zur Natur, ihre faszinierende Vielfalt und ihre Eigenheiten bleiben wichtig. Als Alpinist und Outdoor-Reisender setzt er sich intensiv mit der Natur auseinander und ist fasziniert. Beruflich bildete er sich zum Sekundarlehrer aus – damals mit den Hauptfächern Geografie, Bildnerisches Gestalten und Mathematik. Aktuell unterrichtet Alex Lehmann NMG (Natur-Mensch-Gesellschaft) an einer

Sekundarschule in der Stadt Bern. «Im Bereich der Naturwissenschaften gab es lange Zeit wenige zum Lehrplan konsistente oder verbindliche Lehrmittel. Dies gab uns Lehrpersonen die Möglichkeit, eigene Ideen zu entwickeln», sagt der 52-Jährige. Schnell merkte er, dass seine Schülerinnen und Schüler eigenes Handeln, Erforschen und Entdecken der klassischen Wissensvermittlung vorziehen. Nach und nach entstand so in vielen Unterrichtsstunden ein Grundstock an didaktischen und handlungsorientierten Ideen für die Naturwissenschaften. Dies erwies sich gleichzeitig als ideale Grundlage für seine Arbeit an der Pädagogischen Hochschule Bern, der Entwicklung von handlungs- und kompetenzorientierten Weiterbildungsangeboten im Bereich Biologie.

«**Das Interesse an den Naturwissenschaften wurde bereits in meiner Kindheit geweckt.**»

**Zusammenarbeit entwickelt sich**  
«Vor rund 30 Jahren habe ich im Rahmen eines J&S-Leiterkurses «Bergsteigen» Reto Meyer, Projektentwickler des INGOLDVerlages, kennengelernt», erzählt Alex Lehmann. Die Freundschaft wurde über Jahre aufrechterhalten, die Affinität zur Natur verbindet beide bis heute. Vor ein paar Jahren haben sie das erste Mal über ein mögliches Lehrmittel gesprochen, als die Diskussionen über den Lehrplan 21 klarer wurden. Konkret wurde es vor zwei Jahren: Die Realisation der Forscherfragen Biologie ist definitiv entschieden, die Rollen sind verteilt. Aus seinen langjährigen Unterrichtsmaterialien als Biologie-Lehrer entwickelt Alex Lehmann die handlungsorientierten Forscherfragen Biologie. Begleitet wurde er dabei



# Herzblut unterrichten



System unterstützen. Sie haben die Übersicht über den Fachbereich, das Material und sie können junge Lehrpersonen unterstützen. Dies ist enorm wertvoll», so Lehmann. «Aber: das Aufbauen einer Sammlung von Materialien und reichhaltigen Aufgaben, das Bereitstellen und Aufräumen von Materialien ist mit grossem Aufwand verbunden. Ein entsprechender Fachraum wird nach und nach aufgebaut – da sollte man sich nicht

« Rund 150 Lehrpersonen haben bereits mit den Entwürfen der Forscherfragen Biologie gearbeitet. »

durch den INGOLDVerlag – in der Entwicklungsphase von Reto Meyer, nun bei der Umsetzung durch Martin Kästli, Fachbereichsleiter Natur & Technik. «An der Zusammenarbeit habe ich immer sehr geschätzt, dass in kleinen Teams mit einem hohen Praxisbezug gearbeitet wird», sagt Alex Lehmann.

## Langjährige Evaluationsphase

«Da ich das Unterrichtsmaterial bereits langjährig erprobt sowie an Kursen vorgestellt und geteilt hatte, konnte ich auf

viele Erfahrungen und auch Rückmeldungen zurückgreifen. Die vom Verlag erhaltene inhaltliche Freiheit habe ich sehr geschätzt», stellt der Didaktiker fest. Die Anzahl der investierten Stunden kann Alex Lehmann nicht beziffern: «Es sind auf jeden Fall viele.» Rund 150 Lehrpersonen haben bereits mit den Entwürfen der Forscherfragen Biologie gearbeitet. «Ihre Feedbacks haben dazu beigetragen, dass die Forscherfragen praxistauglich sind», sagt er. Die Form des handlungsorientierten Unterrichts ist anspruchsvoll – für Lehrpersonen, wie auch für Schülerinnen und Schüler. «Ihnen wird viel Verantwortung übergeben und sie müssen selber denken. Das Ziel sollte sein, Verständnis zu erzeugen, nicht nur Wissen zu vermitteln.» Im Rahmen der INGOLDPraxis sind Kurse unter der Leitung von Alex Lehmann geplant.

## Schulen sind gefordert

«Für einen handlungsorientierten Unterricht müssen Schulen bereit sein, entsprechendes Material und somit ein Budget bereitzustellen. Auch Fachbereichsverantwortliche können das

selber unter Druck setzen. Je nach Ausgangslage kann es einige Jahre dauern, bis ein Grundstock an Materialien vorhanden ist und sich eine Zusammenarbeit in einer Fachgruppe eingespielt hat.»



- 1 Der Lehrplan21 als Grundlage
- 2 Fachgespräch zwischen Alex Lehmann und Martin Kästli, INGOLDVerlag
- 3 Für einen Naturwissenschaftsunterricht, der begeistert

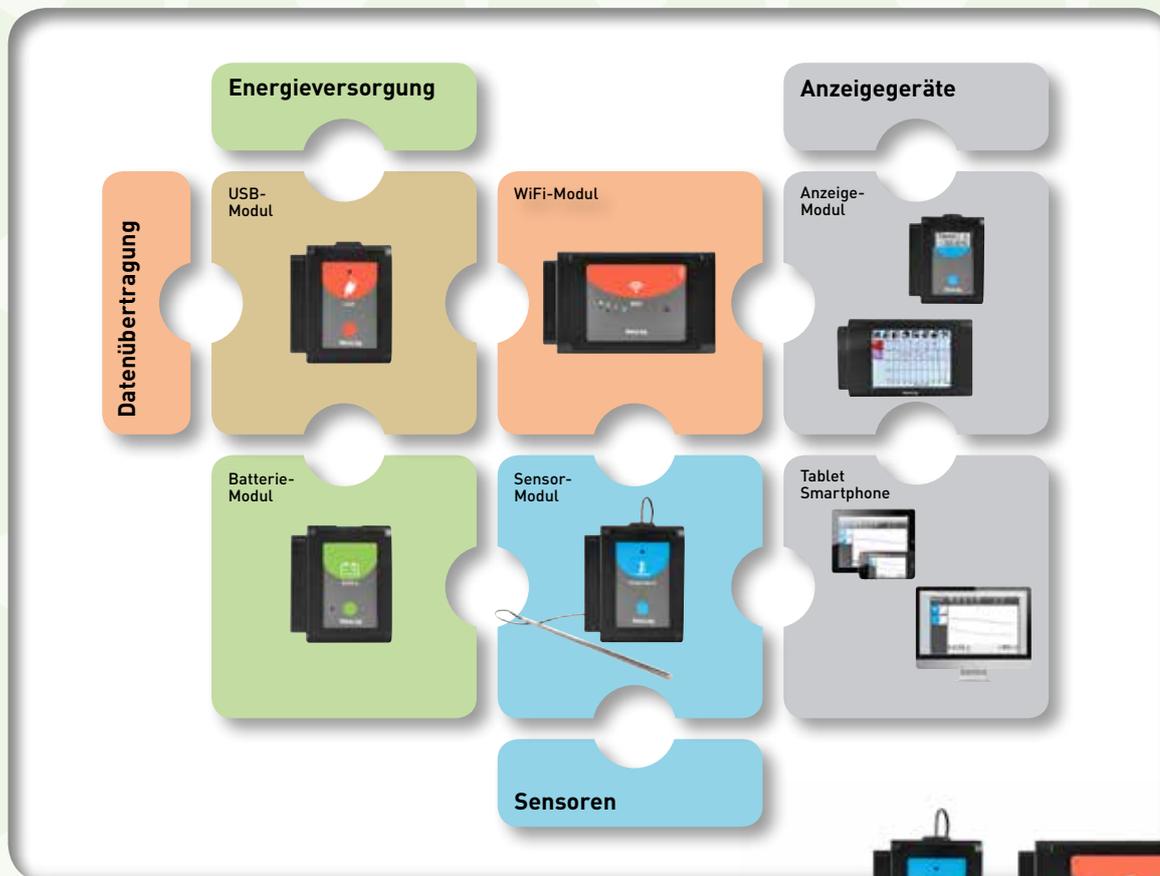
# Beobachten, messen, auswerten

Mit den Datalogging-Bausteinen von NeuLog lassen sich verschiedenste Messungen durchführen. Egal, ob es sich um Wetterphänomene, physikalische Untersuchungen oder chemische Bestimmungen handelt, NeuLog Datalogging unterstützt ihr Vorhaben und noch viele andere mehr.

Das NeuLog-System zeichnet sich aus durch:

- Einfache Handhabung mit Plug-and-Play-Modulen
- Vielfältige Einsatzmöglichkeiten dank Online- und Offline-Modus
- Intuitive Software, die auf jedem Anzeigerät gleich aussieht

Das System ist modular aufgebaut und wurde speziell für den Ausbildungsbereich entwickelt. Die einzelnen Komponenten lassen sich einfach kombinieren.



## Online und offline nutzbar

Die Sensoren können direkt an die Anzeigeräte angeschlossen werden und die Daten werden in Echtzeit angezeigt. Per WiFi sind die Daten auf mobile Geräte übertragbar.

Die Sensoren sind auch geeignet, Messdaten offline zu erfassen und diese nachträglich auf die Anzeigeräte hochzuladen. Dieser Modus ist nützlich bei Feldversuchen oder Langzeitexperimenten.





### **Panda – Vieles in einem**

Mit dem neuen Panda-Multisensor können folgende Parameter gemessen werden: Temperatur, Licht, Luftdruck, Höhe über Meer, Schall, Luftfeuchtigkeit, Taupunkt, magnetische Felder und Beschleunigung.

Panda-Multisensor  
Art.Nr. 34.142.100

**CHF 363.-**

Alle NeuLog-Sensoren können beliebig mit Panda kombiniert werden. Bis fünf weitere Sensoren lassen sich anschliessen.



Die aktuelle Software für NeuLog und Panda sowie Benutzerhandbücher in Englisch finden Sie unter [www.neulog.com](http://www.neulog.com)  
Neu sind Benutzerhandbücher in deutscher Sprache verfügbar auf [www.ingoldverlag.ch](http://www.ingoldverlag.ch)

### **Workshops**

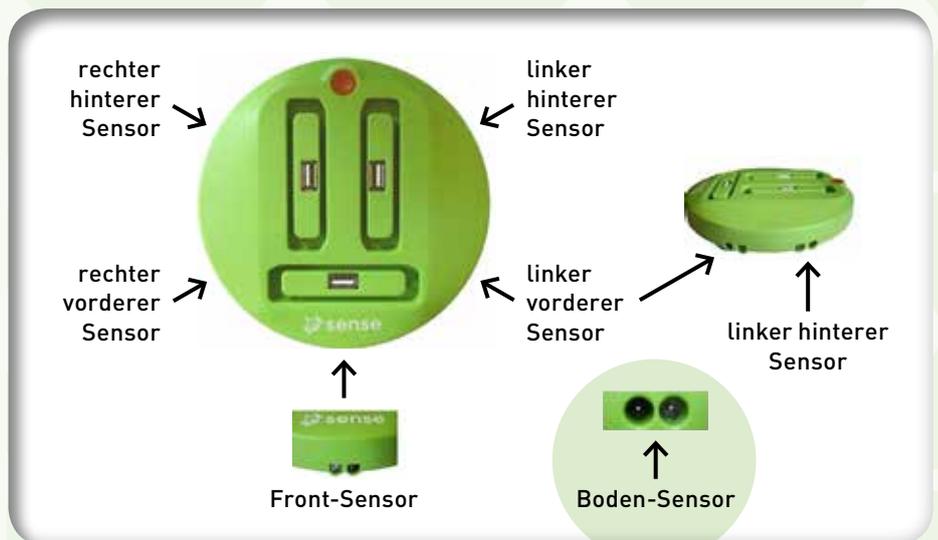
Wir bieten Ihnen einen Workshop zum Kennenlernen der NeuLog- und Panda-Produkte an. Auskünfte erhalten Sie unter [info@ingoldverlag.ch](mailto:info@ingoldverlag.ch) oder **+41 62 956 44 44**



# Programmieren lernen



Der Sense-Rover ist ein Gerät, das Kinder animieren soll, mit einfachen Programm-Bausteinen den Roboter zu steuern. Wie ein Puzzle lassen sich die einzelnen Programmier-Schritte zusammenbauen. Spielerisch lernen die Kinder so, was es braucht, um die Bewegung in eine Programmiersprache zu übersetzen. Für ältere Schüler lassen sich die Programmschritte auch in anderen Programmiersprachen anzeigen.



Links, rechts, vorne, hinten, unten  
Mit seinen sechs eingebauten Sensoren orientiert sich der Sense-Rover im Raum.



Der Roboter wird gesteuert mit der Programmierungsplattform RobocklySense. Diese läuft über Ihren Browser.



Die Programmierbausteine sind englisch. Sie werden nicht übersetzt, weil der Profi später auch in Englisch programmieren wird. Die Befehle lassen sich mit Mausclick in anderen Programmiersprachen anzeigen (JavaScript, XML).

# mit Robockly



## Was kann der Sense-Roboter?

Er folgt z. B. einer vorgegebenen Linie, umfährt ein Hindernis, kann vor einer Wand stoppen, sich wieder rückwärts entfernen und vieles mehr.

Auf der Oberseite des Roboters sind Steckplätze für Sensoren. Damit ist es möglich, die Bewegungen zum Beispiel mit einem Ton oder einer Taschenlampe auszulösen.



Sense-Roboter  
Art.Nr. 34.142.401  
**CHF 128.-**



Sense-Batterie-Modul  
Art.Nr. 34.142.402  
**CHF 53.-**

Die aktuelle Software für den Sense-Roboter sowie Benutzerhandbücher in Englisch finden Sie unter [www.neulog.com](http://www.neulog.com)  
Neu sind Benutzerhandbücher in deutscher Sprache verfügbar auf [www.ingoldverlag.ch](http://www.ingoldverlag.ch)

## Workshops

Wir bieten Ihnen einen Workshop zum Kennenlernen des Sense-Roboters an. Auskünfte erhalten Sie unter [info@ingoldverlag.ch](mailto:info@ingoldverlag.ch) oder +41 62 9564444



# Natur und Technik Module Sensoren Sets

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

S1 S2  
**Zusatzmodule**



**Anzeige-Modul**

Ermöglicht die einfache digitale Anzeige der Sensorwerte von Sensormodulen und Sensorketten ohne PC. Für den mobilen Betrieb der Display-Einheit wird das Batterie-Modul benötigt.

Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm  
**Art.-Nr. 34.142.200.1**

**Preis CHF\*** 85.00

\*inkl. 8.00% MWSt



**Batterie-Modul**

Stromversorgung für den mobilen Betrieb der Sensor-Module ohne PC. Das Batterie-Modul kann über ein USB-Kabel am PC oder USB-Netzteil direkt an der Steckdose aufgeladen werden.

inkl. USB-Kabel; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm  
**Art.-Nr. 34.142.200.2**

**Preis CHF\*** 63.00

\*inkl. 8.00% MWSt



**Grafikanzeige-Modul**

Touchscreen und Tastatur für die mobile Sensorsteuerung ohne PC. Die Sensoren oder Sensorkette wird direkt mit der Grafikanzeige-Einheit verbunden. Der Funkbetrieb zwischen Sensoren und Grafikanzeige-Einheit ist ebenfalls möglich. Features: Anzeige von Sensorwerten und Kurven; Modus für die Anzeige von Sensorwerten in Echtzeit – bis zu 6 zu einer Zeit Automatische Erkennung der Sensoren; Verwendet voreingestellte Parameter für einfache Initiierung; Kommunikation mit Sensoren, einzeln oder kollektiv; Programmierung der Sensoreinstellung und Masseinheiten; Einfrieren von Messungen, um Werte zu einer bestimmten Zeit anzuzeigen. Erforderlich: Batterie-Modul oder NeuLog Netzteil und Kabel.

Länge: 120 mm; Breite: 70 mm; Höhe: 16 mm  
**Art.-Nr. 34.142.101**

**Preis CHF\*** 210.00

\*inkl. 8.00% MWSt



**WiFi-Modul**

Das WiFi-Modul ist ohne Zweifel eines der fortschrittlichsten Entwicklungen im Bereich der Messwerterfassung. Messungen und Experimente können damit über jedes Ausgabegerät mit Wireless-Funktion ausgelesen und erfasst werden. Es kann zur selben Zeit mit unterschiedlichen Geräten darauf zugegriffen werden wie z. B. mit iPads, iPhone, Tablets und Smartphones mit Android, PCs mit Windows/Linux oder Macintosh mit OS u. ä. So können Experimente von einem dieser Geräte gesteuert werden, während man mit weiteren Geräten den Verlauf beobachtet. Auf den Ausgabegeräten muss keine Software installiert werden, da man direkt über den Browser auf das WiFi-Modul zugreifen kann.

Das WiFi-Modul wird inklusive USB-Netzteil und zusätzlichem USB-Verlängerungskabel ausgeliefert. Das Modul kann aber auch mit dem Batterie-Modul betrieben werden.

inkl. USB-Kabel; Länge: 120 mm; Breite: 70 mm; Höhe: 16 mm  
**Art.-Nr. 34.142.201.2**

**Preis CHF\*** 225.00

\*inkl. 8.00% MWSt



**USB-Modul**

Das USB-Modul verbindet einzelne Sensormodule oder Sensorketten über ein USB-Kabel mit dem PC.

inkl. USB-Kabel; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm  
**Art.-Nr. 34.142.200.3**

**Preis CHF\*** 63.00

\*inkl. 8.00% MWSt

S1 S2  
**Sensoren**



**Spannungssensor**

Mit diesem Sensor kann die Spannung über verschiedene ohmsche, kapazitive und induktive Komponenten gemessen werden, sowie die Spannung von Solarzellen, Batterien und Netzteilen. Experimentierdauer: 50 ms bis 31 Tage

Mit Kabel und 2 Steckern; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm; Spannung: +/- 20 V  
**Art.-Nr. 34.142.201.1**

**Preis CHF\*** 68.00

\*inkl. 8.00% MWSt



**Stromsensor**

Der Sensor ist geeignet für Strommessungen in Parallel- oder Serieschaltungen. Experimentierdauer: 50 ms bis 31 Tage

inkl. Kabel mit 2 Steckern; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm; Stromstärke iA: +/- 2,5 A  
**Art.-Nr. 34.142.202**

**Preis CHF\*** 65.00

\*inkl. 8.00% MWSt



**Temperatursensor**

Dies ist einer der vielseitigsten Sensoren. Der Schaft aus rostfreiem Stahl hat eine Länge von 180 mm und einen Durchmesser von 3,2 mm. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage

inkl. Temperaturfühler, -40° bis +140°C; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm  
**Art.-Nr. 34.142.203**

**Preis CHF\*** 63.00

\*inkl. 8.00% MWSt



**Oberflächen-temperatur-Sensor**

Dieser Sensor ist baugleich zum normalen Temperatursensor, aber ohne Edelstahlrohr. Der Sensor kann auf jeder Oberfläche aufgebracht und sogar im Wasser genutzt werden. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage

inkl. Temperaturfühler (-40° bis +140°C); Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm  
**Art.-Nr. 34.142.233**

**Preis CHF\*** 45.00

\*inkl. 8.00% MWSt



**Hochtemperatur-sensor**

Basiert auf einem austauschbaren Thermoelement, das die Messungen von sehr hohen Temperaturen zulässt (z.B. Temperaturbereiche einer Brennerflamme). Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage.

-200°C bis +1200°C, Auflösung 0,1°C; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm  
**Art.-Nr. 34.142.234**

**Preis CHF\*** 105.00

\*inkl. 8.00% MWSt



**Lichtsensor**

Dieser Sensor ist sehr vielseitig in seiner Anwendung in vielen Bereichen der Naturwissenschaften. In Biologie zur Untersuchung der Photosynthese, in der Chemie zum Studium lichtemittierender chemischer Reaktionen. In der Physik kann er verwendet werden, um die Frequenz der Wechselspannung an einer Glühbirne zu erfassen. Experimentierdauer: 50 ms bis 31 Tage

Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm  
**Art.-Nr. 34.142.204**

**Preis CHF\*** 88.00

\*inkl. 8.00% MWSt



**Gabellichtschranke**

Mit der Gabellichtschranke lassen sich verschiedene Arten der Bewegung aufnehmen: Zeit, Geschwindigkeit oder Beschleunigung können mit einer oder zwei Lichtschranken erfasst werden.

inkl. Lichtschranke; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm  
**Art.-Nr. 34.142.209**

**Preis CHF\*** 75.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kraftsensor

Dieser Sensor ersetzt eine gewöhnliche Federwaage. Der Kraftsensor misst sowohl Zug- wie auch Druckkräfte und kann schnell und einfach an gängigem Stativmaterial befestigt werden. Experimentierdauer: 1 s bis 31 31 Tage

inkl. Haken; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.211

Preis CHF\* 200.00

\*inkl. 8.00% MWST



### Geräuschsensor

Dieser Sensor verfügt über zwei Betriebsmodi. Der Slow-Modus kann verwendet werden, um Schalldruckpegel in dB zu messen. Der schnelle Modus, um unterschiedliche Klangquellen und deren Schallwellen zu vergleichen. Experimentierdauer: 25 ms bis 31 Tage

40 - 110 dB, Genauigkeit +/- 2 dB; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.212

Preis CHF\* 88.00

\*inkl. 8.00% MWST



### Barometersensor

Dieser Sensor misst den Luftdruck in: kPa – Kilo Pascal, atm – atmosphärischer Luftdruck, mmHg – Quecksilber. Die Anzeige der Höhe (in m) ist ebenfalls möglich. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage

80 bis 106 kPa; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.221

Preis CHF\* 115.00

\*inkl. 8.00% MWST



### Bewegungssensor

Dieser Sensor misst den Abstand zu einem Objekt mittels Ultraschall. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage

inkl. Ultraschall-Sender (Distanz: 0,15-6,0m; Geschwindigkeit +/- 10 m/s; Beschleunigung: +/- 100 m/s; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.213

Preis CHF\* 158.00

\*inkl. 8.00% MWST



### Sauerstoffsensor

Messung des Sauerstoffgehaltes in der Luft und dem gelösten Sauerstoff in Wasser. Geeignet für den Einsatz im Labor und auch im freien Feld. Autokalibrierung per Knopfdruck. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage.

Messbereich 0-25% in Luft, 0-125% gelöst, 0-12,5 mg/L gelöst; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.205

Preis CHF\* 350.00

\*inkl. 8.00% MWST



### pH-Sensor

Ermittlung von pH-Werten von Flüssigkeiten oder die Erfassung von pH-Wertänderungen bei Titrations. Versiegelte Gel-Elektrode. Autokalibrierung in einer Standard-Lösung per Knopfdruck. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage.

Messbereich 0-14, Auflösung: 0,01 pH; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.206

Preis CHF\* 163.00

\*inkl. 8.00% MWST



### CO<sub>2</sub>-Sensor

Basiert auf einer elektromechanischen Reaktion zwischen CO<sub>2</sub>-Gasen und dem Sensor. 250-ml-Flasche im Lieferumfang enthalten. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage.

350-10'000 ppm, Auflösung 1 ppm; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.220

Preis CHF\* 338.00

\*inkl. 8.00% MWST



### Luftfeuchtigkeitssensor

Messung der relativen Luftfeuchtigkeit bei der Aufzeichnung von Wetterdaten und bei der biologischen Wirkung auf Organismen wie Sämlinge und Insekten. Experimentierdauer: 1 s bis 31 31 Tage.

0-95% Relative Luftfeuchtigkeit, Genauigkeit 5%, Auflösung 0,1 %; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.207

Preis CHF\* 100.00

\*inkl. 8.00% MWST



### Windgeschwindigkeitssensor

Ermöglicht die Messung der Windgeschwindigkeit. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage.

0-120 km/h, Genauigkeit 0,01 km/h; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.242

Preis CHF\* 188.00

\*inkl. 8.00% MWST



### Hautleitwertsensor

Misst die Feuchtigkeit der Haut, speziell zwischen den Fingern. Die Leitfähigkeit der Haut ändert sich je nach Emotionen und Wahrnehmungen mit verschiedenen Sinnen. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage

0-65,279 arbiträr; Auflösung 1/0-10 µS; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.217

Preis CHF\* 153.00

\*inkl. 8.00% MWST



### GPS-Sensor

Bestimmt die geografische Länge, Breite und Höhe sowie die horizontale Geschwindigkeit über das «Global Positioning System». Kann auch mit anderen Sensoren für Experimente im Freien gekoppelt werden.

10 m, 2D RMS/5 m 2D RMS mit WAAS enabled; Geschwindigkeit: 0,1 m/s; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.243

Preis CHF\* 213.00

\*inkl. 8.00% MWST



### Herzfrequenz- und Pulssensor

Überwachung und Vergleich von Puls- oder Herzfrequenz unter verschiedenen Trainings- und Ruhephasen. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage.

30-240 BPM; 0-1023 Analogwerte; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.208

Preis CHF\* 120.00



### Blutdrucksensor

Verbunden mit einer Blutdruckmanschette. Zeichnet verschiedene Signale auf: den durchschnittlichen Druck in der Manschette in mmHg und den Puls-schlag ohne Einheiten. Experimentierdauer: 1 s bis 31 Tage.

0-250 mmHg; Auflösung 0,24 mmHg / 0-250 Arb; Auflösung 0,1 Arb / 0-250 mmHg + Arb; Auflösung 0,24 mmHg; Länge: 70 mm; Breite: 60 mm; Höhe: 16 mm

Art.-Nr. 34.142.222

Preis CHF\* 170.00

\*inkl. 8.00% MWST

## Sets



### Anzeige-Set

Set bestehend aus USB-Modul, Batterie-Modul, Anzeige-Modul

Art.-Nr. 34.142.701

Preis CHF\* 185.00

\*inkl. 8.00% MWST

### Anzeige-Set WiFi

Set bestehend aus WiFi-Modul, Batterie-Modul, Anzeige-Modul

Art.-Nr. 34.142.702

Preis CHF\* 335.00

\*inkl. 8.00% MWST

### Wetter-Set

Set bestehend aus Barometersensor, Temperatursensor, Luftfeuchtigkeitssensor, Windgeschwindigkeitssensor

Art.-Nr. 34.142.703

Preis CHF\* 415.00

\*inkl. 8.00% MWST

### Humanbiologie-Set

Set bestehend aus Hautleitwertsensor, Blutdrucksensor, Herzfrequenz- und Pulssensor

Art.-Nr. 34.142.704

Preis CHF\* 395.00

\*inkl. 8.00% MWST

### Chemie-Set

Set bestehend aus CO<sub>2</sub>-Sensor, pH-Sensor, Sauerstoffsensor.

