

Mikroskopieren in
Schule, zu Hause
und unterwegs



www.jot-entdecken.de

Tritt einer globalen Community
von Mikrokosmos-Forschern bei
und entdecke außergewöhnliche
Dinge an normalen Orten!

WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE, HAFTUNGSAUSSCHLUSS UND GARANTIE: LESEN SIE DIE KOMPLETTE ANLEITUNG, ALLE WARNHINWEISE UND HAFTUNGSAUSSCHLÜSSE, BEVOR SIE MIT DER MONTAGE ODER DEM GEBRAUCH DIESES PRODUKTS BEGINNEN.

SICHERHEITSHINWEISE

- Nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet;
- Kinder, die dieses Produkt zusammenbauen und verwenden, sind durchgehend durch Erwachsene zu beaufsichtigen.
- dieses Set enthält Teile mit funktionellen scharfen Kanten, die Schnittverletzungen verursachen können (z.B. Scheren). Seien Sie vorsichtig bei der Handhabung;
- dieses Produkt enthält alkalische Knopfzellen der Größe AG10 / LR1130. Diese dürfen nicht in den Mund genommen oder verschluckt werden. Ein verschluckter Knopfzellen-Akku kann innerhalb von nur

- zwei Stunden zu lebensgefährlichen inneren Verätzungen führen. Entsorgen Sie verbrauchte Batterien sofort. Halten Sie neue und gebrauchte Batterien von Kindern fern. Wenn Sie der Meinung sind, dass Batterien verschluckt oder in irgendeinen Teil des Körpers eingesetzt wurden, suchen Sie sofort einen Arzt auf;
- wenn Sie verbrauchte Batterien nicht sofort entsorgen, kann dies zu Sachschäden oder zu lebensgefährlichen Verletzungen führen;
- halten Sie keine alten und neuen Batterien;
- mischen Sie keine Alkali-, Standard- (Kohlenstoff-Zink) oder wiederaufladbaren (Nickel-Cadmium) Batterien;
- dieses Produkt enthält verschluckbare Kleinteile und kleine

- Magnete. Diese Teile dürfen nicht in den Mund genommen oder verschluckt werden. Kleine Magnete können im Darm zusammenkleben und schwere gesundheitliche Komplikationen verursachen. Suchen Sie einen Arzt auf, wenn der Verdacht besteht, dass Magnete verschluckt oder eingeatmet wurden;
- halten Sie Batterien und Magnete von Tieren fern, um lebensgefährliche Verletzungen zu vermeiden;
- in Magneten und Batterien sind Substanzen enthalten, die als krebserregend oder anderweitig gesundheitsschädlich eingestuft werden;
- schauen Sie mit diesem Produkt nicht in die Sonne oder in ein helles

- Licht. Schauen Sie beispielsweise nicht in die mitgelieferte LED-Lupenlichtquelle, wenn diese in der höchsten Helligkeitseinstellung ist. Andernfalls kann es zu schweren Augenverletzungen und Orientierungslosigkeit kommen;
- die Objektträger des Produkts sind teilweise aus Glas und können Sie schneiden oder schwer verletzen. Seien Sie vorsichtig bei der Handhabung;
- berühren Sie Ihren Augapfel nicht mit dem Mikroskop, da dies zu Verletzungen führen kann;
- dieses Produkt ist nicht für medizinische Zwecke konzipiert oder bestimmt.

Haftungsausschluss

Der Inverkehrbringer gibt keine ausdrücklichen oder stillschweigenden Zusicherungen oder Gewährleistungen, einschließlich der stillschweigenden Gewährleistung der Marktängigkeit und/oder Eignung für einen bestimmten Zweck, in Bezug auf das Produkt ab; das Produkt wird ohne Mängelgewähr verkauft. SOWEIT DIES NACH GELTENDEM RECHT ZULÄSSIG IST, ÜBERNIMMT DER INVERKEHRBRINGER KEINE HAFTUNG FÜR VERLETZUNGEN, TODESFÄLLE ODER ANSPRÜCHE DRITTER INFOLGE DER VERWENDUNG DIESES PRODUKTS. DER INVERKEHRBRINGER HAFTET NICHT FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN, DIE SICH AUS DER MONTAGE ODER DEM GEBRAUCH DES PRODUKTS ERGEBEN.