Art.-Nr. 34.142.705

Preis CHF\* 755.00

\*inkl. 8.00% MWST

### Stromkreis-Set

Set bestehend aus Stromsensor, Spannungssensor

Art.-Nr. 34.142.706

Preis CHF\* 118.00

# Natur und Technik Didaktische DVDs Interaktive Tafelbilder

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

## Didaktische DVDs

Die Reihe Didaktische DVDs enthält jeweils einen ca. 20-minütigen Film sowie umfangreiche, didaktisch aufbereitete Begleitmaterialien. Komplexe Sachverhalte werden in übersichtlichen Einheiten angeboten und können mit den interaktiven Tafelbildern nach didaktischen Gesichtspunkten schrittweise eingeblendet werden. Die Abbildungen greifen Aspekte aus dem Film auf und stellen sie übersichtlich dar. Arbeitsblätter stehen als Kopier- vorlagen zur Verfügung. Die Didaktischen DVDs sind ideal geeignet für den Einsatz an PC, Beamer und Whiteboard.

## Interaktive Tafelbilder

Die digitalen Tafelbilder sind ideal geeignet für den Einsatz am Whiteboard oder mit PC und Beamer. Sie eignen sich für alle Betriebssysteme, sind sofort startbar und installationsfrei. Sie laufen mit Flash Player ab Version 8. Komplexe Sachverhalte werden in übersichtlichen Einheiten angeboten und können nach didaktischen Gesichtspunkten schrittweise eingeblendet werden. Spielerisch können Begriffe den Bildern zugeordnet werden oder mikroskopische Bilder und Detailabbildungen ein- und ausgeblendet werden. Die CD enthält Tafelbilder, interaktive Übungen, Sachinformationen und Arbeitsblätter. Arbeitsblätter und Begleittexte sind veränderbar.



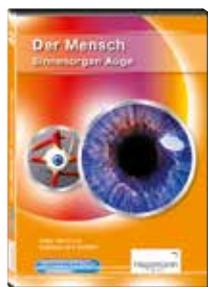
### Mensch Humangenetik: Erbkrankheiten Didaktische DVD

Inhalt: Rotgrünblindheit, Mukoviszidose, Chorea Huntington und Trisomie 21. Es werden jeweils die Symptome, die genetischen und physiologischen Ursachen, der Vererbungsweg sowie Besonderheiten der Krankheit vorgestellt.

DVD, Spielzeit 17 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2013 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180608

**Preis CHF\* 209.60**  
\*inkl. 8.00% MWST



### Der Mensch: Sinnesorgan Auge Didaktische DVD

Der Film beschreibt in verständlicher Form den Aufbau des menschlichen Auges sowie komplexe Abläufe wie die Funktionsweise, das Farbsehen, die Weiterleitung der Informationen vom Auge zum Gehirn und verschiedene Sehschwächen.

DVD, Spielzeit 20 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2013 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180605

**Preis CHF\* 209.60**  
\*inkl. 8.00% MWST



### Der Mensch: Sinnesorgan Ohr Didaktische DVD

Inhalt: Aufbau des Ohres, Schwerhörigkeit und Hörschäden durch Lärm, unser Gleichgewichtsorgan und die Bewegung und Orientierung im Raum.

DVD, Spielzeit 18 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2013 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180604

**Preis CHF\* 209.60**  
\*inkl. 8.00% MWST



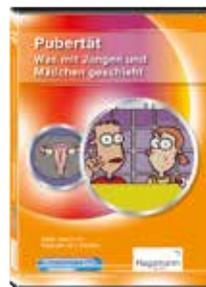
### Der Mensch: Das Immunsystem Didaktische DVD

Immunkrankheiten werden anschaulich erklärt und die Bedeutung von Impfungen vermittelt. Die Schüler lernen die Unterschiede zwischen bakteriellen und viralen Erkrankungen sowie zwischen infektiösen und nicht-infektiösen Krankheiten.

DVD, Spielzeit 19 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2013 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180606

**Preis CHF\* 209.60**  
\*inkl. 8.00% MWST



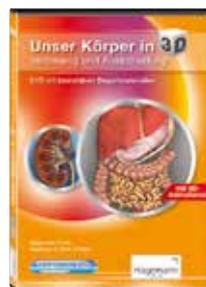
### Pubertät: Was mit Jungen und Mädchen geschieht Didaktische DVD

Sexualität und Pubertät - Wie entstehen Babys? Was geschieht mit heranwachsenden Jungen und Mädchen? Dieser Zeichentrickfilm erläutert die Veränderungen auf dem Weg zum Erwachsenwerden und gibt Tipps zu Hygiene, Ernährung und Fitness.

DVD, Spielzeit 20 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2013 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180603

**Preis CHF\* 209.60**  
\*inkl. 8.00% MWST



### Unser Körper in 3D - Verdauung und Aus- scheidung Didaktische DVD

Verdauungssystem: vom Kau- und Schluckvorgang bis hin zur endgültigen Nährstoffaufnahme über die Darmzotten des Dünndarms; Exkretion über die Haut und die Nieren.

DVD, Spielzeit 10 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2015 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180614

**Preis CHF\* 209.60**  
\*inkl. 8.00% MWST



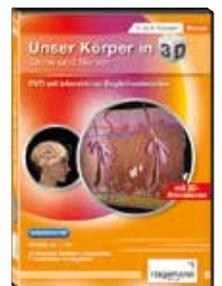
### Unser Körper in 3D - Herz und Blutkreis- lauf - Didaktische DVD

Das Herz und der Blutkreislauf sorgen für die Versorgung des Körpers mit Sauerstoff; Aufbau des Herzes mit seinen Kammern und Klappen und die Flussrichtung des Blutes; Funktion der weissen Blutkörperchen im Immunsystem sowie die Funktion der Blutplättchen; Blutgerinnung; verschiedene Blutgruppen und deren Kompatibilität.

DVD, Spielzeit 11 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2015 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180615

**Preis CHF\* 209.60**  
\*inkl. 8.00% MWST



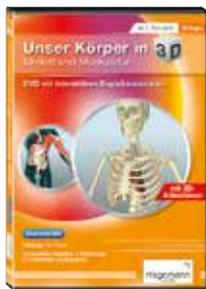
### Unser Körper in 3D Sinne und Nerven Didaktische DVD

Die didaktische DVD greift Aufbau und Funktion von Gehirn, Nervensystem und allen fünf Sinnen auf und erläutert anschaulich die Interaktion der drei Komponenten.

DVD, Laufzeit ca. 17 Min, 9 Bilder und Grafiken zum Film, 18 interaktive Tafelbilder, 7 Arbeitsblätter, Begleittext, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.18616

**Preis CHF\* 209.60**  
\*inkl. 8.00% MWST



**Unser Körper in 3D Skelett und Muskulatur Didaktische DVD**

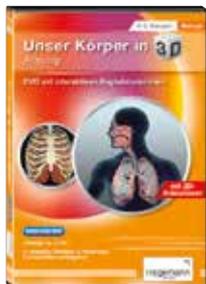
Das Skelett bildet das Grundgerüst unseres Körpers. Es gibt dem Körper seine Form und verleiht ihm zusammen mit Muskeln und Haut Stabilität und Beweglichkeit. Der Film erläutert den allgemeinen Aufbau des Körpers und der Knochen.

DVD, Laufzeit ca. 13 Min., 7 Bilder und Grafiken zum Film, 12 interaktive Tafelbilder, 8 Arbeitsblätter, Begleittext, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.18617

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**Unser Körper in 3D Atmung Didaktische DVD**

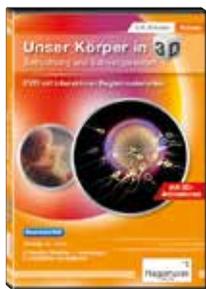
Jede Zelle des menschlichen Körpers benötigt Sauerstoff. Er gewährleistet die Funktion von Organen, Muskeln und Nerven. Die didaktische DVD informiert über das komplette Atmungssystem.

DVD, Laufzeit ca. 12 Min., 16 Bilder und Grafiken zum Film, 11 interaktive Tafelbilder, 8 Arbeitsblätter, Begleittext, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.18618

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**Unser Körper in 3D Befruchtung und Schwangerschaft Didaktische DVD**

Die didaktische DVD stellt anhand von anschaulichen Grafiken die Entwicklung des Menschen von der Zygote bis zum Neugeborenen dar.

DVD, Laufzeit ca. 13 Min., 11 Bilder und Grafiken zum Film, 9 interaktive Tafelbilder, 6 Arbeitsblätter, Begleittext, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.18619

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**Krankheitserreger und Infektionskrankheiten didaktische DVD**

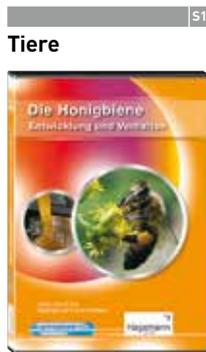
Es gibt eine Reihe von Krankheitserregern, die den menschlichen Körper befallen und Krankheiten auslösen können. Der Film stellt die sechs Kategorien von Pathogenen vor. Er erläutert ihre Merkmale, Verbreitungs- und Vermehrungsmechanismen sowie Behandlungsmöglichkeiten.

DVD, Film (de/eng) Laufzeit ca. 23 Min., 10 interaktive Tafelbilder, 94 digitale Folien, 5 Arbeitsblätter, Begleittext. Die DVD ist tabletfähig, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.18621

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**Tiere Die Honigbiene Entwicklung und Verhalten**

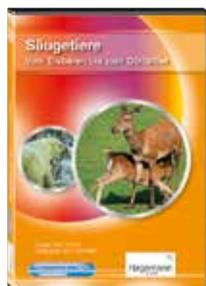
Ein Bienenvolk während des Zeitraums von einem Jahr, vom Frühling bis zum Winter. Rollenverteilung der Bienen im Inneren eines Stocks; Aufgaben der Arbeiterinnen, Drohnen und der Königin; Organisation des Staates, wie entstehen neue Staaten und Fortbestand eines Volkes; Beruf und Arbeitsweise des Imkers.

DVD, Spielzeit 25 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2015 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180610

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**Säugetiere Vom Eisbär bis zum Gürteltier**

Überblick über die besonderen Eigenschaften der Säugetiere, Gemeinsamkeiten aller Säugetiere und die verschiedensten Säugetierarten; Unterschiede zu anderen Wirbeltierklassen.

DVD, Spielzeit 15 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2015 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180612

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**Wunderbare Welt der Schmetterlinge Didaktische DVD**

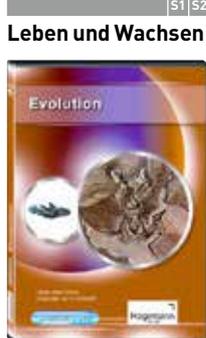
Der Film informiert über die Merkmale und die Entwicklung von Schmetterlingen. Die begleitenden Arbeitsblätter und interaktiven Tafelbilder wurden für die Verwendung in Kindergärten und Primarschulen konzipiert. Filmkapitel: Vielfalt und Lebensraum der Schmetterlinge - Merkmale von Schmetterlingen - Das Wunder der Verwandlung - Die Nahrung von Schmetterlingen

Spielzeit 12 Min., interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2017 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.18680

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**Evolution Didaktische DVD**

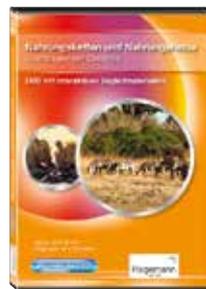
Fossilien und Brückentiere ermöglichen einen Blick in die Vergangenheit und geben Anhaltspunkte für die Entwicklung der Lebewesen. Im Zeitrafferfilm werden die Stationen der Evolution des Lebens auf unserer Erde gezeigt.

DVD, Spielzeit 20 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2013 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180607

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**Nahrungsketten und Nahrungsnetze Grundlagen der Ökologie**

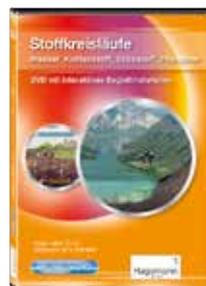
Dynamische Beziehung zwischen Pflanzen und Tieren in einem gemeinsamen Ökosystem; in interaktiven Tafelbildern werden komplexe Sachverhalte schrittweise erarbeitet; Arbeitsblätter mit Lösungen.

DVD, Spielzeit 16 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2015 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180611

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**Stoffkreisläufe: Wasser, Kohlenstoff, Stickstoff, Phosphor**

Wasser, Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphor als essenzielle Nährstoffe für alle Tiere und Pflanzen; Einblick in die vier Kreisläufe; Arbeitsblätter mit Lösungen.

DVD, Spielzeit 20 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2015 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180613

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**Mitose und Meiose Didaktische DVD**

Die Zellen bilden die Grundstruktur von Leben und erfüllen viele Aufgaben. Sie haben ausserdem die Fähigkeit, sich zu teilen und zu reproduzieren. Der Film stellt anschaulich den Zellzyklus und die beiden Arten der Zellteilung vor: Die Mitose, die wichtig für das Wachstum und die Heilung von lebendem Gewebe ist, sowie die Meiose, durch deren Reifeteilungen die Geschlechtszellen für die sexuelle Reproduktion entstehen.

Spielzeit 13 Min., interaktive Tafelbilder, digitale Folien, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2017 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.18622

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST



**DNA und Vererbung Didaktische DVD**

DNA, Gene und Chromosomen sind die Strukturen, die das genetische Material des Menschen enthalten. Der Film stellt diese Komponenten vor. Filmkapitel: DNA, Gene und Chromosomen - Vererbung von genetischem Material - Vererbungsregeln - Rekombinationsquadrat

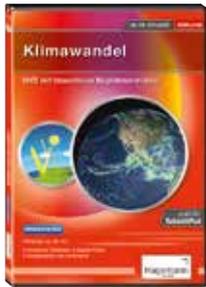
Spielzeit 21 Minuten, interaktive Tafelbilder, digitale Folien, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2017 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.18623

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWST

## Umwelt



### Klimawandel Didaktische DVD

Der Film zeigt die Beweise auf, die für einen Klimawandel auf der Erde sprechen. Er stellt aktuelle Forschungsergebnisse vor und erläutert die Änderungen, die beobachtet werden können. Anhand verschiedener Beispiele werden die Auswirkungen von Klimaänderungen vorgestellt und in einen globalen Zusammenhang gebracht. Der Film bietet ausserdem Erklärungen für die Prozesse und beleuchtet den Einfluss des Menschen.

Filmkapitel: Der Beweis; Die Ursachen; Die Auswirkungen; Die Folgen

DVD, Film (de/eng) Laufzeit ca. 23 Min., 5 interaktive Tafelbilder, 10 digitale Folien, 5 Arbeitsblätter, Begleittext. Die DVD ist tabletfähig, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.18620

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWSt

## Chemie



### Chemische Bindungen Didaktische DVD

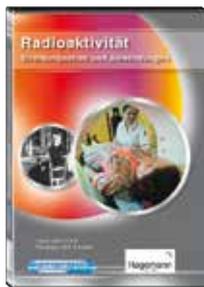
Atome und Ionen können feste chemische Bindungen eingehen. Welche Atome gehen welche Art der Bindung ein? Diese DVD liefert Antworten.

DVD, Spielzeit 24 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2012 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180601

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Radioaktivität Strahlung und Anwendung Didaktische DVD

Geschichte der Entdeckung von Radioaktivität, verschiedenen Strahlungsarten; chemische und physikalische Eigenschaften radioaktiver Elemente; Unterschiede von Alpha-, Beta- und Gammastrahlung in der Durchdringung von Materialien und Ablenkung in einem elektromagnetischen Feld; die wichtigsten technischen und medizinischen Anwendungen von Radioaktivität.

DVD, Spielzeit 23 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2015 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180609

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWSt

S1 S2



### Elektrolyse und Galvanische Zelle Didaktische DVD

Chemische Reaktionen können Strom erzeugen ... und Strom kann chemische Reaktionen hervorrufen. Auf der DVD werden diese Sachverhalte anschaulich dargestellt und industrielle Anwendungen vorgestellt.

DVD, Spielzeit 20 Minuten, interaktive Tafelbilder, Bilder und Grafiken, Kopiervorlagen, Lehrertext, 1. Auflage 2012 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180602

Preis CHF\* 209.60

\*inkl. 8.00% MWSt

## Interaktive Tafelbilder



### Evolution 1

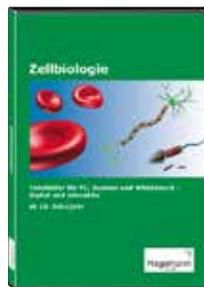
Inhalt: Darwinfinken, ausgestorbene Tiere und Pflanzen, Stammbaum der Tiere, Entwicklung bei Beuteltieren und Plazentatieren, Tier- und Pflanzenzüchtung.

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.192028

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Zellbiologie

Der Film behandelt den Aufbau und die Evolution von Zellen. Genauer unter die Lupe genommen werden Zellkern, Membran und die Organellen.

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.192290

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Vererbung

Gregor Mendel entdeckte im 19. Jahrhundert die nach ihm benannten Vererbungsregeln. Mit der Kenntnis von Chromosomen gelangte man zu weiteren Erkenntnissen.

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.192174

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt

### Gentechnik

Gene sind die Träger der Erbanlagen. Pflanzen, Tiere und Menschen können manipuliert werden, dazu gibt es Meinungen pro und contra.

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.192270

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Strahlenbiologie - Radioaktivität und ihre Folgen

Ionisierende Strahlen sind gefährlich für alle Lebewesen. Wie entstehen diese Strahlen und wie kann man sich vor ihnen schützen?

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.192160

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Sammlung Umweltschutz

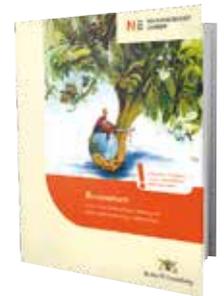
Schadstoffe verschmutzen Luft, Wasser und Boden. Doch es gibt Möglichkeiten der Vermeidung von Belastungen und Reinigungsverfahren wie im Klärwerk.

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.191691

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Nachhaltigkeit lernen: Ressourcen

Die Verknappung der natürlichen Ressourcen durch Übernutzung, Belastung und Verschmutzung betrifft nicht nur Energieträger, sondern auch Wasser, Boden, Rohstoffe und landwirtschaftlich nutzbare Flächen. Damit geht die Schwächung der natürlichen Regenerationsfähigkeit des Systems Erde einher. Das Unterrichtsmaterial leistet einen Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung und ermöglicht den Schülerinnen und Schülern, sich lösungs- und handlungsorientiert mit den globalen Herausforderungen unserer Zeit auseinanderzusetzen.

Ordner mit DVD, 5 Kapitel mit 9 Folien, 30 Arbeitsblättern, 32 S. Lehrertext und 57 interaktiven Tafelbildern, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.160025

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt

## Mensch



### Bakterien und Viren - neue Bedrohungen

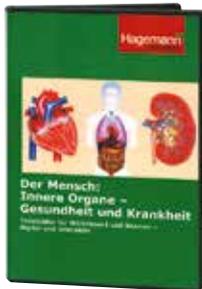
Inhalt: Salmonellen, Tuberkulose, Maul- und Klauenseuche, Immunsystem, Antibiotika, ...

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.192210

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWST



### Der Mensch: Innere Organe - Gesundheit und Krankheit

Inhalt: Innere Organe, Blut- und Blutgefäßsystem, Lymphsystem und Immunabwehr, Herz, Leber, Galle, Nieren, Atmung und Verdauung.

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.191980

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWST



### Nerven - Gehirn - Drogen

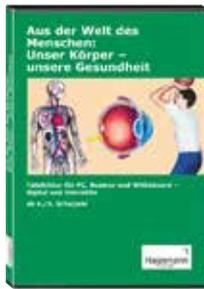
Inhalt: Bau und Funktionsweise von Nervenzellen, Gehirn und Rückenmark, Wirkungen von Nikotin, Alkohol, Kokain oder Cannabis.

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.19138

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWST



### Aus der Welt des Menschen: Unser Körper - unsere Gesundheit

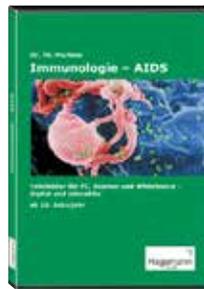
Die interaktiven Flipcharts/Tafelbilder zeigen das Skelett und die Verdauungsorgane, den Blutkreislauf, die Atmung und das zentrale Nervensystem. Wie bleibe ich gesund und warum werde ich krank?

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.191970

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWST



### Immunologie - AIDS

Der HI-Virus zerstört das Immunsystem des Körpers. Forscher versuchen, das Virus zu bekämpfen.

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.192230

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWST



### Sammlung Sexualerziehung

Wie sind die Geschlechtsorgane aufgebaut? Am weiblichen Zyklus werden Verhütung und Schwangerschaft erklärt.

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.191939

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWST



### Parasiten des Menschen und Krankheitsüberträger

Kurze Wiederholung des Aufbaus von Insekten und Einführung ins Thema Parasiten und Krankheitserreger. Der Inhalt: Stubenfliege: die unterschätzte Gefahr; Stechmücke: Mundwerkzeuge und Atmungsorgane bei Insekten; Anophelesmücke: Insekten als Wirte, Malaria; Tsetsefliege: Überträger der Schlafkrankheit; Läuse, Flöhe, Wanzen, Milben: Aussenparasiten des Menschen.

DVD, 5 Kapitel mit 34 interaktiven Tafelbildern und 15 Arbeitsblättern, 1. Auflage 2016. Hagemann

Art.-Nr. 22.111.19208

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWST



### Vererbung

Inhalt: Das Chromosom als Informationsträger; Indirekte Zellteilung und identische Replikation der Erbmasse; Reifeteilung und Befruchtung; Steuerung der Eiweissynthese; Bakteriophagen und Viren; Das Kreuzen von Pflanzen; Mendel'sche Regeln (intermediärer und dominanter Erbgang, Unabhängigkeitsregel); Mutationen; Modifikationen; Dominanter und rezessiver Erbgang; Geschlechtsgebundene Vererbung beim Menschen.

DVD, Tablet-Version, 15 Kapitel mit 54 interaktiven Tafelbildern und 15 Arbeitsblättern, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.19239

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWST

### Pflanzen



### Bau und Lebensvorgänge der Pflanzen

Inhalt: Bau und Funktion, Kulturpflanzen, Ernährung, geschlechtliche und ungeschlechtliche Vermehrung, ein- und zweijährige Pflanzen ...

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.192762

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWST



### Aus der Welt der Pflanzen

Pflanzen bilden als Produzenten die Grundlage all unserer Ökosysteme. Ohne sie wäre ein Überleben auf der Erde nicht möglich. Doch welche Arten an Pflanzen gibt es, was macht sie so besonders und wie sichern sie ihre Verbreitung und Erhaltung? Die interaktiven Tafelbilder bieten die Möglichkeit einer umfassenden Erarbeitung verschiedenster, pflanzenbezogener Themen. Auch verschiedene Vermehrungsarten und der Einsatz von Pflanzen als Lebensmittel (bestandteile) werden thematisiert.

Inhalt: Laub- und Nadelbäume; Das Getreide; Pilze; Der Aufbau einer Blütenpflanze; Die weisse Taubnessel; Bestäubung und Befruchtung; Von der Blüte zur Frucht; Die Kartoffel; Die Entwicklung einer Samenpflanze; Die Ausbreitung von Samen; Löwenzahn; Frühblüher und ihre Speicherorgane; Vegetative Vermehrung.

13 Kapitel mit 60 interaktiven Tafelbildern und 18 Arbeitsblättern, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.195371

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWST

## Tiere



## Insekten

Insekten sind die artenreichste Klasse aller Tiere. Welche gehören zu den sozialen Insekten, welche sind Nützlinge und welche Schädlinge?

CD-ROM

Art.-Nr. 22.111.192850

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt



## Staaten bildende Insekten - Interaktive Tafelbilder

Inhalt: Honigbiene I: Anatomie eines Insekts; Insekten: Körperfarbe, Körperform und Verhaltensweisen im Dienste der Arterhaltung; Honigbiene II: Das Leben im Bienenstock, Entwicklung und Verhalten; Grosse rote Waldameise: Organisation eines Insektenstaats; Termiten: Staaten bildende Insekten.

DVD, 5 Kapitel mit 34 interaktiven Tafelbildern und 6 Arbeitsblättern, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.19106

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt



## Schädlinge und Nützlinge - Interaktive Tafelbilder

Inhalt: Kohlweissling: Lebensweise und Metamorphose bei Schmetterlingen; Schaben: lästige Schädlinge im Haus; Wanderheuschrecke: ein Schädling der Felder; Honigbiene: Symbiose mit Blütenpflanzen; Blattläuse und Marienkäfer: Schädlinge und ihre natürlichen Feinde; San-José-Schildlaus und Schlupfwespe: Biologische Schädlingsbekämpfung; Seidenspinner: Insekten als Haustiere.

DVD, 7 Kapitel mit 38 interaktiven Tafelbildern und 7 Arbeitsblättern, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.19107

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt



## Aus der Welt der Tiere

Was macht die Rauchschnalbe im Winter, wie weit kann der Grasfrosch springen, wie verständigen sich Honigbienen und welcher Gesang gehört zu welchem Singvogel? Die interaktiven Tafelbilder bieten von bildlichen Darstellungen über Beschriftungen und Zuordnungen, bis hin zu Puzzles und Gesangsproben ein breites Spektrum der Bearbeitung. Inhalt: Rotfuchs; Eichhörnchen; Feldhase - Wildkaninchen; Igel; Maulwurf; Rauchschnalbe - Brutpflege und das Jahr der Schnalben; Singvögel; Buntspecht; Grasfrosch; Honigbiene - Imkerei; Kohlweissling.

DVD, 11 Kapitel mit 59 interaktiven Tafelbildern und 13 Arbeitsblättern, 1. Auflage 2016 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.194370

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt

## Organische Chemie



## Organische Chemie

Die CD-ROM behandelt mithilfe von interaktiven Tafelbildern und Übungen die Themenfelder der organischen Chemie. Dabei helfen anschauliche Alltagsbeispiele den Schülerinnen und Schülern, die vorgestellten Stoffgruppen und Inhalte näher zu bringen. Inhalt: Einführung in die organische Chemie; Fossile Brennstoffe; Methan: Raumstruktur und Anwendungen; Alkane; Fluorchlorkohlenwasserstoffe; Alkene, Alkine: Doppel- und Dreifachbindungen; Kunststoffe und Recycling; Alkoholische Gärung und mehrwertige Alkohole; Alkanale und Alkansäuren; Ester.

9 Kapitel mit 50 interaktiven Tafelbildern und 14 Arbeitsblättern, 1. Auflage 2016 Hagemann

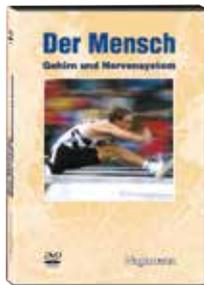
Art.-Nr. 22.111.194240

Preis CHF\* 162.50

\*inkl. 8.00% MWSt

## DVDs Natur und Technik

Die DVDs beinhalten in kurzen, anschaulichen Sequenzen das Wichtigste zum Thema. Der Film kann als Ganzes oder kapitelweise ausgewählt werden. Im Lehrerbegleitheft wird der Inhalt kurz zusammengefasst. Weitere Ideen zum Unterricht, Übungsfragen oder Glossar vervollständigen die Unterlagen für die Lehrpersonen. Wo möglich stehen Arbeitsblätter als Kopiervorlagen zur Vertiefung der Thematik zur Verfügung.



### Der Mensch: Gehirn und Nervensystem

Der Film erklärt den Aufbau und die Funktionsweise des zentralen Nervensystems und die wichtigen Regionen des Gehirns und erklärt ihre Aufgabenbereiche.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 20 min., 1. Auflage 2004  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180256**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Der Mensch: Der Bewegungsapparat

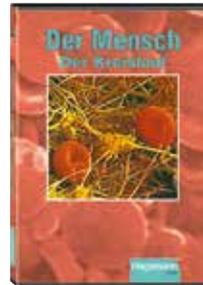
Mithilfe von Grafiken, Animationen und Filmsequenzen werden Aufbau und Funktion vom Knochenmark über die Knochen, Gelenke, Sehnen und Bänder bis hin zu den unterschiedlichen Muskelarten erklärt.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 20 min., 1. Auflage 2005  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180261**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Der Mensch: Der Kreislauf

Der Film beschreibt Aufbau und Funktion des menschlichen Kreislaufsystems sowie des Herzes. Weiter werden Bau und Funktion des Herzes, der Arterien, Venen und Kapillaren behandelt. Auf die Gesundheitsproblematik wird ebenfalls eingegangen.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 16 min., 1. Auflage 2005  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180264**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Der Mensch: Das Immunsystem

Bakterien und Viren umgeben und bedrohen uns Tag für Tag. Dass wir dennoch nicht andauernd erkranken, verdanken wir unserem Immunsystem.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 19 min., 1. Auflage 2005  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180260**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Der Mensch: Das Verdauungssystem

Das Verdauungssystem ist eine Gruppe von Organen, die bewerkstelligt, dass wir aus unserer Nahrung Energie gewinnen und diese dem Körper zuführen können.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 19 min., 1. Auflage 2004  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180257**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Der Mensch: Die Atmung

Das Atmungssystem versorgt gemeinsam mit dem Kreislaufsystem den Körper mit lebenswichtigem Sauerstoff, der für die Verbrennung von Nährstoffen im Inneren der Zellen benötigt wird.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 18 min., 1. Auflage 2005  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180263**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Der Mensch: Das Hormonsystem

Die DVD beschreibt in verständlicher Form Funktionsweise und Aufgaben des menschlichen Hormonsystems. Anhand zahlreicher Beispiele werden die teilweise sehr komplexen Abläufe verdeutlicht.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 16 min., 1. Auflage 2004  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180258**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Der Mensch: Das Exkretionsystem

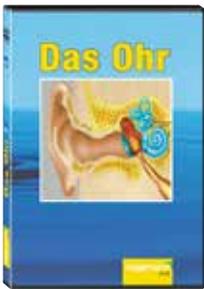
Die DVD erläutert die Bedeutung der Exkretion und die Funktion der einzelnen Organe. Dabei wird auch deren enge Zusammenarbeit mit anderen Organismen wie etwa dem Kreislaufsystem deutlich.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 16 min., 1. Auflage 2006  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180270**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Der Mensch: Sinnesorgan Ohr

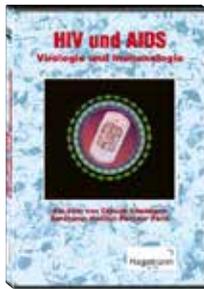
Mit dem Ohr kann man hören und parallel das Gleichgewicht halten. Damit das funktioniert, sind eine Menge Mechanismen nötig.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spieldauer 18 min. Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180297

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### HIV und AIDS - Virologie und Immunologie

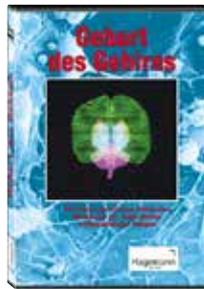
Wie wirkt das HI-Virus und wie versucht man, es zu bekämpfen?

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 8 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180225

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Geburt des Gehirns

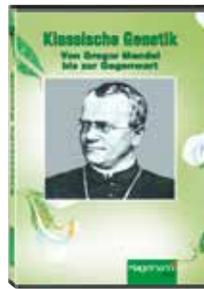
Die DVD zeigt die Entwicklung des menschlichen Gehirns bei Embryonen und Kleinkindern.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 20 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180226

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Klassische Genetik

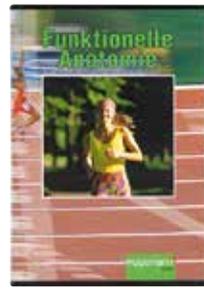
Die drei mendelschen Regeln werden erklärt. Anhand zahlreicher Beispiele werden Begriffe wie Kreuzung, Allel, Dominanz und Rezessivität erläutert. Im Weiteren beschäftigt sich der Film mit neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 25 min., 1. Auflage 2002 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180236

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWSt



### Funktionelle Anatomie

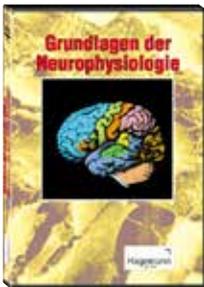
Am Beispiel körperlicher Höchstleistungen von Sportlern wird die menschliche Anatomie anschaulich und spannend vorgeführt. Das Körperinnere wird in vier Systeme gegliedert: das Skelett, die Muskulatur, die Atmung und den Kreislauf.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spieldauer 26 min., 1. Auflage 2009 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180291

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWSt



### Grundlagen der Neurophysiologie

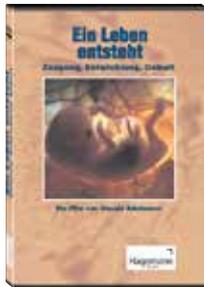
Ein Fussballer rennt, schaut und schießt einen Ball. Welche Prozesse laufen dabei im Nervensystem ab?

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 16 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180211

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Ein Leben entsteht - Zeugung - Entwicklung - Geburt

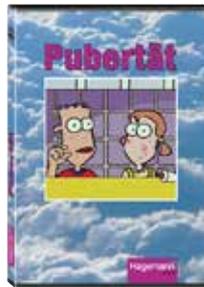
Dieser Film zeigt die Entstehung eines Menschen vom Eisprung bis zur Geburt.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 21 min. Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180234

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Pubertät

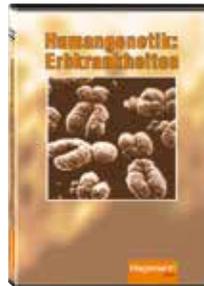
Der Zeichentrickfilm beantwortet fast alle Fragen, die sich Jugendliche während der Pubertät stellen wie die Veränderungen am Körper, Befruchtung und Geburt.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spieldauer 20 min. Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180298

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Humangenetik: Erbkrankheiten

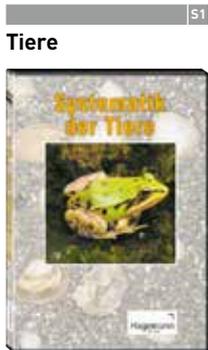
Die DVD beschreibt vier typische Erbkrankheiten: Rotgrünblindheit, Mukoviszidose, Chorea Huntington und Trisomie 21.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 17 min., 1. Auflage 2003 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180253

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWSt



Tiere

**Systematik der Tiere**

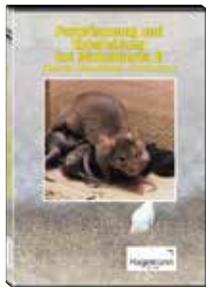
Carl von Linné beschrieb im 18. Jahrhundert etwa 4200 Arten. Bis heute wurde die Systematik immer wieder verändert.

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 21 min.,  
1. Auflage 2011  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180214**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Fortpflanzung und Entwicklung bei Wirbeltieren II**

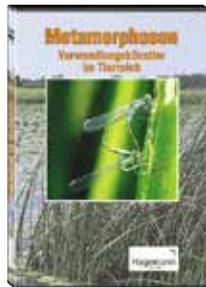
Rothirsche, Hühner und Mäuse pflanzen sich unterschiedlich fort. Jede dieser Strategien hat Vor- und Nachteile.

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 20 min.,  
1. Auflage 2011  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180223**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Metamorphosen Verwandlungskünstler im Tierreich**

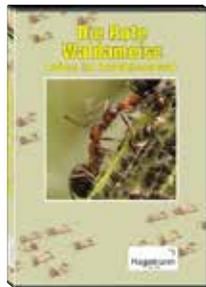
Detaillierte Betrachtung von Heuschrecken, Libellen, roten Waldameisen, Fröschen und Seeigeln.

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 23 min.,  
1. Auflage 2011  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180217**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Die rote Waldameise Leben im Insektenstaat**

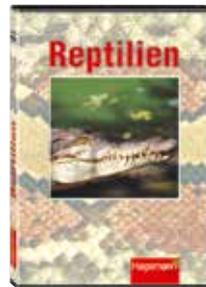
Die Ameisen kommunizieren miteinander, teilen Arbeit und Nahrung und verteidigen das Nest.

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 17 min.,  
1. Auflage 2011  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180216**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Reptilien**

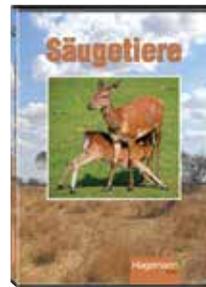
Die DVD beschreibt zunächst die stammesgeschichtliche Entwicklung der Reptilien und stellt anschliessend zahlreiche heute lebende Vertreter aus den vier wichtigsten Gruppen der Reptilien vor: Echsen, Schlangen, Schildkröten und Krokodile.

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 18 min.,  
1. Auflage 2004  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180255**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Säugetiere**

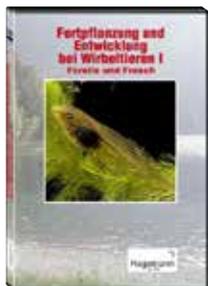
Was zeichnet Säugetiere aus, anders gefragt, was haben sie gemeinsam?

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 17 min.,  
1. Auflage 2007  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180276**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Fortpflanzung und Entwicklung bei Wirbeltieren I**

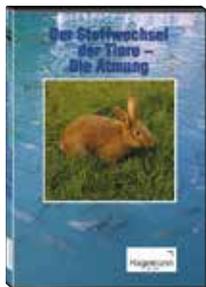
Wie vermehren sich Frösche und Forellen?

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 14 min.,  
1. Auflage 2011  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180222**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Der Stoffwechsel der Tiere Die Atmung**

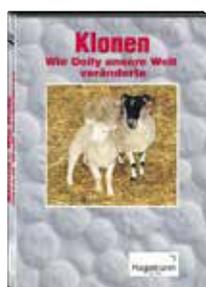
Mit Lungen, Kiemen, Haut oder Tracheen, so atmen die Tiere.

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 23 min.,  
1. Auflage 2011  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180224**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Klonen Wie Dolly unsere Welt veränderte**

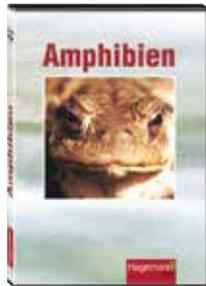
Menschen klonen Lebewesen. Es ergeben sich Chancen aber auch Probleme und Risiken.

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 17 min.,  
1. Auflage 2011  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180241**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Amphibien**

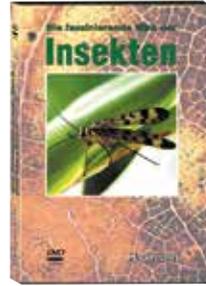
Es werden verschiedene Vertreter der Froschlurche und der Schwanzlurche vorgestellt. Der Film erläutert Besonderheiten in Körperbau, Fortpflanzung und Entwicklung und gibt einen Überblick über die typischen gemeinsamen Merkmale der Amphibien.

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 18 min.,  
1. Auflage 2004  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180254**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Die faszinierende Welt der Insekten**

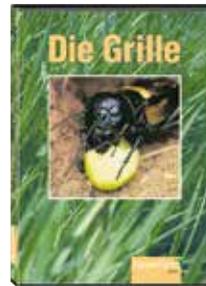
Mit über 800 000 Arten bilden Insekten die grösste Klasse im Tierreich. Man findet sie in fast jedem Lebensraum.

DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, 1. Auflage 2005  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180262**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Die Grille**

In warmen Sommer-  
nächten tönt es häufig  
von den Feldern, das  
Zirpen der Grillen. Was  
als Lockruf beginnt,  
kann zum Gesang der  
Rivalität werden.

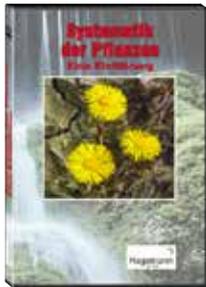
DVD, mit Lehrerbegleit-  
heft, Spielzeit 17 min.,  
1. Auflage 2007  
Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180277**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt

**Pflanzen**



**Die Systematik der Pflanzen Eine Einführung**

Eine Reise durch die Welt der Pflanzen mit und ohne Blüten sowie Algen, Pilze, Flechten und einige mehr.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 25 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180219**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Fortpflanzung und Entwicklung blütenloser Pflanzen**

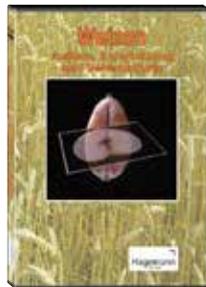
Farne, Moose, Schachtelhalme und Algen haben alle keine Blüten, sind aber weit verbreitet. Wie vermehren sie sich?

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 21 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180238**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Weizen - Aufbau, Entwicklung, Verarbeitung**

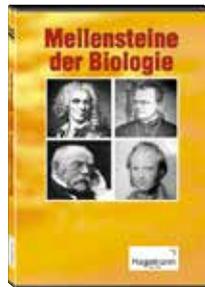
Vom Korn zum Brot. Der Mensch hat Weizen seit Jahrtausenden kultiviert.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 16 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180229**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Meilensteine der Biologie**

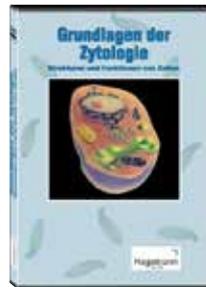
Die Geschichte verläuft von ersten Erkenntnissen der Anatomie über das Mikroskop hin zur Mikrobiologie und der Entschlüsselung der DNA.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 15 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180243**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Grundlagen der Zytologie - Strukturen und Funktion von Zellen**

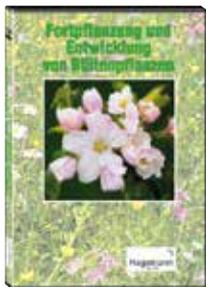
Zellen von Pflanzen und Tieren enthalten viele Zellorganellen wie Endoplasmatisches Retikulum, Golgi-Apparat und Lysosomen.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 26 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180213**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Fortpflanzung und Entwicklung von Blütenpflanzen**

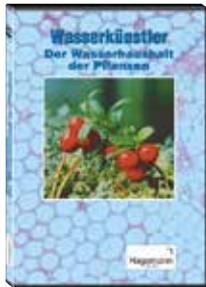
Blütenpflanzen entstehen aus einem Kreislauf von Keimung, Entwicklung und Fortpflanzung.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 21 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180215**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Wasserkünstler Der Wasserhaushalt der Pflanzen**

Der Film zeigt, wie Pflanzen das Wasser optimal nutzen und wie sie sich an die klimatischen Bedingungen anpassen.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 27 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180208**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Systematik der Lebewesen ein Überblick**

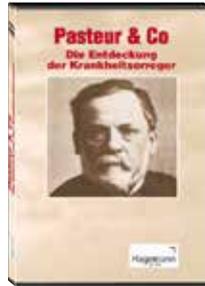
Das weit verbreitete Fünf-Reiche-System beinhaltet Monera, Protista, Plantae, Fungi und Animalia.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 16 min. Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180245**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Pasteur & Co die Entdeckung der Krankheitserreger**

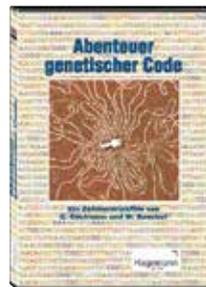
Die Entdeckung vieler Erreger ermöglichte die Entwicklung von Impfstoffen und Medikamenten.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 12 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180242**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Abenteuer genetischer Code**

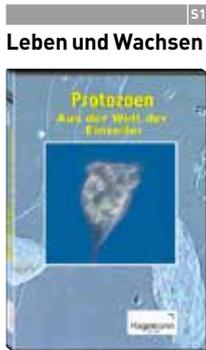
Zeichentrickfilm über den Aufbau der DNA, Transkription und Translation.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 15 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180235**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Protozoen - Aus der Welt der Einzeller

Protozoen haben sich ihren Lebensräumen angepasst. Sie unterscheiden sich erheblich in Aufbau und Lebensweise.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 14 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180240

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWST



### Leben in Abhängigkeit - Symbiose, Parasitismus

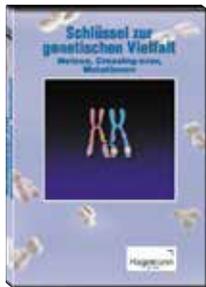
Organismen stehen in Beziehung als Räuber-Beute, Konkurrenz, Symbiose und Parasitismus.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 21 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180221

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWST



### Schlüssel zur genetischen Vielfalt Meiose, Crossing-over, Mutationen

Wie sichert sexuelle Vermehrung die genetische Vielfalt?

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 13 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180233

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWST



### Vegetative Vermehrung - Teilung und Sprossung von Mikroorganismen

Asexuelle Vermehrung? Wie funktioniert das? Wer sind die Eltern?

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 14 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180227

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWST



### Zellatmung - Energiegewinnung durch Glykolyse, Citratzyklus und Atmungskette

Der Film zeigt, wie Zellatmung die Energie des Lebens liefert. Das Adenosintriphosphat spielt die Rolle einer universellen Energie-währung.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 20 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180231

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWST



### Grundlagen der Molekulargenetik

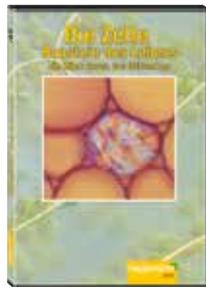
Chromosomen des Zellkerns tragen die Erbinformationen. Der Mensch entschlüsselt und manipuliert die DNA.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 14 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180210

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWST



### Die Zelle - Baustein des Lebens

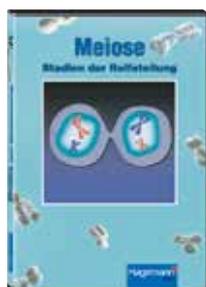
Mensch, Fisch, Alge, Fliegenpilz und Bakterie, sie bestehen alle - so verschieden sie auch sind - aus einem gemeinsamen Grundbaustein: der Zelle. Jede einzelne Zelle ist gleichzeitig auch ein kleines Lebewesen für sich.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 16 min., 1. Auflage 2002 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180228

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWST



### Miose - Stadien der Reifeteilung

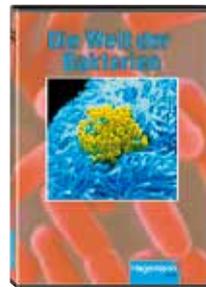
Das Video erklärt die Meiose leicht verständlich als einen für alle sich sexuell vermehrenden Organismen elementaren Prozess. Mithilfe von anschaulichen Schemata wird die Meiose in ihren einzelnen Phasen erläutert.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 15 min., 1. Auflage 2002 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180232

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWST



### Die Welt der Bakterien

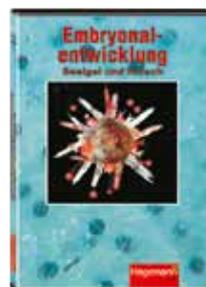
Der Film gibt mit beeindruckenden Bildern einen Einblick in die faszinierende Welt der Bakterien. Es wird gezeigt, an welchen Orten Bakterien existieren können und wie sie sich vermehren.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 20 min., 1. Auflage 2001 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180237

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWST



### Embryonalentwicklung

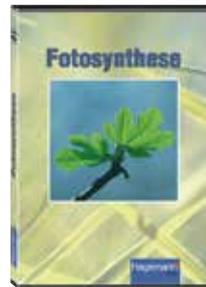
Diese DVD beschreibt mit eindrucksvollen Bildern die verschiedenen Stadien der Embryonalentwicklung des Seeigels und des Frosches.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 15 min., 1. Auflage 2003 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180249

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWST



### Fotosynthese

Die Fotosynthese ist einer der wichtigsten Prozesse in der Natur. Pflanzen nutzen das Sonnenlicht, um aus einfachen Grundstoffen einen energiereichen Zucker, die Glukose, aufzubauen.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 12 min., 1. Auflage 2006 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180269

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWST



### Die Welt der Viren

Was genau sind Viren? Obwohl sie sich nicht selbstständig, sondern parasitär vermehren, gibt es in der Wissenschaft unterschiedliche Auffassungen, ob es sich bei Viren um Lebewesen handelt.

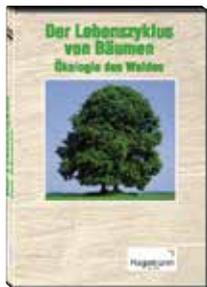
DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 18 min., 1. Auflage 2007 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180278

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWST

**Umwelt**



**Der Lebenszyklus von Bäumen - Ökologie des Waldes**

Aus einem Samen wächst ein Baum, der nach vielen Jahren stirbt. Was passiert in den verschiedenen Phasen?

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 22 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180220**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Zurück zur Erde - Der Stoffkreislauf im Wald**

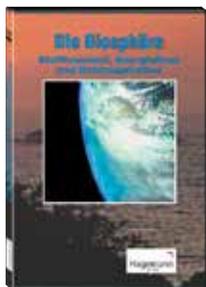
Die DVD erklärt, wie mit Hilfe von Pilzen, Mikroorganismen und anderen Lebewesen Abfälle der Pflanzen zu nutzbaren Substanzen gemacht werden.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 19 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180209**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Die Biosphäre - Stoffkreislauf, Energiefluss und Nahrungsketten**

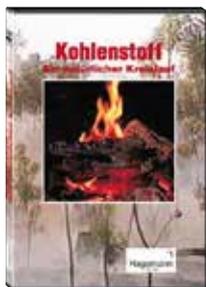
Drei entscheidende Abläufe in der Biosphäre ermöglichen das Leben auf der Erde, das wir kennen.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 11 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180248**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Kohlenstoff - ein natürlicher Kreislauf**

Kohlenstoffverbindungen durchlaufen verschiedene Stationen in der Luft, in Lebewesen, im Boden und im Wasser.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 15 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180239**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Treibhauseffekt - Die Ursachen und Folgen**

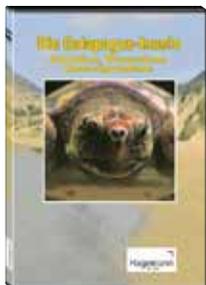
DVD über klimatische Veränderungen durch den Treibhauseffekt.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 18 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180201**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Die Galapagos-Inseln - Evolution, Ökosystem, Umweltprobleme**

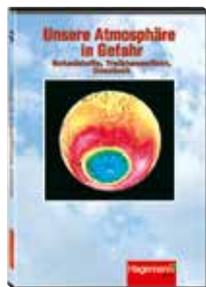
Beispielhaft zeigt der Film anhand der berühmten Darwin-Finken das Prinzip der Artentstehung durch adaptive Radiation.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 17 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180246**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Unsere Atmosphäre in Gefahr**

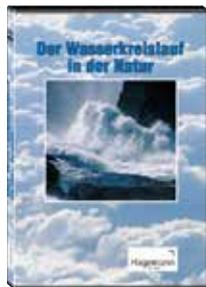
Das Bevölkerungswachstum und die verstärkte Nutzung fossiler Brennstoffe haben die Kreisläufe und Gleichgewichte unserer Atmosphäre negativ beeinflusst. Das Video beschreibt die Schichten der Erdatmosphäre und untersucht die Quellen und Auswirkungen unterschiedlicher Schadstoffe.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 12 min., 1. Auflage 2002 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180247**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Der Wasserkreislauf in der Natur**

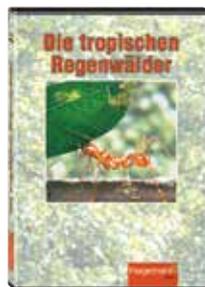
Wie entstehen Wolken und wohin fließen die Flüsse?

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 19 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180230**

**Preis CHF\* 138.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Die tropischen Regenwälder**

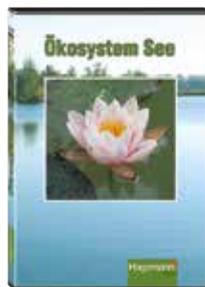
Die tropischen Regenwälder sind der Lebensraum unzähliger Tiere und Pflanzen. Die DVD beschreibt mit eindrucksvollen Bildern den Aufbau und die Besonderheiten dieser einzigartigen Ökosysteme.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 14 min., 1. Auflage 2003 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180251**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Ökosystem See**

Ein See stellt ein weitgehend geschlossenes Ökosystem dar. Der Film zeigt, welche verschiedenen Organismen im Ökosystem See leben und in welcher Beziehung sie zueinander stehen.

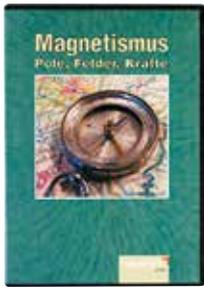
DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 29 min., 1. Auflage 2007 Hagemann

**Art.-Nr. 22.111.180281**

**Preis CHF\* 138.15**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Anwendungen der Physik



### Magnetismus - Pole, Felder, Kräfte

Unsichtbare Kräfte ziehen metallische Gegenstände an. Was steckt dahinter? Wie unterscheiden sich Stoffe, die magnetisch angezogen werden, von denen, die unberührt bleiben? Der Film zeigt in anschaulichen Animationen den inneren Aufbau von Magneten und befasst sich mit der Theorie magnetischer Felder.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spieldauer 23 min., 1. Auflage 2008 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180287

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWSt



### Der Schall - Geräusche, Töne, Klänge

Der Film erklärt mit Experimenten die physikalischen Grössen Frequenz, Wellenlänge und Amplitude. An Beispielen aus der Praxis wie Blitz und Donner wird die Geschwindigkeit des Schalls veranschaulicht.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spieldauer 25 min., 1. Auflage 2008 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180288

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWSt



### Optik, Licht und Farbe

Von den Sinnesorganen sind die Augen die wichtigsten. Der Film zeigt alle wesentlichen Prozesse, die das Auge leistet, wie Licht entsteht, Experimente zum Farbspektrum sowie optische Geräte mit Spiegeln und Linsen, die der Mensch erfunden hat.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 20 min., 1. Auflage 2007 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180279

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWSt



### Aggregatzustände fest, flüssig, gasförmig

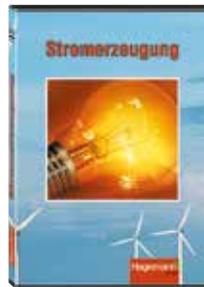
In elementarer Weise werden die ersten Schritte auf dem Weg zum Verständnis physikalischer und chemischer Prozesse vorgestellt. Was versteht die Naturwissenschaft unter Materie, welches sind die Merkmale von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen? Der Film erklärt, wie Temperatur und Luftdruck den Aggregatzustand von Materie bedingen, und geht auf unterschiedliche Stoffe ein.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spieldauer 15 min., 1. Auflage 2009 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180292

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWSt



### Stromerzeugung

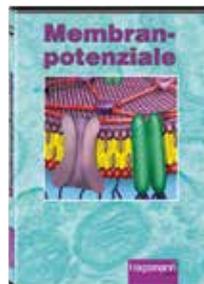
Wie selbstverständlich wir Strom verbrauchen, wird den meisten wahrscheinlich erst bewusst, wenn er uns wie bei einem Stromausfall einmal nicht zur Verfügung steht: kein Licht, kein Fernsehen, kein Computer, kein Kühlschrank usw. Der Film zeigt die unterschiedlichen Methoden der Stromerzeugung auf.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 20 min., 1. Auflage 2007 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180280

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWSt



### Membranpotenziale

Die DVD erläutert die grundlegenden Begriffe und zeigt, wie das Membranpotenzial und seine Veränderungen im Labor untersucht werden können.

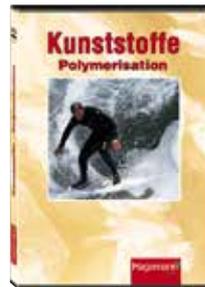
DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 15 min., 1. Auflage 2006 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180271

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWSt

## Anwendungen der Chemie



### Kunststoffe Polymerisation

Die weltweit am meisten produzierten Kunststoffe sind PE, PP und PVC. Die Molekülstrukturen bestimmen deren Eigenschaften.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 21 min., 1. Auflage 2011 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180293

Preis CHF\* 138.10

\*inkl. 8.00% MWSt

## Informatik



### Geschichte der Computer

Der Film zeigt die Entwicklung von mechanischen Rechenmaschinen über Räume füllende elektronische Anlagen bis zum heutigen Personal Computer.

DVD, mit Lehrerbegleitheft, Spielzeit 28 min., 1. Auflage 2008 Hagemann

Art.-Nr. 22.111.180284

Preis CHF\* 138.15

\*inkl. 8.00% MWSt

# INGOLDPraxis: Natur & Technik



**Fachberatung, Workshops, Holkurse:** Das sind die fein abgestuften Instrumente der INGOLDPraxis im Bereich Natur & Technik. Sie ermöglichen den Lehrpersonen, je nach ihrem Bedürfnis Unterstützung aus dem INGOLDVerlag anzufordern.

## Workshop Samino

Damit Lehrpersonen die Samino-Boxen vertieft kennenlernen können, bietet der Fachberater Natur & Technik einen Workshop an. Dieser dauert rund eineinhalb Stunden. Der Workshop richtet sich an ein Kollegium, kann aber auch von einer kleineren Gruppe Lehrpersonen beansprucht werden. Der Fachberater bringt sämtliche Samino-Boxen ins Schulhaus. Die Teilnehmer erfahren in eigener Tätigkeit die Einsatzmöglichkeiten im Unterricht.

## Workshop Urknall-KISAM

Nach dem gleichen Konzept wie bei Samino bietet Martin Kästli auch für den Lernmedienverbund Urknall-KISAM Workshops an. Auch hier ist der grosse Vorteil, dass die Lehrpersonen das Material in die Hand nehmen können und in praktischer Tätigkeit einen ersten Einblick in das Konzept erhalten.

## Workshop Energiekiste CH

Dieser Workshop gibt Ihnen einen Eindruck über die Energiekiste CH. Sie lernen Philosophie und Bestandteile des Lernmedienverbundes kennen und arbeiten praktisch mit der Energiekiste.

## Workshop Sense und NeuLog

Lernen Sie unsere Produkte zu Robotik und Datalogging kennen. Auch in diesem Workshop steht die praktische Arbeit mit den Produkten im Mittelpunkt. Lernen Sie Einsatzmöglichkeiten für Ihren Unterricht kennen.

## Fachberatung

Samino ist der handlungsorientierte naturkundliche Lernmedienverbund für die Primarstufe. Urknall-KISAM verbindet Schulbuch, Experimentieranleitungen und Experimentiermaterial miteinander. Er deckt die Klassen 5 bis 9 ab. Wenn die Neugier und das Interesse für einen der beiden Lernmedienverbunde geweckt sind, ist ein Gespräch mit unserem Fachberater der sinnvolle nächste Schritt. Es können Inhalte und Kosten wie auch Beschaffungsmodalitäten geklärt werden.



Experimente und Materialien können selbst ausprobiert werden.

# Weiterbildungsangebote Biologie

## Grundlagenkurs Forscherfragen Biologie

### Ziele und Inhalte

- Aufbau und Inhalt der drei Teile des Lehrmittels kennenlernen und für sich erschliessen
- Wesen der Naturwissenschaften – Forschend entdeckender Unterricht – Aufgabenorientierung
- Merkmale zur Inszenierung von kompetenzorientiertem Unterricht kennenlernen, vertiefen und erschliessen
- Ausrichtung des Lehrmittels auf den LP21 – Stufenplan
- Eigenes Experimentieren und Arbeiten mit Materialien
- Dokumentieren von Arbeits- und Lernprozessen
- Arbeits- und Lernprozesse begleiten, planen, unterstützen
- Im Austausch das Verständnis für kompetenzorientierten Fachunterricht vertiefen und weiterentwickeln

### Kursorte und Kursdaten

Bern            Dienstag, 28. November 2017, 13.30–17.00 Uhr  
                  Dienstag, 28. November 2017, 17.30–21.00 Uhr

Meggen (LU) Dienstag, 23. Januar 2018, 13.30–17.00 Uhr  
                  Dienstag, 23. Januar 2018, 17.30–21.00 Uhr

Zürich        Dienstag, 20. Februar 2018, 13.30–17.00 Uhr  
                  Dienstag, 20. Februar 2018, 17.30–21.00 Uhr

### Kurskosten

CHF 100.–/Person

### Kursleitung

Alex Lehmann, Autor der Forscherfragen Biologie

## Vertiefungskurs zu ausgewählten Themen T1–T12

### Ziele und Inhalte

- Sich die Karteikarten erschliessen und die Aufgaben und Fragen zum praktischen Arbeiten und Experimentieren durchspielen und dokumentieren
- Anregungen zur konkreten Arbeit mit den Forscherfragen erhalten
- Vorschläge zur Strukturierung des Unterrichts und der Arbeitsschritte kennenlernen
- Spezialitäten, Arbeitsblätter oder Hilfsmittel kennenlernen und ausprobieren

## Vertiefungskurs zur Beurteilung

### Ziele und Inhalte

- Begleiten, Begutachten und Bewerten mit optimalen Hilfen und Kriterienrastern
- Instrumente und Hilfen zur Konstruktion und Durchführung von kompetenzorientierten Beurteilungsanlässen kennenlernen
- Begutachten und Bewerten von Lernzielkontrollen, Produkten und Lernprozessen: Beispiele aus der Praxis kennenlernen
- Im Austausch das Verständnis für kompetenzorientierte Beurteilung vertiefen und weiterentwickeln



## Vertiefungskurs zu sprachsensiblen Unterricht

### Ziele und Inhalte

- Wie können Lernende eigene Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem praktischen Arbeiten und Experimentieren mit Fachtexten vertiefen und erweitern?
- Fachsprache entwickeln – Begriffe erschliessen
- Leseschritte kennenlernen
- Schreib- und Lesekompetenzen weiterentwickeln
- Anregungen für Handlungsaufträge erhalten und Beispiele aus der Praxis kennenlernen
- Im Austausch das Verständnis für sprachsensiblen Unterricht vertiefen und weiterentwickeln

### ALLGEMEINES

#### Kursleitung

Alex Lehmann, Autor der Forscherfragen Biologie

#### Termin und Dauer

Termin nach Vereinbarung  
Dauer 3 Stunden

#### Teilnehmerzahl

Die Gruppengrösse beträgt 8 bis 12 Teilnehmende

#### Holkurse

Alle Angebote können auch als Holkurs gebucht werden.  
Die Kosten betragen CHF 950.–/Kurs

#### Rückerstattung der Kurskosten

Beachten Sie die kantonalen Regelungen

#### Kontakt und Auskunft

Martin Kästli, Leiter Fachbereich Natur & Technik  
info@ingoldverlag.ch, + 41 62 956 44 44

# Natur und Technik Anatomische Modelle Tiere halten

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

## Anatomische Modelle

Die anatomischen Modelle der Firma 3B garantieren beste Qualität und aktuelles medizinisches Niveau. Alle Modelle werden aus unzerbrechlichen, beständigen Kunststoffen in sorgfältiger Handarbeit von qualifizierten Fachkräften gefertigt und bemalt.

### Mensch

Die Modelle sowie sämtliche inneren Organe entsprechen in Grösse und Form dem menschlichen Körper und werden auf einem Grundbrett oder Stativ mit ausführlichem Beiblatt geliefert. Die inneren Organe lassen sich sehr einfach herausnehmen bzw. wieder einsetzen, so dass das Studium im doppelten Sinne «begreifbar» wird.

### Mensch



### Skelett

Naturabguss eines männlichen Skelettes auf Kreuzstativ mit Lenkrollen, inkl. Staubschutzhülle. Schädeldach, Schädelbasis und Unterkiefer sind abnehmbar. Arme und Beine können demontiert werden, die Gelenke sind beweglich.

aus haltbarem, unzerbrechlichem Kunststoff;  
Höhe: 1750 mm

**Art.-Nr. 34.104.110**

**Preis CHF\* 419.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Beckenquerschnitt weiblich

Mit Hilfe dieses übersichtlichen Modells kann die Funktion der weiblichen Geschlechtsteile umfassend und exakt erklärt werden.

Natürliche Grösse, auf Grundbrett, 2-teilig.;  
Länge: 310 mm; Breite: 410 mm; Höhe: 200 mm

**Art.-Nr. 34.104.810**

**Preis CHF\* 240.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Zweigeschlechtiger Torso, 24-teilig

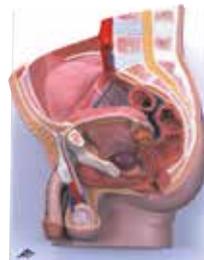
Der 3B Scientific Luxus-Torso bietet Ihnen alle Möglichkeiten für ausführliche Demonstrationen. Enthält folgende Teile: 3-teiliger Kopf; 2-teiliger Magen; 4-teiliges Darmpaket; Weibliche Brustdecke (2-teilig), 2 Lungenhälften; 2-teiliges Herz; Leber mit Gallenblase; Vordere Nierenhälfte; 3-teiliger weiblicher Genitaleinsatz mit Embryo; 4-teiliger männlicher Genitaleinsatz.

Länge: 250 mm;  
Breite: 380 mm;  
Höhe: 870 mm;  
Gewicht: 9'719 g

**Art.-Nr. 34.104.310**

**Preis CHF\* 1197.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Beckenquerschnitt männlich

Mit Hilfe dieses übersichtlichen Modells kann die Funktion der männlichen Geschlechtsteile umfassend und exakt erklärt werden.

Natürliche Grösse, auf Grundbrett, 2-teilig.;  
Länge: 310 mm;  
Breite: 410 mm;  
Höhe: 200 mm

**Art.-Nr. 34.104.811**

**Preis CHF\* 240.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Kehlkopf

Funktions-Modell des menschlichen Kehlkopfs mit Zungenbein, 2,5-fache Grösse. Mit beweglichen Stimmbändern, Kehldeckel und Stellknorpel.

Länge: 14 mm;  
Breite: 14 mm;  
Höhe: 28 mm

**Art.-Nr. 34.104.720**

**Preis CHF\* 240.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Medianschnitt des Kopfes

Reliefmodell mit exakter Darstellung der inneren Strukturen des Kopfes.

Länge: 26 mm;  
Breite: 33 mm; Höhe: 5 mm

**Art.-Nr. 34.104.312**

**Preis CHF\* 137.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Kopfmodell, 6-teilig mit Grundbrett

Das Kopfmodell für hohe Ansprüche. Der lebensgrosse, 6-teilige Kopf beinhaltet eine herausnehmbare 4-teilige Gehirnhälfte mit Arterien. Der Augapfel mit Sehnerv ist ebenfalls herausnehmbar; Nasen-, Mund- und Rachenraum, Hinterhaupt und Schädelbasis sind halbseitig eröffnet. Auf abnehmbarem Sockel.

Länge: 19 mm;  
Breite: 23 mm;  
Höhe: 22 mm

**Art.-Nr. 34.104.3091**

**Preis CHF\* 539.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Unterkiefermodell

6-teilig, 3-fache Grösse. Linke Unterkieferhälfte. Zur Ansicht der Zahnwurzeln, Spongiosa, Gefässe und Nerven ist eine Knochenpartie abnehmbar. Der Eckzahn und erste Mahlzahn sind längs geschnitten und herausnehmbar.

Länge: 35 mm;  
Breite: 18 mm;  
Höhe: 36 mm

**Art.-Nr. 34.104.425**

**Preis CHF\* 282.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Augapfel auf Augenhöhle

5-fach vergrösserte Nachbildung eines Auges, auf Sockel, 7-teilig, äussere Augenhaut (Hornhaut), mittlere Augenhaut (Gefässhaut), innere Augenhaut (Netzhaut), Linse, Glaskörper.

Länge: 90 mm;  
Breite: 90 mm;  
Höhe: 150 mm

**Art.-Nr. 34.104.611**

**Preis CHF\* 300.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Gehörgang mit Felsenbein

3-fach vergrösserte Nachbildung des Gehör- und Gleichgewichtorgans, auf Grundbrett, 6-teilig.

Länge: 340 mm;  
Breite: 160 mm;  
Höhe: 190 mm

**Art.-Nr. 34.104.511**

**Preis CHF\* 197.00**

\*inkl. 8.00% MWST

## Fische



### Fisch (Karpfen)

Künstliches Karpfenskelett auf Grundbrett, unter Glashaube. Mit Schwimmblase, Kiemenbogen und Kiemen.

Art.-Nr. 34.104.1930001

Preis CHF\* 800.00

\*inkl. 8.00% MWSt

## Säuger



### Säugetier (Katze)

Künstliches Katzenskelett, beweglich montiert, in Vitrine.

Art.-Nr. 34.104.1930039

Preis CHF\* 1405.00

\*inkl. 8.00% MWSt

## Vögel



### Vogel (Tauben)

Künstliches Taubenskelett auf Grundbrett, unter Glashaube.

Art.-Nr. 34.104.1930007

Preis CHF\* 522.00

\*inkl. 8.00% MWSt

## Glaskasten



### Glaskasten 2 l

Länge: 150 mm;  
Breite: 100 mm;  
Höhe: 150 mm;  
Inhalt: 2000 ml

Art.-Nr. 34.0069.1

Preis CHF\* 29.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Glaskasten 6 l

Länge: 200 mm;  
Breite: 150 mm;  
Höhe: 200 mm;  
Inhalt: 6000 ml

Art.-Nr. 34.404.50.20

Preis CHF\* 40.10

\*inkl. 8.00% MWSt

## Aquarium



### Aquarium 25 l

Vollglasaquarium, 25 l, ohne Deckscheibe. Kleines Becken für die vorübergehende Haltung von einheimischen Tieren.

Länge: 400 mm;  
Breite: 250 mm;  
Höhe: 250 mm;  
Inhalt: 25'000 ml

Art.-Nr. 34.486.71.02

Preis CHF\* 50.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Abdeckscheibe

Passende Abdeckscheibe zum Aquarium 25 l.

Art.-Nr. 34.486.71.03

Preis CHF\* 15.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Heizschlange

Schlange zum Erwärmen des Bodengrundes, für Land und Wasser.

Länge: 4000 mm;  
Leistung: 25 W;  
Spannung: 230 V

Art.-Nr. 34.487.72.40

Preis CHF\* 69.10

\*inkl. 8.00% MWSt



### Fischfangnetz

Mit dem feinmaschigen Gewebe können Kaulquappen, Rückenschwimmer, Libellenlarven und andere Tümpel- und Teichbewohner gefangen werden, ohne sie zu verletzen. Die gefangenen Tiere sollten nach dem Beobachten unbedingt wieder in ihre natürliche Umgebung zurückgebracht werden.

feinmaschiges, weisses Gewebe;  
Durchmesser: 100 mm

Art.-Nr. 34.486.62.10

Preis CHF\* 6.10

\*inkl. 8.00% MWSt

## Hinweis

Bitte beachten Sie, dass die Tierskelette bei uns in Herzogenbuchsee abzuholen sind, da diese wegen Bruchgefahr nicht per Post oder Paketdienst versandt werden können. Für einen Unkostenbeitrag von CHF 100.- überbringen wir Ihnen die Skelette. Dies kann jedoch eine Lieferverzögerung von mehreren Wochen zur Folge haben.

Natur und Technik  
**Lupen**  
**Binokulare**

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

**Lupen**



**Becherlupe**

Mit diesem speziellen Becher können lebendige Insekten mit zwei verschiedenen Vergrößerungen beobachtet werden: Wird die kleine Linse hochgeklappt, ist die Vergrößerung ungefähr 2-fach. Senkt man die kleine Linse, wird die Vergrößerung ca. 4-fach. Der Becherdeckel ist mit Luftlöchern versehen, damit das Leben der Insekten geschont wird. Der Becherboden ist kariert, was den Betrachtern Grössenvergleiche ermöglicht.

**Art.-Nr. 34.8020**

**Preis CHF\*** **5.85**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Stiellupe rund**

Lupe für 2-fache Vergrößerung.

Höhe: 150 mm; Durchmesser: 70 mm

**Art.-Nr. 34.7508**

**Preis CHF\*** **4.60**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Grifflupe**

7-fache Vergrößerung, aplanatische Optik mit Griff zum Einspannen in Lupenstativ [Art.-Nr. 34.463.15.80].

Durchmesser: 30 mm

**Art.-Nr. 34.463.15.07**

**Preis CHF\*** **77.30**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Lupenstativ**

Stativ zur Grifflupe (Art.-Nr. 34.463.15.07). Das Lupenstativ erleichtert die Arbeit mit dem Vergrößerungsglas: Beide Hände sind frei zum Abzeichnen oder Zerlegen des Objektes.

ohne Lupe; Länge: 80 mm; Breite: 120 mm; Höhe: 90 mm

**Art.-Nr. 34.463.15.80**

**Preis CHF\*** **21.80**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Binokularlupen Novex



### Binokularlupe Novex P-20

Mechanische Ausrüstung: Standfestes Stativ mit Staubschutzhülle, Scharfeinstellung durch Zahntrieb, binokularer Schrägeinblick, mit verstellbarem Augenabstand, ein Okularstutzen mit Dioptrieausgleich, Revolver für 2 Objektivpaare 2x und 4x, Fuss mit 2 Präparateklammen und auswechselbarer, transparenter Objektscheibe.

Beleuchtung: Auf- und Durchlichtbeleuchtung 12 V/10 W, Transformator im Fuss eingebaut, Netzanschluss 220 V.

Binokularer Tubus 360° drehbar, Halogenbeleuchtung 12 V/10 W, Auf- und Durchlicht auch gleichzeitig einschaltbar.

Vergrößerung: 20- und 40-fach, optische Ausstattung: 2 Objektivpaare 2 x und 4 x, Weitfeldokulare 10 x (Ø 30/34 mm) mit Augenmuscheln

Art.-Nr. 34.463.31.40

Preis CHF\* 338.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Binokularlupe Novex AP-1

Optische Ausstattung: Objektivpaar 2x, 2 Weitfeldokulare 10x (Ø 30/34 mm) mit Augenmuscheln.

Mechanische Ausrüstung: Robustes Stativ mit Staubschutzhülle, Scharfeinstellung durch Zahntrieb, binokularer Senkrechteinblick mit verstellbarem Augenabstand, 1 Okularstutzen mit Dioptrieausgleich, Fuss mit 2 Präparateklammen und Objektscheibe, ohne Beleuchtung.

Ein einfaches und robustes Instrument zum genauen Betrachten kleiner Gegenstände und feiner Strukturen. Das ideale Gerät im Feld.

Vergrößerung 20-fach

Art.-Nr. 34.463.20.20

Preis CHF\* 147.00

\*inkl. 8.00% MWSt

## Ersatzteile



### Ersatzlampe zu Binokularlupe P-20

Halogenlampe 12 V/10 W. Ersatzlampe zu Binokularlupe P-20.

Art.-Nr. 34.50.882

Preis CHF\* 6.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Okularpaar 10 x

Okulare für 10-fache Vergrößerung.

passend zu Binokularlupen Novex P20 oder AP-1

Art.-Nr. 34.463.22.10

Preis CHF\* 124.80

\*inkl. 8.00% MWSt

### Okularpaar 20 x

Okulare für 20-fache Vergrößerung.

Art.-Nr. 34.463.22.20

Preis CHF\* 178.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Augenmuscheln

Ersatzmuscheln zu den Binokularlupen Novex P-20 oder AP-1.

Art.-Nr. 34.463.22.93

Preis CHF\* 29.80

\*inkl. 8.00% MWSt



### Staubschutzhülle

Zu Binokularlupen und Mikroskopen.

Art.-Nr. 34.463.24.30

Preis CHF\* 6.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Objektscheibe schwarz/weiss

Zu Binokularlupen Novex P-20 oder AP-1

Art.-Nr. 34.463.21.10.1

Preis CHF\* 28.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Mattscheibe

Ersatzmattscheibe zu den Binokularlupen Novex P-20 oder AP-1.

Art.-Nr. 34.463.21.10.05

Preis CHF\* 36.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Soffittenlampe

Auf- und Durchlicht. Zu Binokularlupe Euromex KDT-2.

Art.-Nr. 34.463.28.10

Preis CHF\* 16.60

\*inkl. 8.00% MWSt



### Uhrmacherschraubenzieher-Set

Set bestehend aus 4 Schlitzschraubenzieher 1,0; 1,2; 1,8 und 2,4 mm und 2 Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 0 und 1. Griffe Messing vernickelt, Stahlklingen schwarz, in Kunststoffetui.

Art.-Nr. 34.807.14.0013

Preis CHF\* 9.20

\*inkl. 8.00% MWSt

## Natur und Technik Mikroskope

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

### Celestron Micro 360



#### Mikroskop Celestron Micro 360

Das Mikro360 bietet hohe Vergrößerung für Objektträger und niedrige Vergrößerung für dünne und feste Objekte. Die regelbare Auf- und Durchlichtbeleuchtung liefert die bestmögliche Ausleuchtung der Präparate. Das Okular ist um 360° drehbar für den perfekten Einblick, ohne das Mikroskop zu bewegen.

- Vergrößerung:  
40x/64x/100x/160x/400x/640x
- Objektive: 4x/10x/40x
- Zwei Okulare: WF10x & WF16x
- Objektive und Okulare aus Glas
- Auf- und Durchlicht-LED-Beleuchtung
- Mikroskop-Kopf um 45° geneigt und um 360° drehbar
- Kondensor – N.A. 0,65
- Filtrerrad & Blende – 6 Positionen
- Betrieb mit 4 AA Batterien (nicht im Lieferumfang)
- 8 Fertigpräparate, 4 leere Objektträger, 4 Deckgläser, Pinzette, Präpariernadel, Pipette

**Art.-Nr. 34.140.122215**

**Preis CHF\*** **148.00**

\*inkl. 8.00% MWSt



#### Mikroskop Celestron Micro 360+ mit Digitalkamera

Das Mikro 360+ vereint die Leistungsfähigkeit des klassischen Micro-360-Mikroskops mit einer 2-MP-Kamera, sodass Beobachtungen fotografiert und gefilmt werden können.

- Vergrößerung:  
40x/64x/100x/160x/400x/640x
- Objektive: 4x/10x/40x
- Zwei Okulare: WF10x & WF16x
- Objektive und Okulare aus Glas
- Auf- und Durchlicht-LED-Beleuchtung
- Mikroskop-Kopf um 45° geneigt und um 360° drehbar
- Kondensor – N.A. 0,65
- Filtrerrad & Blende – 6 Positionen
- Betrieb mit 4 AA Batterien (nicht im Lieferumfang)
- 8 Fertigpräparate, 4 leere Objektträger, 4 Deckgläser, Pinzette, Präpariernadel, Pipette

**Art.-Nr. 34.140.122216**

**Preis CHF\*** **247.00**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Digital-Mikroskope



### Digital-Mikroskop mit Stativ

Handliches Digital-Mikroskop für den Gebrauch mit oder ohne Stativ. Das Mikroskop verfügt über einen USB-2.0-Anschluss und eine LED Beleuchtung. Die Vergrößerung reicht von 10 x bis 40 x und 150 x. Mit der Digitalkamera können Bilder und Videos gemacht werden.

Computeranforderungen: Windows XP und höher sowie Mac 10.4.9 und höher, CD/DVD-Laufwerk und offener USB-Port.; Höhe: 108 mm; Gewicht: 113 g; Durchmesser: 35 mm

**Art.-Nr. 34.140.923108**

**Preis CHF\*** **118.00**

\*inkl. 8.00% MWSt



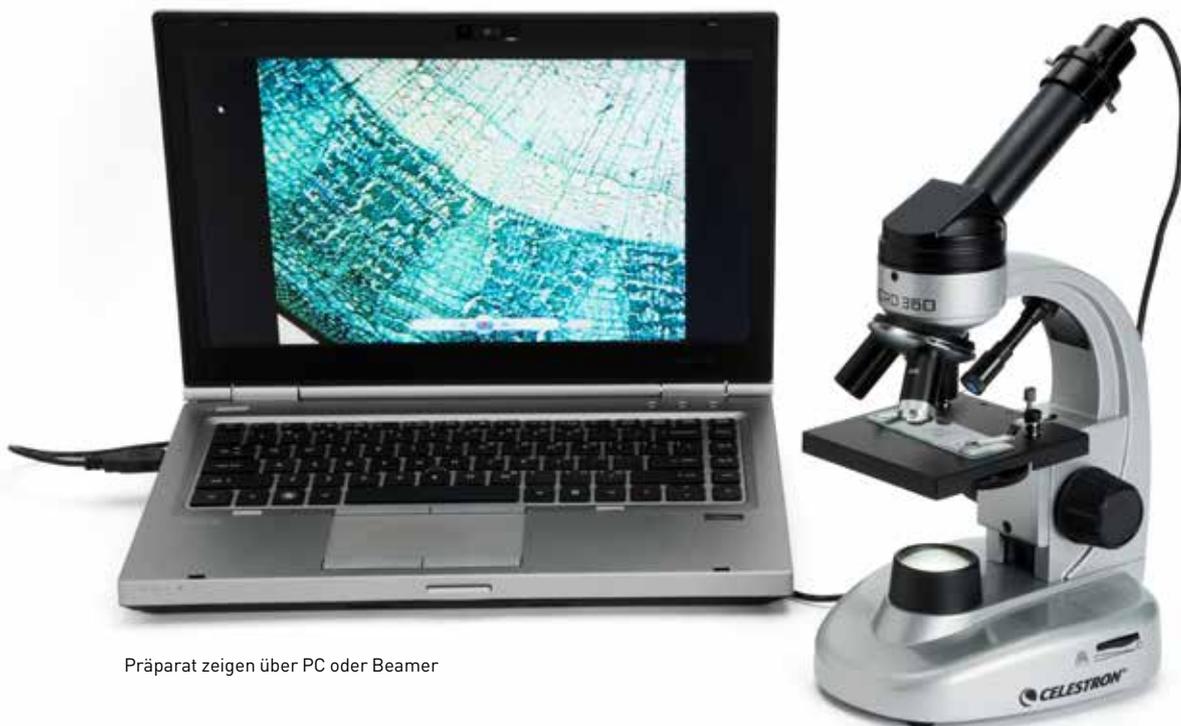
### Nahlinse-Aufsatz

Vergrößerung: 60-100-fach (bis zu 300-fach am Smartphone); Superhelle LED-Beleuchtung, UV-Licht, leicht und ultra-kompakt, inkl. Smartphone-Clip und Tasche. Batteriebetrieb: 3 x AAA (nicht enthalten).

**Art.-Nr. 34.147.6001**

**Preis CHF\*** **49.50**

\*inkl. 8.00% MWSt



Präparat zeigen über PC oder Beamer

## Natur und Technik Mikroskope Ersatzteile

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

### Euromex XLR-K

Ein perfektes, neu entwickeltes Schüler- und Laboratorium-Mikroskop für störungsfreies Arbeiten.  
Patentiertes Design.



### Mikroskop Euromex XLR-K

Hochqualitatives Mikroskop für jahrzehntelanges, störungsfreies Arbeiten.  
- Alle beweglichen Teile kugelgelagert  
- Modernes, ergonomisches Design.

Optische Ausstattung: 3 achromatische Objektive 4x (n. A. 0,1), 10x (n. A. 0,25), 40x (n. A. 0,65) mit Präparateschutz (gefedert).  
1 Weitfeldokular 10x mit festem Zeiger und Augenmuschel, fixierbar mit Schraube.

- Mechanische Ausrüstung: Standfestes Stativ mit Grobeinstellung durch Zahntrieb. Feineinstellung mit doppelseitiger Mikrometerschraube (0,002 mm), Präparateschutz mit Vorwahlanschlag. Monokularer Schrägeinblick 45°, drehbar um 360°, Tubuslänge 160 mm. Revolver für 4 Objektive mit Innenrasterung. Objektisch 120x120 mm mit eingebautem Kreuztisch.

- Beleuchtung: Integrierte LED-Beleuchtung, regelbar, mindestens 75 Stunden Dauerbetrieb. Integriertes Batterieladegerät, 230 Volt mit Überladungsschutz für optimales Laden. LED-Beleuchtung kann auch während des Ladevorgangs benutzt werden. In der Höhe verstellbarer Kondensator (n.A. 1.25), mit Irisblende, Filterhalter und Blaufilter.

Vergrosserung 40- bis 400-fach

**Art.-Nr. 34.463.75.42**

**Preis CHF\***

**519.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Holzkasten für Mikroskop Euromex XLR-K

Zum sicheren Versorgen des Mikroskopes Euromex XLR-K.

Länge: 230 mm; Breite: 285 mm;  
Höhe: 460 mm

**Art.-Nr. 34.685**

**Preis CHF\***

**118.90**

\*inkl. 8.00% MWST

## Ersatzteile



### Leuchtstoff-Lampe

Ersatzlampe zu Mikroskop  
Euromex XLR-K, Art.-Nr. 34.463.75.42.

Leistung: 5 W; Spannung: 230 V

Art.-Nr. 34.463.79.05

Preis CHF\* **13.70**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Augenmuschel

Augenmuscheln für Mikroskope der Serien  
Euromex C und X.

Art.-Nr. 34.463.71.93

Preis CHF\* **4.30**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Zeiger-Okular 10 x

Okular für 10-fache Vergrößerung für  
Mikroskope der Serien Euromex C und X.

Art.-Nr. 34.463.72.11

Preis CHF\* **61.50**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Okular 20x

Okular für 20-fache Vergrößerung für  
Mikroskope der Serien Euromex C und X.

Art.-Nr. 34.463.72.20

Preis CHF\* **70.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Blaufilter

Zu Mikroskopen der Serien Euromex C und  
X. Blau mattiert.

Art.-Nr. 34.463.71.04.05

Preis CHF\* **107.70**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Objektträger



### Objektträger

Zum Herstellen mikroskopischer Präparate werden Suspensionen oder dünn geschnittene Gewebeteile auf den Objektträger gelegt und mit einem Deckgläschen abgedeckt. Im Gegensatz zu den hauchdünnen Deckgläsern können die Objektträger gewaschen und mehrmals verwendet werden.

Länge: 76 mm; Breite: 26 mm;  
Packung zu Stück: 50

**Art.-Nr. 34.462.21.50**

**Preis CHF\*** **3.90**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Objektträger mit 1 Vertiefung

Zum Beobachten winziger Boden- oder Wasserorganismen mit Lupe, Binokular oder Mikroskop eignet sich der Objektträger mit Vertiefung. Ebenso wie bei den normalen Objektträgern wird das Präparat mit einem Deckgläschen abgedeckt.

Mindestabgabe 1 Stück, Karton zu 50 Stück; Länge: 76 mm; Breite: 26 mm

**Art.-Nr. 34.462.21.51**

**Preis CHF\*** **2.70**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Etui für 25 Objektträger

Etui zum Aufbewahren von Präparaten.

mit Etiketten; Länge: 80 mm;  
Breite: 95 mm; Höhe: 37 mm

**Art.-Nr. 34.462.78.25**

**Preis CHF\*** **16.60**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Deckgläser



### Deckgläser

Zum Herstellen mikroskopischer Präparate werden Suspensionen oder dünn geschnittene Gewebeteile auf den Objektträger gelegt und mit einem Deckgläschen abgedeckt.

reinweiss, 0,13-0,17 mm dick;  
Länge: 20 mm; Breite: 20 mm;  
Packung zu Stück: 100

**Art.-Nr. 34.462.22.50**

**Preis CHF\*** **4.40**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Instrumente



### Japanmesser NT-Cutter S-202P

Angenehm griffiger, kunststoffbeschichteter Halter aus Metall mit Feststellschraube und Clip, der als Klingenbrecher dient, inkl. Klinge mit 13 Segmenten. Geeignet für Papier, Tuch, Filz, Kunststoff, Gummi, Filme usw.  
Passende Ersatzklingen Art.-Nr. 06.02612.6.

Art.-Nr. 06.01011.8

Menge ab	1	10
Preis CHF*	5.50	5.23

\*inkl. 8.00% MWSt



### Pinzette Metall

stumpf; Länge: 145 mm

Art.-Nr. 07.807.38.14

spitz; Länge: 105 mm

Art.-Nr. 07.807.38.10

Preis CHF\* 9.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Skalpelle Griff

Griff für austauschbare Klappen, 135 mm, Griff aus massivem Stahl.

Länge: 135 mm

Art.-Nr. 34.462.10.05.5

Preis CHF\* 5.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Ersatzklingen

Klingen zu Skalpellgriff Edelstahl, geballt.

Packung zu Stück: 5

Art.-Nr. 34.462.10.25

Preis CHF\* 2.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Präparierbesteck

Vierteiliges Präparierbesteck aus rostfreiem CrNi-Stahl, bestehend aus:

- 1 Nadel
- 1 Pinzette spitz
- 1 Skalpell mit Klinge geballt
- 1 Schere

Art.-Nr. 34.462.10.05

Preis CHF\* 22.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Präpariernadel Rundspitz

Präpariernadel mit Holzgriff.

Länge: 130 mm; Packung zu Stück: 10

Art.-Nr. 34.462.11.14

Preis CHF\* 12.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Handzylinder-Mikrotom

Mikrotom mit rundem, schwarzem Glas-tisch Ø 70 mm. Mikrometer mit Teilung 1/100 mm. Inkl. Mikrotommesser, in Holzetui.

Art.-Nr. 34.462.27.08

Preis CHF\* 194.90

\*inkl. 8.00% MWSt

## Glasnapf



### Glasnapf mit Deckglas

Schale aus Pressglas mit halbrunder Vertiefung (Ø 32 mm), zugleich eine ideale Beobachtungskammer für Kleinlebewesen.

Länge: 40 mm; Breite: 40 mm; Höhe: 15 mm; Packung zu Stück: 5

Art.-Nr. 34.404.66.04

Preis CHF\* 26.10

\*inkl. 8.00% MWSt

# Aus Erfahrung wird man

**Energie sparen, Energieeffizienz, Energiewende, Bildung für Nachhaltige Entwicklung: Die Schule kommt nicht darum herum, sich mit diesen Themen auseinanderzusetzen. Theoretische Inputs bringen aber wenig. Die Schülerinnen und Schüler sollen im handlungsorientierten Unterricht die erneuerbaren Energien kennenlernen. Der Lernmedienverbund Energiekiste CH unterstützt die Schulen in ihren Bemühungen, den Lernenden den nachhaltigen Umgang mit Energie bewusst zu machen.**

Der Lernmedienverbund Energiekiste CH verbindet Theorie und Praxis. Er ist modular aufgebaut und kann so während eines halben Tages oder auch während einer Projektwoche eingesetzt werden. Er ist für den Unterricht ab der 5. Klasse konzipiert.

« Die Energiekiste ist so konzipiert, dass sie einfach in verschiedenen Klassen eingesetzt werden kann. »

Die Lernenden erhalten eine Broschüre, in der in einer altersgerechten Sprache die verschiedenen Energieträger erklärt werden; Sonne, Wind, Wasser. Für die Lehrperson gibt es einen Begleitband mit zusätzlichen Sachinformationen sowie didaktische Hintergrundinformationen. In sechs Kisten ist je ein Experimentierfeld zu den verschiedenen Energieträgern zu finden.

Die Lernenden erhalten auf einer Karte klare Anweisungen, wie die Experimente durchgeführt werden sollen. Auf Kopiervorlagen können sie die einzelnen Schritte dokumentieren.

**Schwitzen für die Musik**  
Speziell ist der Posten 1: das Stromvelo, ein Home-trainer, der umgebaut ist als Generator. Mit Muskelkraft können die Lernenden im wahrsten Sinne des Wortes «erfahren», was wie viel Energie braucht. Wenn man eine Stromsparlampe zum Leuchten bringen will, geht das locker. Schon eine konventionelle Glühbirne erfordert deutlich mehr Anstrengung. Ein Musikstück lang in die Pedalen zu treten, braucht Durchhaltevermögen. Wasser zum Kochen zu bringen, ist schon nicht mehr für alle möglich. Was wir zuhause gedankenlos verbrauchen, indem wir einen Schalter drücken, wird zu einer Anstrengung, die die Schülerinnen und Schüler nicht so schnell vergessen.

#### **Zentrale Anschaffung, dezentrale Nutzung**

Die Energiekiste CH ist so konzipiert, dass sie einfach in verschiedenen Klassen eingesetzt werden kann: Jedes Experiment ist in einer Kiste verpackt und kann so rasch im Klassenzimmer aufgebaut werden. Auch das Stromvelo ist gut transportierbar. Das didaktische Konzept ermöglicht eine zentrale Anschaffung in der Gemeinde und eine Ausleihe an die verschiedenen interessierten Klassen. In welchem Umfang man das Thema bearbeitet, ist jeder Lehrperson überlassen. Im Begleitband sind verschiedene Möglichkeiten detailliert ausgearbeitet: von der Arbeit mit der Broschüre im Klassenzimmer bis zur Projektwoche für die ganze Schule. Die Energiekiste CH wird im Moment durch das Bundesamt für Energie subventioniert, denn eine Anschaffung ist recht kostenintensiv.

#### **Andere Einsatzmöglichkeiten**

Die Energiekiste CH ist nicht nur für die Schule eine gute Sache. Auch bei Gemeindeveranstaltungen zum Thema



Energie kann die Bevölkerung erfahren, wie mühsam die Energiebeschaffung auf dem Stromvelo ist. Vielerorts steigt der Stromverbrauch stetig und es muss ein Anliegen jeder Gemeinde sein, diesen Stromverbrauch zu senken. Dies ist möglich, indem die Bewusstheit gesteigert wird, wann wir wie viel Strom verbrauchen.

Nachhaltig wird diese Erziehung aber erst, wenn die Kinder und Jugendlichen während ihrer Schulzeit von den Alternativen hören. Sie wirken auch als Multiplikatoren, wenn sie die Informationen und Erfahrungen nach Hause tragen.

# klug

## Ein Konzept der Stadt Bern

Entstanden ist die Energiekiste ursprünglich in einer Zusammenarbeit zwischen dem stadtbernischen Amt für Umweltschutz AfU und dem INGOLD-Verlag. Alle Lehrpersonen der Stadt Bern konnten beim AfU diese Kisten ausleihen. Das Bundesamt für Energie (BfE) unterstützte die Anstrengungen, diese Experimente weiteren Kreisen zugänglich zu machen. Das Projekt wurde überarbeitet und mit dem Posten «Stromvelo» erweitert. Jetzt kann der ganze Lernmedienverbund beim INGOLDVerlag bezogen werden.

## Energiekiste CH



### Energiekiste CH – komplett

«Die Energiekiste» enthält 6 Postenkisten, 1 Begleitkiste und ein Stromvelo (modifizierter Hometrainer mit Generator).

6 Postenboxen, Begleitbox, Stromvelo  
INGOLDVerlag

Art.-Nr. 20.00.018

**Preis CHF\*** **7440.00**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Der Lernmedienverbund

### Arbeit mit den 6 Posten



Postenkisten



Stromvelo

### Arbeit mit dem Leseheft



Leseheft

### Schüler



Leseheft



Postenblätter



Arbeitsaufträge zum Leseheft

### Lehrer



Begleitband



Begleitkiste



Kopiervorlagen



Begleitband

### Themenübersicht



**Posten 1:**  
Die Energie aus den Beinen



**Posten 4:**  
Die Kraft des Wassers



**Posten 2:**  
Die Wärme der Sonne



**Posten 5:**  
Eine windige Sache



**Posten 3:**  
Das Licht der Sonne



**Posten 6:**  
Die verfluchten Abgase



### Fachberatung

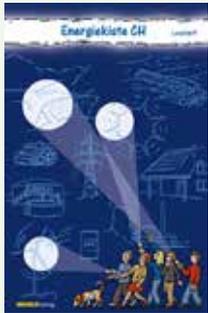
Haben Sie Fragen zur Energiekiste CH? Wünschen Sie eine unverbindliche Präsentation? Martin Kästli, Fachberater Natur & Technik, unterstützt Sie gerne.

info@ingoldverlag.ch,  
+41 62 956 44 44

# Posten für Posten Erkenntnisse zur Energie

Neu sind die Lesehefte, der Begleitband und die Postenkisten der Energiekiste CH einzeln erhältlich. Dies ermöglicht den Schulen, das modulare System in mehreren Schritten anzuschaffen.

## Leseheft



### Leseheft einzeln

Es enthält Texte zur Thematik Energie. Vielfältige farbige Abbildungen ergänzen den Text. Das Leseheft eignet sich, um das Thema Energie nach der Arbeit an den sechs Posten vertiefend weiterzuarbeiten. Es lässt sich auch ohne die Experimente nutzen.

Buch, 34 Seiten,  
17 x 26 cm, vierfarbig  
illustriert, geheftet,  
1. Auflage 2013  
Autor: Barbara Vogt,  
Urs Wagner  
Illustrator:  
Walter Pfenninger  
INGOLDVerlag  
ISBN 978-3-03700-283-4  
Art.-Nr. 20.283

**Preis CHF\*** 7.00  
\*inkl. 2.50% MWST

### Energiekiste CH Leseheft 100er-Bundle

100 Hefte  
INGOLDVerlag  
ISBN 978-3-03700-284-1  
Art.-Nr. 20.284

**Preis CHF\*** 490.00  
\*inkl. 2.50% MWST

## Begleitband



### Begleitband

Im Begleitband wird die konkrete Planung und Vorbereitung des Unterrichts mit der Energiekiste beschrieben. Die folgenden Kapitel sind der konkreten Arbeit mit den einzelnen Posten sowie der Arbeit mit dem Leseheft gewidmet. Im Anhang gibt es ein Glossar zu den physikalischen Begriffen.

Buch, 64 Seiten,  
21 x 29,7 cm, vierfarbig  
illustriert, broschiert,  
1. Auflage 2013  
Autor: Barbara Vogt,  
Autorenteam  
Illustrator:  
Walter Pfenninger  
INGOLDVerlag  
ISBN 978-3-03700-282-7  
Art.-Nr. 20.282

**Preis CHF\*** 36.50  
\*inkl. 2.50% MWST

## Postenkisten



### Postenkiste 1 – Die Energie aus den Beinen

Mit dem Stromvelo soll den Schülerinnen und Schülern bewusst werden, dass Energiebereitstellung anstrengend ist. Mit den Endverbrauchsgaräten (Glühbirne/Sparlampe, mp3-Player, Wasserkocher) wird der unterschiedliche Energiebedarf erfahrbar. Die Box enthält alle nötigen Materialien für die Experimente sowie Anleitungskarten. Das Stromvelo (modifizierter Hometrainer mit Generator) ist inbegriffen.

30 x 40 x 22 cm, Box mit  
Material, inkl. Stromvelo  
INGOLDVerlag  
Art.-Nr. 20.00.011

**Preis CHF\*** 3850.00  
\*inkl. 8.00% MWST

### Postenkiste 2 – Die Wärme der Sonne

Die Lernenden erfahren, welchen Einfluss die Farbe auf das Speichern von Wärme haben.

30 x 40 x 22 cm,  
Box mit Material  
INGOLDVerlag

Art.-Nr. 20.00.012  
**Preis CHF\*** 525.00  
\*inkl. 8.00% MWST



1

### Postenkiste 3 – Das Licht der Sonne

Der Versuch setzt sich mit Solarzellen auseinander. Im Versuch wird getestet, welche Ausrichtung der Solarzelle wie viel Strom produziert.

30 x 40 x 22 cm,  
Box mit Material  
INGOLDVerlag

Art.-Nr. 20.00.013  
**Preis CHF\*** 685.00  
\*inkl. 8.00% MWST



### Postenkiste 4 – Die Kraft des Wassers

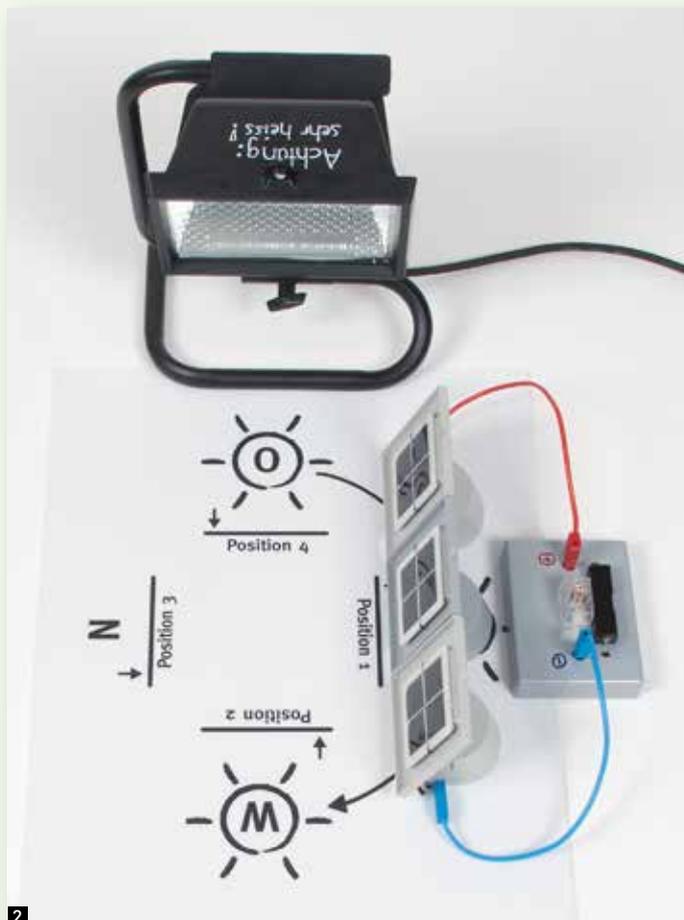
Die Lernenden erfahren, wie ein Speicherkraftwerk funktioniert. Die Teile eines Speicherkraftwerkes werden dem Modell zugeordnet. Der Einfluss von verschiedenen Düsen, bzw. die Durchflussstärke des Wassers wird überprüft.

30 x 40 x 22 cm,  
Box mit Material  
INGOLDVerlag

Art.-Nr. 20.00.014  
**Preis CHF\*** 495.00  
\*inkl. 8.00% MWST

Versuchsanordnungen:

- 1 Posten 5
- 2 Posten 3
- 3 Posten 6



2



3



### Postenkiste 5 – Eine windige Sache

In diesem Versuch geht es um Windturbinen. Es wird getestet, welche Anzahl Rotorblätter ideal ist und welchen Einfluss Windstärke und Windrichtung auf die Stromproduktion haben.

30 x 40 x 22 cm,  
Box mit Material  
INGOLDVerlag

Art.-Nr. 20.00.015

Preis CHF\* 775.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Postenkiste 6 – Die verflixten Abgase

In diesem Versuch geht es um das Gas CO<sub>2</sub>. Die Lernenden untersuchen, ob Ausatemluft und Abgase eines Verbrennungsvorganges vergleichbar sind.

30 x 40 x 22 cm,  
Box mit Material  
INGOLDVerlag

Art.-Nr. 20.00.016

Preis CHF\* 265.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Begleitkiste

In der Begleitkiste befinden sich Verbrauchsmaterialien, Reserve-material, ein Begleitband, Kopiervorlagen für die Arbeit mit den sechs Posten sowie ein Poster mit Signeten. Auch ein Klassensatz Lesehefte ist darin enthalten.

40 x 60 x 12 cm,  
Box mit Material  
INGOLDVerlag

Art.-Nr. 20.00.017

Preis CHF\* 845.00

\*inkl. 8.00% MWSt

### Die Energiekiste CH – ein umfangreiches Angebot:

Zusätzlich zum Produkt bietet der INGOLDVerlag  
– eine kostenlose Beratung  
– eine kostenlose Einführungsveranstaltung für alle Lehrpersonen nach dem Erwerb der Energiekiste CH  
– den Bezug von Ersatzmaterialien

Kontakt und Auskünfte erhalten Sie unter

**info@ingoldverlag.ch** oder  
**+41 62 956 44 44**

## Natur und Technik fischertechnik

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

### Schulkästen

Lernbaukästen von fischertechnik sind speziell für den Einsatz im naturwissenschaftlichen Unterricht konzipiert und individuell nach Alter und Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler zusammengestellt. Basis aller fischertechnik-Baukästen bildet der «vielseitige» fischertechnik-Grundbaustein: Alle Baukästen und alle Bauteile passen immer ideal zusammen und ergänzen sich. Leicht verständliche Anleitungen helfen beim Konstruieren und Entdecken, dazu gibt es didaktische Begleithefte mit vielen Hintergrundinformationen, Aufgaben und Lösungen. Technik ganz einfach spielend begreifen!



### fischertechnik - Green Energy

Wie kann man umweltfreundlich Strom erzeugen? Wie funktioniert eine Brennstoffzelle und wie kann man damit Wasserstoff erzeugen? Mit diesem Lernbaukasten lassen sich Fragen zu erneuerbarer Energie und zur Technik mit Brennstoffzellen beantworten.

- 10 Modelle
- Mit didaktischem Begleitheft
- Enthält Solarmotor, Solarmodule, Energiespeicher, Brennstoffzelle mit Wasserstoffspeicher
- 340 Bauteile

Art.-Nr. 34.145.96376

Preis CHF\* **262.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



### fischertechnik - Solar: Beginner

Erneuerbare Energien werden in Zukunft immer wichtigere Energieträger. Durch die Gewinnung von Strom aus Sonnenenergie, mit Hilfe eines Solarmoduls, kommen die Solarboote und das Solarauto in Fahrt. Ob zu Wasser oder an Land - der Lernbaukasten ist optimal zum spielerischen Entdecken von Solarenergie geeignet. Mit den schwimmfähigen Schiffsmodellen «Solarkatamaran» und «Raddampfer» ist Wasserspass garantiert. Mit Hilfe des Solarmoduls und des Solarmotors können auch ein Solarfahrzeug und ein Ventilator konstruiert werden. Die didaktische Begleitinformation zum Thema Solar ist online erhältlich.

- 4 Modelle
- Mit didaktischem Begleitheft
- 130 Bauteile

Art.-Nr. 34.145.13988

Preis CHF\* **95.90**

\*inkl. 8.00% MWSt



Ökohaus



### fischertechnik - Optics & Lights

Optische Phänomene erforschen und mit Licht experimentieren! Wie entstehen die Mondphasen oder eine Sonnen- oder Mondfinsternis. Wie baue ich ein Mikroskop oder eine Lupe? Wie funktionieren ein Fernrohr oder ein Periskop?

- 15 Modelle
- Mit didaktischem Begleitheft
- Enthält optische Linsen, Spiegel, Lichtleiter, Linsenlampen
- 270 Bauteile

Art.-Nr. 34.145.96379

Preis CHF\* **134.40**

\*inkl. 8.00% MWSt



### fischertechnik - Drive Systems

Wie funktioniert ein Luftballon-Antrieb oder ein Biegestab-Antrieb? Was ist der Unterschied zwischen einem Rückzugsmotor- und einem Gummimotor-Antrieb? Wie kann Wind zum Antrieb genutzt werden?

Dieser Baukasten gewährt Einblicke in die Funktionsweise verschiedener Antriebsarten.

- 8 Modelle
- Mit didaktischem Begleitheft
- Enthält Rückzugsmotor
- 280 Bauteile

Art.-Nr. 34.145.96377

Preis CHF\* **114.20**

\*inkl. 8.00% MWSt



### fischertechnik - Electronics

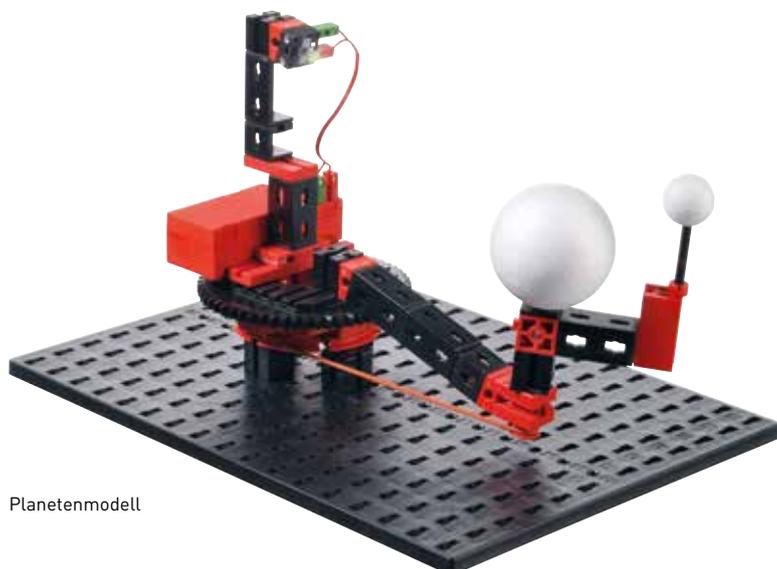
Wie funktionieren einfacher Stromkreis, Serien- und Parallelschaltung, elektronische Schaltungen mit Transistoren, Kondensatoren und Widerständen? Von der einfachen Taschenlampe über Schiffsschaukel, Wechselblinker und regelbarer Ventilator lassen sich mit diesem Lernbaukasten viele spannende Funktionsmodelle konstruieren.

- 16 Modelle
- Mit didaktischem Begleitheft
- Enthält diverse elektronische Bauteile, Temperatursensor, Batteriehalter für 9-V-Block (Batterie nicht enthalten)
- 260 Bauteile

Art.-Nr. 34.145.96378

Preis CHF\* **181.40**

\*inkl. 8.00% MWSt



Planetenmodell



## fischertechnik - Physics I

Mit diesem Lernbaukasten lassen sich unterschiedliche Bahnmodelle bauen. Die Schüler erleben Energieerhaltung, Loopingbahnen oder Beschleunigung bei verschiedenen Bahnkurven. So können viele Aspekte der Mechanik untersucht und spielerisch erlebt und verstanden werden. Mit dem Motor können die Kugeln auch wieder zu ihrem Startpunkt angehoben werden.

- 7 Modelle
- Mit didaktischem Begleitheft
- Enthält XS-Motor und Batteriehalter für 9-V-Block (Batterie nicht enthalten)
- 690 Bauteile

Art.-Nr. 34.145.96380

Preis CHF\* 161.20

\*inkl. 8.00% MWSt

## fischertechnik - Physics II

Zusätzliche Spezialteile ermöglichen es, mit diesem Set weitere Modelle aufzubauen, die verschiedene Rückführungen der Kugeln ermöglichen. So lassen sich unterschiedliche Arten der Fördertechnik mit verschiedenen Bahnkurven verbinden und untersuchen.

- 8 Modelle
- Mit didaktischem Begleitheft
- Enthält Mini-Motor, 2 Rainbow-LED, 5 90°-Kurven, 2 Wechselweichen, 1 Fangtrichter und Batteriehalter für 9-V-Block (Batterie nicht enthalten)
- 1'000 Bauteile

Art.-Nr. 34.145.96381

Preis CHF\* 228.50

\*inkl. 8.00% MWSt

## fischertechnik - Mechanics

Der ultimative Technik-Baukasten für alle künftigen Maschinenbauer, Techniker oder Ingenieure:

Wie konstruiert man eine stabile Brücke? Wie erzeugt man die Bewegung eines Scheibenwischers? Wie funktioniert ein Schaltgetriebe? Was ist ein Planetengetriebe?

Diese und weitere elementare Fragen aus den Themengebieten Mechanik und Statik beantwortet dieser Baukasten anhand von 30 verschiedenen Modellen.

- 30 Modelle
- Mit didaktischem Begleitheft zu den Themen Mechanik und Statik
- Enthält Mini Motor, Schalter, Batteriehalter für 9V-Block-Batterie (nicht enthalten)
- 500 Bauteile

Art.-Nr. 34.145.96375

Preis CHF\* 161.20

\*inkl. 8.00% MWSt



Kran



## fischertechnik Simple Machines

Fahrzeuge mit Lenkung, Bulldozer mit Raupenkette, ein Kran mit Seilwinde oder ein Windrad mit Untersetzungsgetriebe ermöglichen den Lernenden spielerisch einen faszinierenden Einblick in die Welt der Technik. Die bekannten Orte Baustelle und Rummelplatz mit mehreren gleichzeitig baubaren Modellen garantieren spannenden Technikspass. Die grosse Anzahl an Teilen lässt viel Platz für Kreativität.

- 40 Modelle
- Detaillierte, verständliche Bauanleitung
- In stabiler Kunststoffbox mit Sortier-einlage
- 580 Bauteile

**Art.-Nr. 34.145.97847**

**Preis CHF\*** **143.90**

\*inkl. 8.00% MWSt



## fischertechnik Mechanik Starter-Kit

Das Mechanik Starter Kit lehrt das allgemeine Verständnis für mechanische Systeme, Hebel, Riemenscheiben und Zahnräder.

- Mechanismen: Schnecke und Schneckenrad, Zahnkranz und Ritzel, Kardangelenk, Kegelräder, Zahnstange und Ritzel, u.a.
- Eine Drehbewegung übertragen: Riemengetriebe, Kettengetriebe
- Projektaufgaben: Konstruktion eines Mechanismus
- Hebel und Hebelkräfte, Zahnräder und Übersetzungen
- Projektaufgabe: Seilwinde

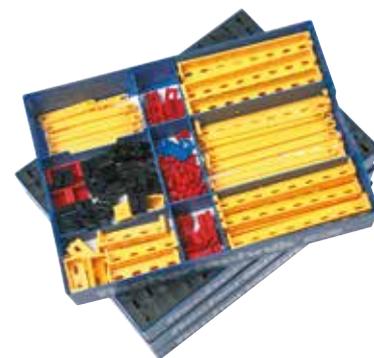
Inhalt:

- 2 Sortierboxen mit Sortierhilfe
- 2 Grundplatten
- Didaktisches Begleitheft mit Bauanleitungen, Arbeitsblättern, Lernzielangaben und Tipps
- 307 Bauteile

**Art.-Nr. 34.145.87319**

**Preis CHF\*** **104.70**

\*inkl. 8.00% MWSt



## fischertechnik Statik Starter-Kit

Das Statik Starter-Kit vermittelt das Verständnis für den Aufbau von stabilen Strukturen, um Lasten zu tragen oder im Gleichgewicht zu bleiben:

- Strukturen in der Natur
- Eine Last tragen, am Beispiel eines Stuhls
- Konstruktion eines Spielhauses
- Untersuchung von Versteifungen
- Stabilität einer Tischlampe

Inhalt:

- 1 Sortierbox mit Sortierhilfe
- 1 Grundplatte
- Didaktisches Begleitheft mit Bauanleitungen, Arbeitsblättern, Lernzielangaben und Tipps
- 148 Bauteile

**Art.-Nr. 34.145.87320**

**Preis CHF\*** **66.60**

\*inkl. 8.00% MWSt

# Natur und Technik Reagenzgläser Becher Kolben

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

## Reagenzglas Fiolax



Öffnung Ø 13,5 mm;  
Länge: 160 mm;  
Durchmesser: 16 mm;  
Packung zu Stück: 10

Art.-Nr. 34.404.12.16

**Preis CHF\*** 13.30  
\*inkl. 8.00% MWST

## Reagenzglas Fiolax

Reagenzglas mit Bördelrand, Wandstärke 0,5-0,6 mm, temperaturbeständig bis 195 °C.

Öffnung Ø 13,5 mm;  
Länge: 160 mm;  
Durchmesser: 16 mm;  
Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.404.10.16

**Preis CHF\*** 28.60  
\*inkl. 8.00% MWST

Öffnung Ø 18,5 mm;  
Länge: 180 mm;  
Durchmesser: 20 mm;  
Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.404.10.20

**Preis CHF\*** 50.50  
\*inkl. 8.00% MWST

## Reagenzglas Duran



## Reagenzglas Duran

Dickwandiges Reagenzglas mit Bördelrand (Wandstärke 1-1,2 mm), temperaturbeständig bis 250 °C.

Öffnung Ø 9,5 mm;  
Länge: 75 mm;  
Durchmesser: 12 mm;  
Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.2788.6

**Preis CHF\*** 51.60  
\*inkl. 8.00% MWST

Öffnung Ø 17,5 mm;  
Länge: 180 mm;  
Durchmesser: 20 mm;  
Packung zu Stück: 1

Art.-Nr. 34.2788.20

**Preis CHF\*** 1.60  
\*inkl. 8.00% MWST

Öffnung Ø 21,5 mm;  
Länge: 200 mm;  
Durchmesser: 24 mm;  
Packung zu Stück: 5

Art.-Nr. 34.404.12.24

**Preis CHF\*** 13.10  
\*inkl. 8.00% MWST

Öffnung Ø 28 mm;  
Länge: 200 mm;  
Durchmesser: 30 mm;  
Packung zu Stück: 5

Art.-Nr. 34.404.12.30

**Preis CHF\*** 22.80  
\*inkl. 8.00% MWST

## Reagenzglasgestelle



## Reagenzglasgestell PP 10 Plätze

Das Reagenzglasgestell bietet eine sichere Ablage für 10 Reagenzgläser bis 18 mm Durchmesser.

weisses Gestell mit gutem Standvermögen;  
Länge: 250 mm;  
Breite: 60 mm;  
Höhe: 75 mm

Art.-Nr. 34.402.40.10

**Preis CHF\*** 20.50  
\*inkl. 8.00% MWST



## Reagenzglasgestell Holz 6 Plätze

Das Reagenzglasgestell bietet eine sichere Ablage für 6 Reagenzgläser bis 22 mm Durchmesser.

aus Holz; Länge: 222 mm;  
Breite: 70 mm;  
Höhe: 111 mm;  
Durchmesser: 22 mm

Art.-Nr. 34.105.2794.1

**Preis CHF\*** 11.60  
\*inkl. 8.00% MWST

## Reagenzglas-Halter



## Reagenzglas-Halter

Mit dieser Holzklammer werden Reagenzgläser bis 20 mm Durchmesser zum Erhitzen über dem Bunsenbrenner festgehalten.

Holzklammer für Reagenzglas bis 20 mm Durchmesser; Länge: 180 mm

Art.-Nr. 34.401.60.00

**Preis CHF\*** 1.10  
\*inkl. 8.00% MWST

## Reagenzglasbürsten



## Reagenzglasbürste 25 x 300 mm

Länge: 300 mm;  
Durchmesser: 25 mm

Art.-Nr. 34.408.61.25

**Preis CHF\*** 2.80  
\*inkl. 8.00% MWST

## Reagenzglasbürste 17 x 300 mm

Länge: 300 mm;  
Durchmesser: 17 mm

Art.-Nr. 34.408.61.17

**Preis CHF\*** 2.00  
\*inkl. 8.00% MWST

## Gummistopfen ohne Loch



## Gummistopfen ohne Loch

Aus grau-blauem Gummi, temperaturbeständig von -25 °C bis +75 °C.

Länge: 15 mm; Durchmesser: 3,5-6,5 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.03

**Preis CHF\*** 0.20  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 20 mm; Durchmesser: 5-9 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.05

**Preis CHF\*** 0.25  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 20 mm; Durchmesser: 8-12 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.08

**Preis CHF\*** 0.30  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 20 mm; Durchmesser: 10,5-14,5 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.10

**Preis CHF\*** 0.35  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 20 mm; Durchmesser: 12,5-16,5 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.12

**Preis CHF\*** 0.40  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 20 mm;  
Durchmesser: 14-18 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.14

**Preis CHF\*** 0.45  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 25 mm;  
Durchmesser: 17-22 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.17

**Preis CHF\*** 0.65  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 30 mm;  
Durchmesser: 18-24 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.18

**Preis CHF\*** 0.75  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 30 mm;  
Durchmesser: 21-27 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.21

**Preis CHF\*** 1.05  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 30 mm;  
Durchmesser: 26-32 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.26

**Preis CHF\*** 1.70  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 35 mm;  
Durchmesser: 31-38 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.31

**Preis CHF\*** 2.60  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 40 mm;  
Durchmesser: 36-44 mm  
Art.-Nr. 34.406.40.36

**Preis CHF\*** 3.40  
\*inkl. 8.00% MWST

## Gummistopfen mit 1 Loch



## Gummistopfen mit 1 Loch

Aus grau-blauem Gummi, temperaturbeständig von -25 °C bis +75 °C.

Länge: 20 mm; Durchmesser: 12,5-16,5 mm  
Art.-Nr. 34.406.41.12

**Preis CHF\*** 1.40  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 25 mm; Durchmesser: 17-22 mm  
Art.-Nr. 34.406.41.17

**Preis CHF\*** 1.75  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 30 mm; Durchmesser: 18-24 mm  
Art.-Nr. 34.406.41.18

**Preis CHF\*** 1.85  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 30 mm; Durchmesser: 21-27 mm  
Art.-Nr. 34.406.41.21

**Preis CHF\*** 2.15  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 30 mm; Durchmesser: 26-32 mm  
Art.-Nr. 34.406.41.26

**Preis CHF\*** 2.80  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 35 mm; Durchmesser: 31-38 mm  
Art.-Nr. 34.406.41.31

**Preis CHF\*** 3.50  
\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 40 mm; Durchmesser: 36-44 mm  
Art.-Nr. 34.406.41.36

**Preis CHF\*** 4.50  
\*inkl. 8.00% MWST

## Gummistopfen mit 2 Löchern



## Gummistopfen mit 2 Löchern

Aus grau-blauem Gummi, temperaturbeständig von -25 °C bis +75 °C.

Länge: 25 mm;  
Durchmesser: 17-22 mm

Art.-Nr. 34.406.42.17

Preis CHF\* 2.85

\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 30 mm;  
Durchmesser: 18-24 mm

Art.-Nr. 34.406.42.18

Preis CHF\* 2.95

\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 30 mm;  
Durchmesser: 21-27 mm

Art.-Nr. 34.406.42.21

Preis CHF\* 3.25

\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 30 mm;  
Durchmesser: 26-32 mm

Art.-Nr. 34.406.42.26

Preis CHF\* 3.90

\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 35 mm;  
Durchmesser: 31-38 mm

Art.-Nr. 34.406.42.31

Preis CHF\* 4.50

\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 40 mm;  
Durchmesser: 36-44 mm

Art.-Nr. 34.406.42.36

Preis CHF\* 5.60

\*inkl. 8.00% MWST

## Gummistopfen-Sortimente



## Gummistopfen-Sortiment 15-teilig

Das 15-teilige Sortiment enthält sämtliche Gummistopfen, die für die Versuche aus der KISAM-Versuchskartei 7-9 benötigt werden.

Satz zu Stück: 15

Art.-Nr. 34.406.49.15

Preis CHF\* 32.10

\*inkl. 8.00% MWST

## Bechergläser Borsilikatglas



## Becherglas hohe Form, 100 ml

Das 100-ml-Becherglas besteht aus hitzebeständigem Borsilikatglas und ist in 10-ml-Schritten graduiert. Hohe Form.

Höhe: 80 mm;  
Durchmesser: 48 mm;  
Inhalt: 100 ml

Art.-Nr. 34.404.22.01

Preis CHF\* 5.00

\*inkl. 8.00% MWST

## Becherglas hohe Form, 250 ml

Höhe: 120 mm;  
Durchmesser: 60 mm;  
Inhalt: 250 ml

Art.-Nr. 34.404.22.02

Preis CHF\* 5.60

\*inkl. 8.00% MWST

## Becherglas hohe Form, 400 ml

Höhe: 130 mm;  
Durchmesser: 70 mm;  
Inhalt: 400 ml

Art.-Nr. 34.404.22.04

Preis CHF\* 6.50

\*inkl. 8.00% MWST

## Becherglas hohe Form, 1000 ml

Höhe: 180 mm;  
Durchmesser: 95 mm;  
Inhalt: 1000 ml

Art.-Nr. 34.404.22.10

Preis CHF\* 12.40

\*inkl. 8.00% MWST



## Becherglas niedere Form, 250 ml

Das 250-ml-Becherglas besteht aus hitzebeständigem Borsilikatglas und ist in 50-ml-Schritten graduiert. Niedere Form.

Höhe: 95 mm;  
Durchmesser: 75 mm;  
Inhalt: 250 ml

Art.-Nr. 34.404.21.02

Preis CHF\* 5.50

\*inkl. 8.00% MWST

## Becherglas niedere Form, 2000 ml

Das 2000-ml-Becherglas besteht aus hitzebeständigem Borsilikatglas. Graduiert, niedere Form.

Höhe: 185 mm;  
Durchmesser: 130 mm;  
Inhalt: 2000 ml

Art.-Nr. 34.404.21.20

Preis CHF\* 24.10

\*inkl. 8.00% MWST

## Messbecher



## Becher PP 400 ml

Der durchscheinende Kunststoffbecher aus Polypropylen zeichnet sich durch hohe chemische Widerstandsfähigkeit aus und ist wärmebeständig bis 130 °C. Er ist mit einer Skala in 10-ml-Schritten graduiert.

Höhe: 110 mm;  
Durchmesser: 77 mm;  
Inhalt: 400 ml

Art.-Nr. 34.404.23.04

Preis CHF\* 3.90

\*inkl. 8.00% MWST



## Messbecher 1000 ml

Art.-Nr. 07.404.27.31

Preis CHF\* 7.80

\*inkl. 8.00% MWST

## Erlenmeyerkolben



## Erlenmeyerkolben 100 ml

Der enghalsige Erlenmeyerkolben aus hitzebeständigem Borsilikatglas hat ein Fassungsvermögen von 100 ml. Geeignet als Reaktionsgefäss.

Öffnung Ø 18 mm;  
Höhe: 105 mm;  
Durchmesser: 65/32 mm;  
Inhalt: 100 ml

Art.-Nr. 34.404.44.01

Preis CHF\* 5.90

\*inkl. 8.00% MWST

## Erlenmeyerkolben 250 ml

Öffnung Ø 30,5 mm;  
Höhe: 140 mm;  
Durchmesser: 85/34 mm;  
Inhalt: 250 ml

Art.-Nr. 34.404.44.02

Preis CHF\* 6.30

\*inkl. 8.00% MWST

## Erlenmeyerkolben 1000 ml

Öffnung Ø 29 mm;  
Höhe: 220 mm;  
Durchmesser: 131/42 mm;  
Inhalt: 1000 ml

Art.-Nr. 34.404.44.10

Preis CHF\* 15.10

\*inkl. 8.00% MWST

## Rundkolben



## Rundkolben 250 ml

Borsilikatglas mit Bördelrand, enghalsig. Die Kugelform des Gefässes eignet sich für das Erhitzen von Flüssigkeiten, da bei dieser Form die Wärmeausdehnung im Glas gleichmässig erfolgt und nur geringe Spannungen auftreten.

Öffnung Ø 33,5 mm;  
Höhe: 144 mm;  
Durchmesser: 85/34 mm;  
Inhalt: 250 ml

Art.-Nr. 34.404.40.02

Preis CHF\* 17.50

\*inkl. 8.00% MWST

## Rundkolben 1000 ml

Öffnung Ø 40 mm;  
Höhe: 210 mm;  
Durchmesser: 131/42 mm;  
Inhalt: 1000 ml

Art.-Nr. 34.404.40.10

Preis CHF\* 35.00

\*inkl. 8.00% MWST

# Natur und Technik Pipetten, Trichter Zylinder, Schalen Spritzen, Glasrohre

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

## Pipette Glas



### Pipette Glas mit Gummisauger

Die Glaspipette dient zum Entnehmen von Flüssigkeiten aus Chemikalienflaschen und zum genauen Dosieren der Reagenzien.

Länge: 120 mm  
Durchmesser: 8 mm  
Packung zu Stück: 5

Art.-Nr. 34.406.50.12

**Preis CHF\*** 12.30

\*inkl. 8.00% MWSt



## Gummisauger

Ersatzsauger zu Pipette Glas mit Gummisauger (Art.-Nr. 34.406.50.12)

Länge: 40 mm  
Durchmesser: 8 mm

Art.-Nr. 34.406.50.12.1

**Preis CHF\*** 0.60

\*inkl. 8.00% MWSt

## Einweg-Pipetten



### Einweg-Pipetten aus PE, 500 Stück

Unzerbrechliche Mess-, Dosier- oder Transferpipetten. Gut chemikalienbeständig und auch bei niedrigen Temperaturen einsetzbar. Gefährloses, sauberes Arbeiten ohne Leckgefahr, da die Pipetten aus einem Stück hergestellt sind. Staubdicht verpackt.

Länge: 155 mm  
Inhalt: 3,5 ml  
Durchmesser: 0,25 ml

Art.-Nr. 34.141.3350

**Preis CHF\*** 33.40

\*inkl. 8.00% MWSt

## Pipette PVC



### Pipette PVC

Kleinlebewesen bis zu einer Grösse von 8 mm aus Teichen und Tümpeln werden mit dieser Pipette auf einfache Weise angesaugt und in das Beobachtungsgefäss gebracht.

Länge: 150 mm  
Durchmesser: 9/6 mm  
Inhalt: 15 ml

Art.-Nr. 34.406.51.30

**Preis CHF\*** 12.60

\*inkl. 8.00% MWSt

## Pipettierball



### Pipettierball

Gummibirne mit 3 Ventilen, zum gefahrlosen Füllen von Pipetten.

Länge: 125 mm  
Durchmesser: 55 mm

Art.-Nr. 34.406.52.55

**Preis CHF\*** 15.60

\*inkl. 8.00% MWSt

## Trichter PE



### Trichter PE

Der Trichter aus Polyethylen zeichnet sich durch seine sehr gute Chemikalienfestigkeit aus. Temperaturbeständig bis 110 °C.

Länge: 80 mm  
Durchmesser: 50 mm

Art.-Nr. 34.406.65.05

**Preis CHF\*** 1.80

\*inkl. 8.00% MWSt

Höhe: 150 mm  
Durchmesser: 100 mm

Art.-Nr. 34.406.65.10

**Preis CHF\*** 3.80

\*inkl. 8.00% MWSt

Länge: 210 mm  
Durchmesser: 165 mm

Art.-Nr. 34.406.65.15

**Preis CHF\*** 6.70

\*inkl. 8.00% MWSt

## Glastrichter



### Glastrichter

Glatter Filtriertrichter mit kurzem Stiel, äusserer Auslaufdurchmesser 10 mm.

Durchmesser: 100 mm

Art.-Nr. 34.406.60.10

**Preis CHF\*** 9.80

\*inkl. 8.00% MWSt

Durchmesser: 150 mm

Art.-Nr. 34.406.60.15

**Preis CHF\*** 23.90

\*inkl. 8.00% MWSt

## Messzylinder



### Messzylinder PP

Der durchscheinende Zylinder aus Polypropylen eignet sich durch die gravierte, gut ablesbare Skala zum Abmessen von Flüssigkeiten bis 100 ml. Wärmebeständig bis 130 °C und hohe chemische Widerstandsfähigkeit.

niedere Form;  
Höhe: 165 mm;  
Durchmesser: 40/60 mm  
Inhalt: 100 ml  
Teilung: 1 ml

Art.-Nr. 34.404.37.01

**Preis CHF\*** 5.60

\*inkl. 8.00% MWSt

hohe Form; Höhe: 260 mm  
Durchmesser: 30/60 mm  
Inhalt: 100 ml  
Teilung: 1 ml

Art.-Nr. 34.404.38.01

**Preis CHF\*** 6.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Messzylinder Glas

Hohe Form, graduert, braune Skala, mit Sechskantfuss und Ausguss.

Höhe: 200 mm  
Durchmesser: 25/55 mm  
Inhalt: 50 ml  
Teilung: 0,5 ml

Art.-Nr. 34.404.36.15

**Preis CHF\*** 13.20

\*inkl. 8.00% MWSt

Höhe: 335 mm  
Durchmesser: 40/90 mm  
Inhalt: 250 ml  
Teilung: 2 ml

Art.-Nr. 34.404.36.22

**Preis CHF\*** 25.10

\*inkl. 8.00% MWSt

Höhe: 450 mm  
Durchmesser: 65/125 mm  
Inhalt: 1000 ml  
Teilung: 10 ml

Art.-Nr. 34.404.36.31

**Preis CHF\*** 65.70

\*inkl. 8.00% MWSt

## Standzylinder



### Standzylinder Glas

Borsilikat-Glas, ohne Ausguss. Zur Dichtebestimmung von Lösungen oder als Auffanggefäss in der pneumatischen Wanne.

Öffnung Ø 35 mm  
Länge: 300 mm  
Durchmesser: 40 mm

Art.-Nr. 34.404.33.02

Preis CHF\* 38.60

\*inkl. 8.00% MWST

Öffnung Ø 53 mm  
Länge: 450 mm  
Durchmesser: 65 mm

Art.-Nr. 34.404.33.09

Preis CHF\* 67.20

\*inkl. 8.00% MWST

## Abdampfschalen



### Abdampfschale Porzellan

Zum Eindampfen von Lösungen wird die Abdampfschale auf das Drahtgewebe über dem Dreibein gestellt und mit dem Butangasbrenner erhitzt.

mit rundem Boden und Ausguss  
Höhe: 42 mm  
Durchmesser: 100 mm  
Inhalt: 175 ml

Art.-Nr. 34.404.75.10

Preis CHF\* 18.10

\*inkl. 8.00% MWST

## Petrischalen



### Petrischale Glas

Höhe: 15 mm  
Durchmesser: 60 mm

Art.-Nr. 34.404.1042.6

Preis CHF\* 1.90

\*inkl. 8.00% MWST

Höhe: 20 mm  
Durchmesser: 100 mm

Art.-Nr. 34.404.62.10

Preis CHF\* 2.20

\*inkl. 8.00% MWST

Höhe: 25 mm  
Durchmesser: 150 mm

Art.-Nr. 34.404.62.15

Preis CHF\* 5.60

\*inkl. 8.00% MWST



### Petrischalen Kunststoff PS

Höhe: 15 mm  
Durchmesser: 55 mm  
Packung zu Stück: 15

Art.-Nr. 34.404.64.05

Preis CHF\* 4.20

\*inkl. 8.00% MWST

Höhe: 16 mm  
Durchmesser: 94 mm  
Packung zu Stück: 20

Art.-Nr. 34.404.64.09

Preis CHF\* 7.60

\*inkl. 8.00% MWST

## Uhrgläser



### Uhrglas 100 mm

Zum Abdecken von Schalen, Gläsern und Zylindern sowie zur Durchführung von Tüpfelreaktionen.

Klarglas mit geschliffenem Rand  
Durchmesser: 100 mm

Art.-Nr. 34.404.60.10.0

Preis CHF\* 2.40

\*inkl. 8.00% MWST

## Mörser



### Mörser

Schale innen rau, mit Ausguss  
Höhe: 50 mm  
Durchmesser: 110 mm  
Inhalt: 160 ml

Art.-Nr. 34.404.94.00

Preis CHF\* 33.80

\*inkl. 8.00% MWST

## Pistill



### Pistill

mit rauer Reibfläche  
Länge: 100 mm  
Durchmesser: 36 mm

Art.-Nr. 34.404.94.02

Preis CHF\* 18.00

\*inkl. 8.00% MWST

## Spritzen



### Spritze PP, 5 ml

Inhalt: 5 ml  
Packung zu Stück: 10  
Teilung: 0,5 ml

Art.-Nr. 34.406.55.05

Preis CHF\* 6.20

\*inkl. 8.00% MWST

Inhalt: 10 ml  
Packung zu Stück: 10  
Teilung: 1 ml

Art.-Nr. 34.406.55.10

Preis CHF\* 7.90

\*inkl. 8.00% MWST

Inhalt: 20 ml  
Packung zu Stück: 10  
Teilung: 2 ml

Art.-Nr. 34.406.55.20

Preis CHF\* 9.70

\*inkl. 8.00% MWST

Inhalt: 60 ml  
Packung zu Stück: 1  
Teilung: 5 ml

Art.-Nr. 34.406.55.60

Preis CHF\* 2.70

\*inkl. 8.00% MWST

## Glasrohre AR



### Glasrohr AR, 750 mm

Leicht schmelz- und verformbares Glasrohr.

Länge: 750 mm  
Durchmesser: 4/1.5 mm  
Packung zu Stück: 20

Art.-Nr. 34.406.10.04

Preis CHF\* 16.60

\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 750 mm  
Durchmesser: 5/3.5 mm  
Packung zu Stück: 20

Art.-Nr. 34.406.10.05

Preis CHF\* 17.00

\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 750 mm  
Durchmesser: 7/5 mm  
Packung zu Stück: 20

Art.-Nr. 34.406.10.07

Preis CHF\* 17.00

\*inkl. 8.00% MWST

Länge: 750 mm  
Durchmesser: 9/7 mm  
Packung zu Stück: 20

Art.-Nr. 34.406.10.09

Preis CHF\* 17.00

\*inkl. 8.00% MWST



### Glasrohr AR dünn, 200 mm

Die kurzen Glasrohre werden mit oder ohne Neoprenschauch in verschiedenen Versuchen der KISAM-Versuchskartei eingesetzt.

Schnittkanten verschmolzen  
Länge: 200 mm  
Durchmesser: 7/5 mm

Art.-Nr. 34.406.10.07.02

Preis CHF\* 1.00

\*inkl. 8.00% MWST

Schnittkanten verschmolzen; Länge: 200 mm; Durchmesser: 40/37 mm

Art.-Nr. 34.406.10.40.02

Preis CHF\* 6.60

\*inkl. 8.00% MWST

## Verbrennungsrohr Pyrex



### Verbrennungsrohr Pyrex

Glasrohr aus Pyrex, beidseitig offen.

Länge: 350 mm  
Durchmesser: 26 mm

Art.-Nr. 34.452.32.35

Preis CHF\* 16.60

\*inkl. 8.00% MWST

## Glasrohrschneider



### Glasrohrschneider

Zum sauberen und exakten Zuschneiden von Glasrohren bis zu einem Durchmesser von 30 mm.

Inklusive Ersatzrad  
Art.-Nr. 07.807.48.30

Preis CHF\* 18.70

\*inkl. 8.00% MWST



### Ersatzrad zu Glasrohrschneider

Ersatzrad zu Glasrohrschneider (Art.-Nr. 07.807.48.30).

Art.-Nr. 07.807.48.20.1

Preis CHF\* 5.10

\*inkl. 8.00% MWST

## Glasrohrbürste



### Glasrohrbürste Ø 10 mm

Mit dieser Bürste können Glasrohre mit einem Innendurchmesser von 7 bis 10 mm gereinigt werden.

Länge: 340 mm  
Durchmesser: 10 mm  
Art.-Nr. 34.408.60.10

Preis CHF\* 3.00

\*inkl. 8.00% MWST

Natur und Technik  
**Flaschen**  
**Platten**  
**Reinigen**  
**Analyse**

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

**Weithalsflaschen**



**Weithalsflaschen PE**

Durchscheinende, robuste Flasche aus Hart-Polyethylen mit Schraubdeckel. Der naturfarbige Allzweckbehälter eignet sich speziell für Pulver, Granulate, Farben, Lebensmittel usw.

Öffnung Ø 41 mm  
 Länge: 60 mm  
 Breite: 60 mm;  
 Höhe: 105 mm  
 Inhalt: 250 ml

**Art.-Nr. 34.3047**

**Preis CHF\* 3.50**

\*inkl. 8.00% MWSt

Öffnung Ø 52 mm  
 Länge: 70 mm  
 Breite: 70 mm  
 Höhe: 130 mm  
 Inhalt: 500 ml

**Art.-Nr. 34.3049**

**Preis CHF\* 5.10**

\*inkl. 8.00% MWSt

Öffnung Ø 52 mm  
 Länge: 80 mm  
 Breite: 80 mm  
 Höhe: 145 mm  
 Inhalt: 950 ml

**Art.-Nr. 34.3051**

**Preis CHF\* 6.00**

\*inkl. 8.00% MWSt



**Weithalsflaschen PVC**

Durchsichtige PVC-Flasche mit grosser Öffnung und Schraubdeckel, geeignet für verschiedenste Materialien.

Öffnung Ø 42 mm  
 Länge: 65 mm  
 Breite: 65 mm  
 Höhe: 95 mm  
 Inhalt: 300 ml

**Art.-Nr. 34.0672**

**Preis CHF\* 3.70**

\*inkl. 8.00% MWSt

Öffnung Ø 54 mm  
 Länge: 75 mm  
 Breite: 75 mm  
 Höhe: 110 mm  
 Inhalt: 500 ml

**Art.-Nr. 34.0673**

**Preis CHF\* 4.60**

\*inkl. 8.00% MWSt

Öffnung Ø 68 mm  
 Länge: 95 mm  
 Breite: 95 mm  
 Höhe: 140 mm  
 Inhalt: 1'000 ml

**Art.-Nr. 34.0674**

**Preis CHF\* 6.40**

\*inkl. 8.00% MWSt

**Tropfflasche**



**Tropfflasche 100 ml**

Durchscheinende, runde Flasche aus Polyethylen (PE) mit Tropfspitze (Gewinde Ø 13 mm) und Verschlusskappchen.

Höhe: 105 mm  
 Durchmesser: 45 mm  
 Inhalt: 100 ml

**Art.-Nr. 34.403.75.01**

**Preis CHF\* 1.50**

\*inkl. 8.00% MWSt

**Spritzflasche**



**Spritzflasche**

Durchscheinende, runde Flasche aus weichem, naturfarbigem Polyethylen (PE) mit Spritzverschluss.

Länge: 140 mm;  
 Durchmesser: 60 mm;  
 Inhalt: 250 ml

**Art.-Nr. 34.403.85.02**

**Preis CHF\* 3.20**

\*inkl. 8.00% MWSt

**Glasplatten**



**Glasplatte 100x100x2 mm**

Platte als Unterlage oder zum Abdecken (Standzylinder).

Länge: 100 mm  
 Breite: 100 mm  
 Höhe: 2 mm  
 Packung zu Stück: 10

**Art.-Nr. 34.404.00.10**

**Preis CHF\* 55.40**

\*inkl. 8.00% MWSt



## Abtropfgestell



## Abtropfgestell

Das polyvalente Abtropfgestell - freistehend oder über dem Wandbrunnen befestigt - bringt die Lösung: Die nassen Gefässe trocknen nicht nur aussen, sondern auch innen.

65 Stäbe mit Auffangschale  
Länge: 420 mm  
Breite: 150 mm  
Höhe: 610 mm

Art.-Nr. 34.402.71.02

Preis CHF\* 106.80

\*inkl. 8.00% MWST

## Flaschenbürste



## Flaschenbürste

Mit dieser Bürste können Flaschen mit einem Hals-Innendurchmesser von 40 mm gereinigt werden.

Länge: 400 mm  
Durchmesser: 40 mm

Art.-Nr. 34.408.62.40

Preis CHF\* 21.40

\*inkl. 8.00% MWST

## Handschuhe



## Handschuhe

Wegwerf-Handschuhe für Arbeiten, bei denen man sich die Hände arg verschmutzen kann.

Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.408.32.50

Preis CHF\* 19.00

\*inkl. 8.00% MWST

## Indikatorpapier



## Indikatorpapier

Mit dem Universalindikatorpapier kann der pH-Wert von Flüssigkeiten bestimmt werden, ohne diese mit Indikatorlösungen zu verunreinigen. Das Indikatorpapier muss vor Licht geschützt aufbewahrt werden.

pH 1-14, mit Farbskala, auf Abroller

Art.-Nr. 34.454.42.10

Preis CHF\* 11.20

\*inkl. 8.00% MWST



## Ersatzrollen Indikatorpapier

Ersatzrollen zu Indikatorpapier (Art.Nr. 34.454.43.10).

Packung zu Stück: 3

Art.-Nr. 34.454.42.20

Preis CHF\* 18.20

\*inkl. 8.00% MWST

## Filterpapier



## Filterpapier rund 90 mm

von mittlerer Dichte  
Durchmesser: 90 mm  
Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.406.70.09

Preis CHF\* 8.00

\*inkl. 8.00% MWST

## Filterpapier rund 110 mm

von mittlerer Dichte  
Durchmesser: 110 mm  
Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.406.70.11

Preis CHF\* 8.80

\*inkl. 8.00% MWST

## Filterpapier rund 150 mm

von mittlerer Dichte  
Durchmesser: 150 mm  
Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.406.70.15

Preis CHF\* 13.50

\*inkl. 8.00% MWST

## Magnesiastäbchen



## Magnesiastäbchen

Die ausgeglühten Magnesiastäbchen eignen sich zum Nachweis von Metallen in Salzen, da sie selber keinen Einfluss auf die Flammenfärbung haben.

Länge: 137 mm  
Durchmesser: 1.5 mm  
Packung zu Stück: 25

Art.-Nr. 34.454.12.12

Preis CHF\* 16.00

\*inkl. 8.00% MWST

## Wasserhärte-Teststäbchen



## Wasserhärte-Teststäbchen Aquadur

100 Teststäbchen zur Bestimmung der Wasserhärte in den Abstufungen 0/5/10/15/20/25 °dH.

Packung zu Stück: 100

Art.-Nr. 34.454.43.21

Preis CHF\* 59.80

\*inkl. 8.00% MWST

## Chromatographiefolien



## Chromatographiefolien

Polygram SIL G/UV254 Fertigfolien für Dünnschichtchromatographie. Schicht: 0,25 mm Kiesel mit Fluoreszenz-Indikator.

Länge: 50 mm  
Breite: 200 mm  
Packung zu Stück: 50

Art.-Nr. 34.454.53.20

Preis CHF\* 132.70

\*inkl. 8.00% MWST

## pH-Meter



## pH-Meter

Praktisches, batteriebetriebenes Taschen-pH-Meter mit auswechselbarer Elektrode (Ø 8x80 mm). Inkl. Kalibrierset KCl, Batterie und Bedienungsanleitung. Messbereich pH 0,0 bis 14,0, Auflösung 0,1, Genauigkeit ± 0,2 pH.

Länge: 135 mm  
Breite: 47 mm  
Höhe: 20 mm

Art.-Nr. 34.453.65.10

Preis CHF\* 108.90

\*inkl. 8.00% MWST

# Natur und Technik Schläuche Rühren

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

## Gummischläuche



### Schlauch Gummi

Packung zu 5 Metern  
Durchmesser: 9/6 mm

**Art.-Nr. 34.406.28.06**

**Preis CHF\*** 27.20

\*inkl. 8.00% MWSt

Packung zu 5 Metern  
Durchmesser: 10/7 mm

**Art.-Nr. 34.406.28.07**

**Preis CHF\*** 28.60

\*inkl. 8.00% MWSt

Packung zu 5 Metern  
Durchmesser: 12/8 mm

**Art.-Nr. 34.406.28.08**

**Preis CHF\*** 35.80

\*inkl. 8.00% MWSt

## PVC-Schläuche



### Schlauch PVC

Packung zu 5 Metern  
Durchmesser: 6/4 mm

**Art.-Nr. 34.406.25.04**

**Preis CHF\*** 11.00

\*inkl. 8.00% MWSt

Packung zu 5 Metern  
Durchmesser: 9/6 mm

**Art.-Nr. 34.406.25.06**

**Preis CHF\*** 10.40

\*inkl. 8.00% MWSt

Packung zu 5 Metern  
Durchmesser: 10/7 mm

**Art.-Nr. 34.406.25.07**

**Preis CHF\*** 15.90

\*inkl. 8.00% MWSt

Packung zu 5 Metern  
Durchmesser: 12/8 mm

**Art.-Nr. 34.406.25.08**

**Preis CHF\*** 14.00

\*inkl. 8.00% MWSt

Packung zu 5 Metern  
Durchmesser: 16/12 mm

**Art.-Nr. 34.406.25.12**

**Preis CHF\*** 25.40

\*inkl. 8.00% MWSt



### Schlauchstück PVC kurz

Das Schlauchstück wird in Experimenten aus der KISAM-Versuchskartei 5/6 verwendet.

transparent, temperaturbeständig bis 60 °C  
Länge: 50 mm  
Durchmesser: 12/8 mm

**Art.-Nr. 34.406.25.08.05**

**Preis CHF\*** 0.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Schlauchstück PVC

Der Schlauch wird in der KISAM-Versuchskartei 5/6 dazu verwendet, ein Modell für die Strömung von Wasser bei Erhitzung zu bauen.

transparent, temperaturbeständig bis 60 °C  
Länge: 600 mm  
Durchmesser: 12/8 mm

**Art.-Nr. 34.406.25.08.60**

**Preis CHF\*** 4.60

\*inkl. 8.00% MWSt

## Neopren-Schlauch



### Neopren-Schlauch

Durch seine Temperaturbeständigkeit von -30 °C bis +100 °C eignet sich der schwarze Neoprenschlauch als Gas- und Dampfleitung bei chemischen Versuchen.

temperaturbeständig von -30 °C bis +100 °C  
Länge: 400 mm  
Durchmesser: 10/7 mm

**Art.-Nr. 34.406.28.90**

**Preis CHF\*** 5.00

\*inkl. 8.00% MWSt

## Vakuumschlauch



### Vakuumschlauch

Schlauch aus rotem Gummi, dickwandig.

Länge: 2 mm  
Durchmesser: 18/8 mm

**Art.-Nr. 34.406.29.08**

**Preis CHF\*** 32.90

\*inkl. 8.00% MWSt

## Kupplungen



### Kupplung T-förmig

Dreifach-Kupplung, T-förmig

Dreifach-Kupplung, T-förmig  
Durchmesser: 10 mm  
Packung zu Stück: 5

**Art.-Nr. 34.0469**

**Preis CHF\*** 2.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Y-Stück PP, 6-9 mm

Dreifach-Kupplung, Y-förmig

Durchmesser: 6 - 9 mm

**Art.-Nr. 34.000.4660**

**Preis CHF\*** 2.70

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoffkupplungen 3-5 mm

Set aus 5 Kupplungen: 3 verschiedene gerade Kupplungen (davon eine 2-teilig), 1 Dreifach-Kupplung sternförmig, 1 Dreifach-Kupplung T-förmig.

Durchmesser: 3-5 mm

**Art.-Nr. 34.406.35.05**

**Preis CHF\*** 13.00

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kunststoffkupplungen 8-10 mm

Set aus 5 Kupplungen: 3 verschiedene gerade Kupplungen (davon eine 2-teilig), 1 Dreifach-Kupplung sternförmig, 1 Dreifach-Kupplung T-förmig.

Durchmesser: 8-10 mm

**Art.-Nr. 34.406.35.10**

**Preis CHF\*** 18.20

\*inkl. 8.00% MWSt

## Kupplungen Gardena



### Hahnstück Gardena 21 mm

Für Wasserhahn 1/2" mit Gewindedurchmesser von 21 mm.

Durchmesser: 21 mm

Art.-Nr. 34.406.36.00

Preis CHF\* 6.40

\*inkl. 8.00% MWSt



### Hahnstück Gardena 26 mm

Für Wasserhahn 3/4" mit Gewindedurchmesser von 26 mm.

Durchmesser: 26 mm

Art.-Nr. 34.406.36.01

Preis CHF\* 6.20

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kupplung Gardena

Zur problemlosen Schlauchverlängerung, auch als Übergang zwischen zwei Schläuchen (mit unterschiedlichem Durchmesser).

Länge: 30 mm  
Breite: 50 mm

Art.-Nr. 34.406.36.08

Preis CHF\* 7.50

\*inkl. 8.00% MWSt



### Schlauchkupplung Gardena

Anschlussstück für 1/2"-Schlauch.

Durchmesser: 13 mm

Art.-Nr. 34.406.36.65

Preis CHF\* 12.60

\*inkl. 8.00% MWSt

## Schlauchklemme



### Schlauchklemme

Klemme zum stufenlosen Zusammenpressen von Schläuchen von Ø 15 mm.

Art.-Nr. 34.406.82.15

Preis CHF\* 35.60

\*inkl. 8.00% MWSt

## Glashahn



### Glashahn gerade

Absperrhahn aus Duranglas mit Normschliff, Bohrung Ø 2,5 mm.

Geeignet für Vakuumversuche  
Länge: 210 mm  
Durchmesser: 9/6 mm

Art.-Nr. 34.406.83.08

Preis CHF\* 26.80

\*inkl. 8.00% MWSt

## Rückschlagventil



### Rückschlagventil

Aus durchscheinendem Polyethylen, zweiteilig, demontierbar (Reinigung), mit Gummimembrane Ø 10 mm und konischen Anschlüssen für Schläuche Ø 7-9 mm.

Länge: 60 mm  
Durchmesser: 6-10 mm

Art.-Nr. 34.406.86.00

Preis CHF\* 4.30

\*inkl. 8.00% MWSt

## Glasstab



### Glasstab

Der beidseitig rundgeschmolzene Glasstab wird zum Umrühren von Lösungen, Emulsionen und ätzenden Flüssigkeiten benötigt.

Länge: 200 mm  
Durchmesser: 6 mm

Art.-Nr. 34.405.00.20

Preis CHF\* 0.70

\*inkl. 8.00% MWSt

## Spatellöffel



### Spatellöffel

Zum Entnehmen grösserer Mengen von pulverförmigen oder kristallinen Substanzen aus Chemikalienbehältern wird die Seite mit dem Löffel verwendet. Das exakte Dosieren kleiner Mengen gelingt am besten mit dem Spatel am anderen Ende.

Polyamid rot, glasfaserverstärkt  
Länge: 180 mm  
Breite: 20 mm

Art.-Nr. 34.405.10.15

Preis CHF\* 5.50

\*inkl. 8.00% MWSt

## Magnetrühren



### Magnetrührer

Einfacher Rührer mit maximal 500 Umdrehungen pro Minute, für Mengen bis 1000 ml, 220 V.

Länge: 130 mm;  
Breite: 78 mm; Höhe: 48 mm

Art.-Nr. 34.451.51.05

Preis CHF\* 210.90

\*inkl. 8.00% MWSt



### Rührstäbchen PTFE

Rührstäbchen für Magnetrührer.

Länge: 20 mm;  
Durchmesser: 6 mm;  
Packung zu Stück: 2

Art.-Nr. 34.451.50.02

Preis CHF\* 6.10

\*inkl. 8.00% MWSt

Länge: 40 mm  
Durchmesser: 8 mm  
Packung zu Stück: 2

Art.-Nr. 34.451.50.04

Preis CHF\* 8.30

\*inkl. 8.00% MWSt



### Rührstab-Entferner PTFE

Stab zum Entfernen von Rührstäbchen.

Länge: 350 mm  
Durchmesser: 8 mm

Art.-Nr. 34.451.50.35

Preis CHF\* 28.90

\*inkl. 8.00% MWSt

# Natur und Technik Wärme

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

## Wärmequellen



### Butangasbrenner

Butangas ist ungiftig und praktisch geruchlos. Durch das Verstellen von Gas- und Luftzufuhr ist die Qualität der Flamme regulierbar. Eine Anleitung und Hinweise zum Umgang mit dem Butangasbrenner sind auf der KISAM-Karteikarte A4 zu finden.

ohne Kartusche  
Höhe: 110 mm  
Durchmesser: 60 mm

**Art.-Nr. 34.428.11.02**

**Preis CHF\* 67.00**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Butangaskartusche mit Ventil

Kartusche zum Butangasbrenner. Eine Gaskartusche hat eine durchschnittliche Betriebsdauer von 3,5 h. Butangas ist ungiftig und praktisch geruchlos.

Höhe: 105 mm  
Gewicht: 240 g  
Durchmesser: 90 mm

**Art.-Nr. 34.428.11.53**

**Preis CHF\* 10.00**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Spiritusbrenner

Brenner mit stufenlos verstellbarem Docht. Die Schutzkappe ist an einer Kette befestigt, sodass sie nicht verloren geht.

rostfreier Stahl, Tankinhalt 100 ml, Docht stufenlos verstellbar, Schutzkappe unverlierbar an Kette; Höhe: 57 mm; Inhalt: 100 ml

**Art.-Nr. 34.428.08.70**

**Preis CHF\* 10.40**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Ersatzdocht zu Spiritusbrenner

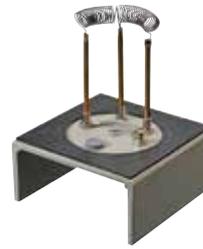
Ersatzdocht zu Spiritusbrenner [Art.-Nr. 34.428.08.70].

Länge: 65 mm  
Packung zu Stück: 3

**Art.-Nr. 34.127.7201**

**Preis CHF\* 3.85**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Rechaud

Rechaud mit stufenlosem Thermostatschalter, transportabel, Kontrolllampe und Überhitzungsschutz. Gehäuse aus rostfreiem Stahl.

Mit schwarzem Kabel, Länge 1 m  
Länge: 252 mm  
Breite: 287 mm  
Höhe: 82 mm  
Gewicht: 2500 g  
Durchmesser: 180 mm  
Leistung: 2'000  
Spannung: 230 V

**Art.-Nr. 34.428.17.15**

**Preis CHF\* 114.60**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Infrarotlampe

Für Versuche zur Wärmestrahlung und für die Warmhaltung von Jungtieren bei der Aufzucht. Achtung: Wegen hoher Wärmeentwicklung nur mit einer hitzebeständigen Lampenfassung verwenden.

innen-verspiegelte rote Wärmelampe mit Gewinde E 27  
Länge: 178 mm  
Durchmesser: 126 mm  
Leistung: 250  
Spannung: 230 V

**Art.-Nr. 34.428.18.22**

**Preis CHF\* 62.60**

\*inkl. 8.00% MWSt

### Tauchsieder

Die beiden auf einem Kunststoffsockel montierten Widerstandspiralen können auf drei Arten an eine Spannungsquelle von max. 12 V angeschlossen werden: in Serie (30 W), einzeln (60 W) oder parallel (120 W). Die verschiedenen Möglichkeiten werden durch den mitgelieferten Verbindungsbügel geschaltet.

Leistung: 120 W  
Spannung: 12 V

**Art.-Nr. 34.428.15.12**

**Preis CHF\* 117.30**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Kurzschlussbügel zu Tauchsieder

Kurzschluss-Bügel zum Tauchsieder 34.428.15.12. Der Bügel dient dazu, die Widerstandspiralen des Tauchsieders entweder parallel, in Serie oder einzeln zu schalten.

Dicke 4 mm  
Breite: 23 mm  
Höhe: 23 mm

**Art.-Nr. 34.430.16.09**

**Preis CHF\* 3.80**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Bunsenbrenner für Erdgas

Brenner für einen Gasdruck von 18-25 mbar mit Luftregulierung.

Länge: 150 mm  
Durchmesser: 80 mm

Art.-Nr. 34.428.12.00

**Preis CHF\* 62.00**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Brenner für Glasarbeiten

Aufsatz für Erdgasbrenner aus vernickeltem Messing.

Länge: 50 mm  
Breite: 50 mm  
Durchmesser: 17 mm

Art.-Nr. 34.428.12.30

**Preis CHF\* 8.60**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Piezoelektrischer Gasanzünder

Praktischer Gasanzünder, welcher ohne Batterie und ohne Feuerstein funktioniert. Das Zusammendrücken eines Kristalls erzeugt eine elektrische Spannung (piezoelektrischer Effekt). Beim Überspringen der Elektronen wird ein Funken erzeugt.

Länge: 230 mm  
Breite: 50 mm  
Höhe: 25 mm

Art.-Nr. 34.428.10.20

**Preis CHF\* 15.00**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Labogazkartusche

Für alte Brenner.  
Achtung: Vor dem Einsetzen einer neuen Kartusche den Brennerkopf aus der Halterung schrauben. Ersatzkartusche mit Bügeln fixieren und erst jetzt den Brennerkopf wieder aufsetzen und einschrauben.

Höhe: 80 mm  
Gewicht: 200 g  
Durchmesser: 90 mm

Art.-Nr. 34.428.11.51

**Preis CHF\* 4.70**

\*inkl. 8.00% MWSt

### Thermometer



### Thermometer für Schülerexperimente

Normalglasthermometer mit Milchglasskala, Füllung mit roter Flüssigkeit in prismatischer Kapillare, oben mit Öse. Das Thermometer ist im Schutzgehäuse rutschsicher untergebracht. Da dieses Thermometer nicht mit Quecksilber gefüllt ist, eignet es sich für Schülerexperimente.

-10 bis +110°C  
Teilung: 1°C

Art.-Nr. 34.428.22.11

**Preis CHF\* 12.30**

\*inkl. 8.00% MWSt

-10 bis +200°C; Teilung: 1°C

Art.-Nr. 34.428.22.20

**Preis CHF\* 21.00**

\*inkl. 8.00% MWSt

-10 bis +30°C; Teilung: 1°C

Art.-Nr. 34.428.23.10

**Preis CHF\* 69.70**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Laborthermometer

Eichfähiges Laborthermometer, Quecksilberfüllung mit blau leuchtender Kapillare.

Länge: 430 mm  
Durchmesser: 9 mm  
Teilung: 1/10 °C

Art.-Nr. 34.428.21.05

**Preis CHF\* 51.60**

\*inkl. 8.00% MWSt

Länge: 350 mm  
Durchmesser: 8 mm  
Teilung: 1 °C

Art.-Nr. 34.428.22.42

**Preis CHF\* 29.40**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Digital-Thermometer

Teilung 0,1 bis 0,5 °C. Messfühler aus rostfreiem Stahl, LED-Anzeige, umschaltbar von Celsius auf Fahrenheit, Maxima-Minima-Anzeige mit Speicher, programmierbarer Alarm für unteren und oberen Temperaturwert, Timer bis 100 Stunden.

Teilung: de 0,1 à 0,5° C

Art.-Nr. 34.428.28.27

**Preis CHF\* 82.20**

\*inkl. 8.00% MWSt

### Bimetall



### Bimetallstreifen

Durch seinen zweischichtigen Aufbau aus Metallen mit verschiedenem Ausdehnungsverhalten krümmt sich der Bimetallstreifen beim Erhitzen stets auf dieselbe Seite. Der Bimetallstreifen dient so als Thermo-Schalter (Thermostat, Überhitzungsschutz, Brandmelder).

Art.-Nr. 34.428.35.12

**Preis CHF\* 3.60**

\*inkl. 8.00% MWSt

# Natur und Technik Stromversorgung Stativmaterial

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

## Stromversorgung



### Netzgerät 12 V, 10 A

Das Netzgerät liefert Gleichspannung und Wechselspannung in 2-V-Schritten bis 12 V. Ausführliche Informationen zum Gebrauch des Netzgerätes sind auf der Karte A5 der KISAM Versuchskartei - Allgemeine Kartei zu finden.

inkl. AC/DC-Kabel und Netzkabel;  
Länge: 103 mm;  
Breite: 250 mm;  
Höhe: 143 mm

**Art.-Nr. 34.431.24.12**

**Preis CHF\* 888.00**

\*inkl. 8.00% MWST



### Verbindungskabel AC-DC

Für Netzgerät 12 V, 10 A. Der heruntertransformierte Wechselstrom wird über das Verbindungskabel zum Gleichrichter geführt und kann den untern Buchsen als Gleichstrom entnommen werden.

**Art.-Nr. 34.431.24.12.03**

**Preis CHF\* 11.60**

\*inkl. 8.00% MWST



### Netzkabel 12/113

Netzkabel 3-adrig mit Apparate-Steckdose (für Diaprojektor, AP, Computer, Drucker, Kopierer, ...), Stecker Typ 12, Gerätesteckdose Typ 113.

Länge: 2'000 mm

**Art.-Nr. 34.430.21.30**

**Preis CHF\* 11.30**

\*inkl. 8.00% MWST



### Batteriehalter

Halter für drei in Serie geschaltete 1,4-Volt-Batterien. Er liefert eine Gleichspannung von 4,5 Volt. Zu verwenden mit der Experimentierlochplatte.

mit 2 Steckern,  
Steckerabstand 75 mm  
Spannung: 4,5 V

**Art.-Nr. 34.431.11.33**

**Preis CHF\* 22.20**

\*inkl. 8.00% MWST

## Stativlochplatte



### Stativlochplatte

Die solide Experimentier-Grundplatte ist mit 47 Buchsen ( $\varnothing$  4 mm) bestückt. Sie kann stehend, auf dem Rücken liegend oder auf die Seite gekippt eingesetzt werden. Die rostfreien Verbindungsstege sind elektrisch leitend.

Länge: 410 mm  
Breite: 185/80 mm  
Höhe: 528 mm

**Art.-Nr. 34.401.01.00**

**Preis CHF\* 347.00**

\*inkl. 8.00% MWST

## U-Schiene/Optische Bank



### U-Schiene/Optische Bank

Die verwindungsfreie Alu-Schiene dient als Fahrbahn für verschiedene Experimente zu Kraft, Masse, Geschwindigkeit und Beschleunigung. Durch ihre Stahlaufage wird die Schiene auch als optische Bank zur Befestigung der magnethaftenden Bauteile aus der KISAM-Box 7 verwendet.

Länge: 1000 mm;  
Breite: 40 mm;  
Höhe: 30 mm

**Art.-Nr. 34.401.08.10**

**Preis CHF\* 85.00**

\*inkl. 8.00% MWST

## Dreibein



## Dreibein

Das Dreibein wird zusammen mit dem Butangasbrenner und dem keramikbeschichteten Drahtgewebe beim Erhitzen von Bechergläsern, Erlenmeyerkolben und Abdampfschalen verwendet. Es besteht aus verzinktem Stahl.

geeignet für Labogazbrenner  
Länge: 170 mm  
Breite: 220 mm  
Durchmesser: 140 mm

**Art.-Nr. 34.401.81.00**

**Preis CHF\* 19.20**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Arbeitsunterlagen



## Eternitplatte

Mit der feuerfesten Eternitplatte wird bei chemischen Versuchen die Tischplatte vor ätzenden Substanzen, Flammen und glühenden Teilchen geschützt. Die Platte ist asbestfrei.

mit 5 Gummifüssen  
Länge: 400 mm  
Breite: 300 mm  
Höhe: 6 mm

**Art.-Nr. 34.408.11.40**

**Preis CHF\* 41.80**

\*inkl. 8.00% MWSt



## Wärmeunterlage

Die Wärmeunterlage schützt beim Experimentieren die Tischplatte vor glühenden Teilchen oder vor Flammen.

aus Alu,  
mit 4 Gummifüssen  
Länge: 300 mm  
Breite: 250 mm  
Höhe: 2 mm

**Art.-Nr. 34.113.01**

**Preis CHF\* 15.75**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Stativfuss



## Stativfuss T

Der Stativfuss ist zusammenklappbar und sehr platzsparend beim Aufbewahren. Er kann zum Einspannen von Stäben bis Ø 12 mm verwendet werden.

mit 3 Gummifüssen,  
pulverbeschichtet  
Länge: 175 mm  
Breite: 200 mm  
Gewicht: 1'900 g

**Art.-Nr. 34.401.23.20**

**Preis CHF\* 93.30**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Stativstangen



## Stativstange CrNi-Stahl

Rostfrei. Es ist nicht zu verhindern, dass Stativstangen beim Experimentieren mit aggressiven Substanzen in Berührung kommen. Hier zeigt sich die Überlegenheit rostfreien Materials gegenüber vernickelten Stangen.

Länge: 250 mm  
Durchmesser: 12 mm

**Art.-Nr. 34.401.12.02**

**Preis CHF\* 8.30**

\*inkl. 8.00% MWSt

Länge: 500 mm  
Durchmesser: 12 mm

**Art.-Nr. 34.401.12.05**

**Preis CHF\* 8.30**

\*inkl. 8.00% MWSt

Länge: 1000 mm  
Durchmesser: 12 mm

**Art.-Nr. 34.401.12.10**

**Preis CHF\* 8.30**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Klemmen



## Stativklemmen

Zusammen mit einer Vierkantmuffe werden Glasgefäße und Rohre sicher am Stativ befestigt (Reagenzglas, Glasrohr, Kühler, Erlenmeyerkolben, Destillierapparat).

Spannweite Ø 15-30 mm,  
Zinkdruckguss, pulverbeschichtet,  
mit Korkauflage  
Durchmesser: 25 mm

**Art.-Nr. 34.401.65.25**

**Preis CHF\* 13.30**

\*inkl. 8.00% MWSt

Spannweite Ø 25-50 mm,  
Zinkdruckguss, pulverbeschichtet,  
mit Korkauflage  
Durchmesser: 40 mm

**Art.-Nr. 34.401.65.40**

**Preis CHF\* 14.30**

\*inkl. 8.00% MWSt



## Krokodilklemme

Die Abgreifklemme mit vernickelter Oberfläche hat an ihrer Rückseite einen Steckerstift mit einem Durchmesser von 4 mm. Durch ihre abgewinkelte Oberlippe können Glasrohre bis 7 mm Durchmesser ebenso gut festgeklemmt werden wie feine Drähte.

mit Stecker; Länge  
72 mm; Breite: 6 mm  
Durchmesser: 4 mm

**Art.-Nr. 34.401.05.00**

**Preis CHF\* 5.30**

\*inkl. 8.00% MWSt

# Natur und Technik Stativmaterial Laborgeräte

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)



### Tischklemme

Klemme für einen Spannungsbereich bis 62 mm, Grauguss, pulverbeschichtet. Zwinge zum Einspannen und Fixieren eines Stabes bis Ø 13 mm an der Tischplatte.

Art.-Nr. 34.401.31.80

**Preis CHF\*** 43.70  
\*inkl. 8.00% MWSt

### Muffen



### Vierkantmuffe mit Knebelschrauben

Zum Befestigen von Stativklammern am Stativ, zum Einspannen von Platten, zum Herstellen parallelen oder rechtwinkligen Verbindungen zwischen zwei Stäben, sowie zum Aufbauen von belastbaren Verbindungen in beliebigen Winkeln.

Aluminium, pulverbeschichtet  
Länge: 60 mm  
Breite: 35 mm  
Höhe: 35 mm

Art.-Nr. 34.401.43.00

**Preis CHF\*** 26.10  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Drehmuffe mit Feststeller

Drehbare Doppelmuffe aus Zinkdruckguss, pulverbeschichtet. Spannungsbereich 5-16 mm. Zum Einspannen und Fixieren von zwei Stäben bis Ø 16 mm in beliebigem Winkel zueinander (Abstand 55 mm).

Länge: 55 mm  
Breite: 160 mm

Art.-Nr. 34.401.54.00

**Preis CHF\*** 20.00  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Muffe mit Haken

Muffe aus Zinkdruckguss, pulverbeschichtet, Spannungsbereich 5-16 mm. Zum Anhängen von Federn, Pendeln, Kraftmessern, Flaschenzügen usw.

Länge: 140 mm

Art.-Nr. 34.401.57.00

**Preis CHF\*** 13.30  
\*inkl. 8.00% MWSt

### Stäbe



### Stahlstab

Mit dem Stahlstab können verschiedene Bauteile verbunden oder an die Stativlochplatte montiert werden. Der Stab aus Chrom-Nickel-Stahl wird von Magneten nicht angezogen.

aus Chromnickelstahl  
Länge: 150 mm  
Durchmesser: 4 mm

Art.-Nr. 34.401.10.01

**Preis CHF\*** 2.90  
\*inkl. 8.00% MWSt



### Stahlmassstab

Rostfreier Stahl, mit geätzter Millimeterteilung. Massstabumfang bei 0 mm.

Länge: 30 cm

Art.-Nr. 07.807.21.13

**Preis CHF\*** 6.40  
\*inkl. 8.00% MWSt

### Schnellspannstecker



### Schnellspannstecker

Für Buchsen mit 4 mm Durchmesser. Er weist ein Querloch mit einer Feder auf, in dem Stäbe bis Ø 4 mm, Drähte und Schnüre festgeklemmt werden können. Zum Öffnen des Querlochs wird der Stecker zusammengedrückt.

Stecker mit Buchse, Querloch und Feder  
Länge: 60 mm  
Durchmesser: 4 mm

Art.-Nr. 34.401.03.00

**Preis CHF\*** 8.30  
\*inkl. 8.00% MWSt

### Klemmstecker



### Klemmstecker 10 mm

Für Gegenstände von 12-20 mm Durchmesser.

Durchmesser: 10 mm

Art.-Nr. 34.401.04.10

**Preis CHF\*** 6.10  
\*inkl. 8.00% MWSt

### Schnüre



### Nylonschnur

Geflochtene Experimentierschnur, welche sich unter Belastung nicht aufdreht. Daher bleibt ein angehängter Gegenstand in Ruhe und ein Stabmagnet richtet sich nach dem Erdfeld aus.

Länge: 25 m  
Belastbarkeit 4 kg/40 N  
Durchmesser: 0,5 mm

Art.-Nr. 34.400.10.04

**Preis CHF\*** 7.60  
\*inkl. 8.00% MWSt

### Tische



### Laborboy-Hebetisch

Dieses vielseitige Hilfsmittel ermöglicht es, Experimentiergeräte millimetergenau auf der erforderlichen Höhe (60-270 mm) zu platzieren oder kontinuierlich in der Höhe zu verstellen.

Hebebühne mit Scherengitter aus pulverbeschichtetem Stahl, Belastbarkeit bei mittlerer Stellung: 50 kg;  
Länge: 160 mm  
Breite: 135 mm  
Höhe: 60-270 mm

Art.-Nr. 34.401.75.00

**Preis CHF\*** 185.90  
\*inkl. 8.00% MWSt

## Destillierapparat



### Destillierapparat

Die Temperatur der Substanz im Rundkolben kann mit einem Thermometer, das durch einen Stopfen mit Loch gestossen wird, gemessen werden.

**Tipp:** PVC-Schlauch (Ø 12/8 mm) vor dem Anschliessen in heisses Wasser tauchen, damit er geschmeidig wird.

■ **Kein Lagerartikel, längere Lieferfrist möglich.**

Rundkolben mit Seitenrohr und (über eine Manchette) damit verbundenem Kühlmantel Ø 26 x 160 mm; Inhalt: 100 ml

**Art.-Nr. 35.122.3493**

**Preis CHF\*** **220.50**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Wasserzersetzungsgesetz



### Wasserzersetzungsgesetz

Komplett mit Stativ; 750 mm/2,1 kg, Glasapparat inkl. Platin-Elektroden, Stativfuss, Stativstange und Halterung. Zwei graduierte Gefässe 60 ml (Teilung 0,2 ml) und Wasservorrat 300 ml, mit zwei Anschlüssen für Gleichspannungsquelle. Vorratsbehälter mit 10% Natronlauge oder verdünnter Schwefelsäure füllen (elektr. Leitfähigkeit). An der Kathode (negativer Anschluss) perlt doppelt so viel Wasserstoff hoch, wie Sauerstoff an der Anode.

Länge: 750 mm; Gewicht: 2100 g

**Art.-Nr. 34.453.46.60**

**Preis CHF\*** **419.10**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Platin-Elektrode

Ersatz-Platin-Elektrode zum Wasserzersetzungsgesetz (Art.-Nr. 34.453.46.60).

Länge: 130 mm; Durchmesser: 12 mm

**Art.-Nr. 34.453.46.61**

**Preis CHF\*** **56.30**

\*inkl. 8.00% MWSt

Natur und Technik  
**Laborgeräte**  
**Messgeräte**

Bestellen Sie bequem in unserem E-Shop!  
[www.ingold-biwa.ch](http://www.ingold-biwa.ch)

**Bürette**



**Bürette mit geradem Auslasshahn**

Bürette aus Klarglas, zum exakten Abmessen von Flüssigkeitsmengen z.B. bei der Neutralisation von Säuren und Basen (NaOH+HCl oder NaOH+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Auslaufzeit 45-50 s.

Länge: 750 mm; Inhalt: 50 ml

**Art.-Nr. 34.451.66.50**

**Preis CHF\*** **53.90**

\*inkl. 8.00% MWST



**Halter für zwei Büretten**

Für Stativstäbe Ø 8-14 mm, aus Polypropylen.

**Art.-Nr. 34.451.66.51**

**Preis CHF\*** **51.80**

\*inkl. 8.00% MWST

**Gaswaschflasche**



**Gaswaschflasche**

Zum Trocknen, Reinigen und Absorbieren von Gasen, z.B. CO<sub>2</sub>-Nachweis in der Atemluft mit Barytwasser Ba(OH)<sub>2</sub> oder Absorption von O<sub>2</sub> durch Einleiten in alkalische Pyrogallollösung.

mit Normschliff-Aufsatz; Inhalt: 250 ml

**Art.-Nr. 34.455.74.25**

**Preis CHF\*** **94.90**

\*inkl. 8.00% MWST

## Dialyse



### Dialyseschlauch

Mit dem Dialyseschlauch kann veranschaulicht werden, dass bei der Osmose Wasserteilchen durch eine halbdurchlässige Membran in eine stärker konzentrierte Lösung übertreten und dadurch in einem geschlossenen Gefäss ein Druckanstieg erfolgt.

Länge: 1000 mm; Durchmesser: 27/43 mm

**Art.-Nr. 34.427.84.55**

---

**Preis CHF\*** **18.65**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Osmose



### Tonzelle

Für osmotische Versuche oder zum Bau galvanischer Elemente.

Länge: 160 mm; Durchmesser: 60 mm

**Art.-Nr. 34.427.85.16**

---

**Preis CHF\*** **62.00**

\*inkl. 8.00% MWSt

## Messgeräte



### Stethoskop

Ideal, um Ihre Schülerinnen und Schüler in das Thema «Blut und Kreislauf» einzuführen. Dieses Stethoskop erhalten Sie mit flachem Bruststück und schwarzem Schlauch.

flaches Bruststück; Gewicht: 90 g

**Art.-Nr. 34.104.16150**

---

**Preis CHF\*** **19.00**

\*inkl. 8.00% MWSt



### Oberarm-Blutdruckmessgerät

Hervorragend geeignet für zuhause oder für Ihren praxisnahen Biologie-Unterricht. Der robuste manuelle Blutdruckmesser verfügt über eine pflegeleichte Armmanchette aus Baumwolle, eine unkomplizierte Gummipumpe sowie eine Anzeige mit einer Skala bis 300 mm Hg. Die Lieferung erfolgt komplett im Etui.

Armmanschette aus Baumwolle,  
Gummipumpe,  
Skala bis 300 mm Hg; Gewicht: 400 g

**Art.-Nr. 34.104.16151**

---

**Preis CHF\*** **32.00**

\*inkl. 8.00% MWSt

# Das schmucke Dorf

**Uetendorf, gelegen im Berner Oberland, besticht durch architektonische Schmuckstücke und eine schöne, wie auch praktische Lage. Denn: Uetendorf ist viel mehr als eine Agglomerationsgemeinde.**

Am Fusse des Moränenwalles, zwischen dem Quellgebiet der Gürbe und der weiten Ebene des Aaretals, liegt Uetendorf – mit faszinierendem Fernblick auf Eiger, Mönch und Jungfrau. Unterteilt wird die Gemeinde in vier Gebiete: Das ländliche Hügelgebiet Uetendorfberg, das Wohnquartier Allmend in der Ebene, das Dorfzentrum und die Industriezone. Die Gemeinde ist als Wohnort beliebt, da Bern wie auch Thun sehr gut und praktisch zu erreichen sind.

## Auf einer Briefmarke verewigt

Etwas ausserhalb des Dorfkerns thront der Landsitz Eichberg, welcher im Jahr 1792 von einem französischen Architekten für das angesehene Berner Patriziergeschlecht von Fischer erbaut wurde. Die gesamte repräsentative Anlage gehört zu den wichtigsten Bauwerken der Region und besticht durch das frühklassizistische Herrenhaus und die grosszügig angelegte



Gartenanlage mit dem halbrunden Löwenbrunnen. Dieser war einst das Juwel des Landsitzes, befand sich jedoch eher in desolatem Zustand. Nach der umfassenden Sanierung im Jahr 2005 mit Hilfe der Schweizerischen Stiftung Pro Patria plätschert der Löwenbrunnen wieder – majestätisch wie eh und je. Pro Patria widmete dem Schmuckstück daraufhin im Jahr 2012 eine eigene

Briefmarke. Nach dem Kauf durch das Diakonissenhaus Bern wurde es ab 1932 als Kinderheim geführt. Seit dem Erwerb durch die heutigen Bewohner im Jahr 1984 dient das Haus reinen Wohnzwecken.

## Imposantes Römerbrüggli

Ein weiteres Schmuckstück findet sich westlich des Eichbergs: Das über den Walebach führende Römerbrüggli. Obwohl Flurnamen von römischer Besiedlung Uetendorfs zeugen, hat die Brücke ihren Namen nur von ihrem Aussehen. Sie stammt aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts und wurde zur Überführung einer Wasserleitung angelegt, die den Teich beim Eichberg mit Wasser versorgte.

## Turm aus dem 16. Jahrhundert

Ein typisches Symbol von Uetendorf ist der Turm, welcher wohl aus dem 16. Jahrhundert stammt. Der Turm diente als Logo für die 1000-Jahr-Feier der Gemeinde. Das Uhrwerk ist mit 1823 datiert und scheint nachträglich eingebaut worden zu sein. Der Turm ist 1981 renoviert worden und steht neben der Alterssiedlung.





- 1** Der Löwenbrunnen auf einer Briefmarke
- 2** Fernblick auf Eiger, Mönch und Jungfrau
- 3** Schmuckstück Römerbruggli
- 4** Saniertes Freibad
- 5** Der Turm als Wahrzeichen

### Der Stolz des Dorfes

Stolz ist das Dorf auch auf sein vor fünf Jahren saniertes Freibad. Die umfassende Erneuerung ergab unter anderem für die Kinder eine attraktive Rutschenanlage und die Heizung des Badewassers mittels einer Sonnenabsorberanlage, die auf dem benachbarten Schulhausdach montiert wurde. Geschaffen wurde eine offene, gemütliche Umgebung – ganz im Uetendorfer Stil.

### Uetendorf in Zahlen

Fläche:	10,162 km <sup>2</sup>
Wald:	0,22 km <sup>2</sup>
Lage:	Dorf 554 m.ü.M. Berg 655 m.ü.M. Allmend 548 m.ü.M.
Schule:	5 Schulhäuser 5 Kindergartenstandorte 701 Schüler



### Schule Uetendorf als Gast in den Katalogen

Die Schule Uetendorf ist Partner in unserer Katalogserie der Jahre 2017 und 2018. Sie begegnen darum immer wieder Gesichtern von Kindern der Schule Uetendorf. In verschiedenen redaktionellen Beiträgen bringen wir Ihnen die Schule ein wenig näher.



# Ein Fest der Generationen

**Jedes Jahr findet in Uetendorf Ende April das Schulfest mit einem Umzug statt. Doch es ist mehr als ein Schulfest: Es ist ein Dorffest, das Generationen miteinander verbindet.**

Eiger, Mönch, Jungfrau, Niesen, Stockhorn: Ein imposantes weisses Panorama-Band erstreckt sich zwischen den im Vordergrund liegenden grünen Wiesen und dem tiefblauen Himmel. Eine Kulisse wie gemacht fürs Album oder eben für das Schulfest Uetendorf. «Wer einen Hochzeitstermin sucht, der schaut, wann in Uetendorf das Schulfest ist. Denn dann ist erfahrungsgemäss immer schönes Wetter», meint ein jüngerer Herr, der am Strassenrand auf den Umzug wartet.

### Fröhliches Treiben am Strassenrand

Um 14 Uhr ist der Umzug im Zentrum von Uetendorf angesagt. Aber schon nach dem Mittag sammeln sich Leute an den Rändern der Dorfstrasse. Ihnen wird das Warten leicht gemacht. Von den verschiedenen Ständen duftet es nach Bratwurst, Pommes Frites, Curry und Frühlingssonne. Und so setzen sich die meisten auf eine Festbank und geniessen an der Frühlingssonne das Mittagessen. Es scheint ein Familientreffen über verschiedene Generationen zu sein. So manches Grosi schneidet seinem Enkelkind die Bratwurst, so mancher Grossvater hält sein Grosskind auf den Knien und lässt es am



Schaum seines Biers nippen. Es ist aber auch ein Treffen der Erinnerung an frühere Zeiten. Von weit her kehren die ehemaligen Uetendorfer Schüler im reifen Alter jedes Jahr an diesem Schulfesttag zurück an den Ort, wo sie ihre Schulzeit verbrachten.

Man merkt, der Umzugsbeginn rückt näher: Immer mehr Männer und Frauen in Uniform und mit einem Instrument in der Hand schlängeln sich durch die Leute

auf dem Trottoir. Die Jodler und die geschminkten Mitglieder der Guggenmusik in ihren bunten Fasnachtskostümen lassen erahnen, dass der Umzug farbenfroh und vielfältig sein wird. Vor der Raiffeisenbank wird Ross und Wagen durch den Jodlerklub Edelweiss bereitgestellt. Mit der vom TV Uetendorf und verschiedenen Vereinen aus der Umgebung auf der Umzugsroute durchgeführten Pendelstafette, wird das deutliche Zeichen gesetzt, dass es jetzt Zeit ist, sich am Strassenrand einen guten Platz zu ergattern. Sonst muss man mit der dritten Reihe vorlieb nehmen.

### Bunt gemischter Umzug

Pünktlich um 14 Uhr macht sich die Musikgesellschaft Uetendorf vor dem Riederschulhaus auf den Weg, biegt beim Landgasthof Krone um die Kurve und marschiert auf der Dorfstrasse zu Trommelklängen der Tambouren, die bald durch das Musikspiel abgelöst werden. Die Zuschauer am Strassenrand klatschen, denn sie wissen, jetzt geht es Schlag auf Schlag: 34 Sujets werden an ihnen vorbeiziehen. Und das Gute: was man beim ersten Mal nicht gesehen hat, kann man noch entdecken, wenn der Umzug nach einem Kilometer wendet



und dann Richtung Riedernschulhaus marschierend sich nochmals den Zuschauern präsentiert. Vielfältig und altersgemäss unterschiedlich ist das Angebot der Klassen. Die Klassen 3a und 3b der Oberstufe haben das Motto «Alles unter einen Hut» umgesetzt. Sie bastelten Kopfbedeckungen jeglicher Art: einen Blumentopf, ein Glacecornet, einen IKEA-Sack. Die 5a



und die 6b haben sich in Gummibären verwandelt. Alte Futtersäcke wurden bemalt und als Körperbedeckung verwendet. Der Kopf steckt in einer bemalten Einkaufstasche. Die 2b der Oberstufe arrangierte ein Youtube-Aufnahme-Setting. Da gibt es die Kamerafrau, die Regisseurin am Megaphon, die die entsprechenden Anweisungen gibt, die Schauspieler. Um 15 Uhr ist der Umzug vorbei. Die Schülerinnen und Schüler verteilen sich auf dem Schulfestgelände. Jasmin, die als Gummibär unterwegs war, meint: «Es war heiss. Es war aber schön, wenn die Leute am Strassenrand geklatscht haben.» Niels, der als Flieger durch die Strassen zog, mimte schon eher den Coolen: «Für mich war es nichts Aussergewöhnliches, ich war ja schon fünfmal dabei.»

#### **Vielfältiges Spielangebot**

Auf dem Schulgelände des Riedernschulhauses befindet sich ein vielfältiges Spielangebot: An den meist von Lehrpersonen betreuten Posten kann sich Gross und



Klein vergnügen: Beim Steinstossen kann der Vater, der grosse Bruder, der Götti seine Kräfte präsentieren. Die Bewunderung ist ihm von den zahlreichen Zuschauern gewiss. Beliebt ist bei den Jugendlichen das Bullriding. Die Konzentration auf die Bewegungen des Bullen ist hundertprozentig. Trotzdem bleibt er immer der Stärkere: Der Reiter landet auf der Matte. Aber auch die Kleineren kommen

auf ihre Rechnung: Barfussweg, Schminken und Tütenfalten sind nur einige von bei ihnen beliebten Aktivitäten. Um 18 Uhr ist das Schulfest auf dem Gelände beendet. Doch im Dorf werden die Erwachsenen das Dorffest noch bis tief in die Nacht hinein geniessen. Denn nicht nur für die Kinder ist der Schulfestmontag ein freier Tag. Viele Uetendorfer gehen traditionsgemäss an diesem nicht zur Arbeit.

#### **Eine breit abgestützte Organisation**

«Das Schulfest ist ein Uetendorfer Dorffest», erklärt die Schulleiterin Christine Maurer. Im neunköpfigen Organisationskomitee arbeiten drei Lehrpersonen mit. Eine Aufgabe der Schule ist es, die Umzugsubjekte festzulegen. Vor allem im Werkunterricht wird dann emsig an der Gestaltung der Sujets gearbeitet.

Am Mittwoch vor dem Schulfest klopfen die Kinder der 1.–4. Klassen an die Haustüren ihres Dorfes und bieten ein Schulfestbleistift zum Kauf an. Damit werden die Auslagen für die Kostüme finanziert.

Das Schulfest hat eine lange Tradition. Ursprünglich war es die Feier zum Schuljahresende. Denn damals endete das Schuljahr im Frühjahr. Mit dem Wechsel auf den Spätsommerbeginn ging dieser Zusammenhang verloren. Das Schulfest wurde aus klimatischen Überlegungen am ursprünglichen Termin belassen.