1 EINZELTEILE

A1 Linsenhalter
A2 Probenhalter
A3 Führungsschiene
A4 Fokuseil

B1 Objektträger (Standard)
B2 Objektträger (Mikrotiter)
B3 Magnetkoppler
B4 Linse
B5 ID-Aufkleber
B6 Ringaufkleber
B7 Deckglasauflöcher

3 AUFBAUANLEITUNG

1. Magnetkoppler in Linsenhalter (Vorderseite) einsetzen

Magnetkoppler in gebogene Schlitz einsetzen (die Ecken werden verdeckt)

Ergebnis:

2. Magnetkoppler in Linsenhalter (Rückseite) einsetzen

Magnetkoppler in gebogene Schlitz einsetzen (die Ecken werden verdeckt)

Ergebnis:

3. Falten und sichern

An der gestrichelten Linie falten

Die drei Flügel in Schlitz einfügen, um Magnetkoppler zu sichern

Ergebnis:

4. Linse in Linsenhalter einsetzen

Ringaufkleber anbringen, Schutzfolie anziehen

Linse mit der silbernen Seite nach unten anbringen

Ergebnis:

HINWEIS: Gehe mit der Linse vorsichtig um und halte sie sauber, damit du gute Bilder erhältst! Du kannst sie mit dem Reinigungsstab säubern. Poliere dazu beide Seiten der Linse für jeweils zehn Sekunden.

5. Fokuseil falten

Entlang aller gepunkteten Linien vorfalten

Keil mit der grauen Seite nach oben hinlegen und von der kurzen Seite aus Stück für Stück nach innen falten

Ergebnis:

6. Fokuseil in Linsenhalter stecken

Fokuseil mit den Flügelchen nach oben und der dünnen Seite zuerst einschieben

Ergebnis:

Nach dem Einschieben die Flügelchen auf beiden Seiten nach oben klappen

7. Probenhalter falten

Flügel falten und den gelben Bereich in die Schlitz einfügen

Ergebnis:

8. Führungsschiene anbringen

Probenhalter & Führungsschiene herumdrehen

Probenhalter durch Führungsschiene fädeln

Ergebnis:

9. Linsenhalter anbringen

Linsenhalter auf Probenhalter und Führungsschiene platzieren

Alle 8 Flügelchen der Führungsschiene nach vorne klappen, um Linsenhalter zu fixieren

Ergebnis:

10. Falten der Linsenhalter

runter falten

runter falten

runter falten

hoch falten

Ergebnis:

11. ID-Aufkleber anbringen

Ergebnis:

Herzlichen Glückwunsch! Du hast dein Foldscope™ zusammenggebaut!

12. Probiere dein Foldscope™ aus und werde Teil der globalen Community!

Präparat ins Foldscope™ einlegen

Präparat mit bloßem Auge anschauen, durch deine Smartphonekamera anschauen und fotografieren oder filmen

Objekt präparieren

Registriere dich auf microcosmos.foldscope.com mit deinem ID-Code. Teile deine Ideen und Beobachtungen mit uns.

Auf der nächsten Seite wird der Umgang mit dem Foldscope™ ausführlich erläutert.

2 ZUBEHÖR

C1 Reinigungsstab
C2 Lichtmodul mit Lupe
C3 Schere
C4 Pinzette
C5 Mikrotiterplatte, (12 x 0.35mL)
C6 Petrischale (10mL)
C7 Eppendorfröhrchen (1.5mL)
C8 Pipetten (0.2mL)
C9 Siebe (Lochgrößen 1.5/0.3mm)
C10 Klebeband (10mm x 10m)
C11 Fertigpräparate und Objektträger

D1 Wiederverwendbare Deckgläser
D2 Bunte Aufkleber
D3 Selbstklebende Lichtdiffusoren
D4 Probenbeutel
D5 Filter (5/25/100µm)
D6 Notizbuch und Stift

4 OBJEKTTRÄGER

PRÄPARIEREN

Objektträger halten deine Proben zur Beobachtung im Mikroskop. Deine Probe wird auf dem Objektträger platziert und gesichert. Das nennt man „präparieren“. Das fertige Präparat wird zur Beobachtung ins Foldscope™ eingeschoben.

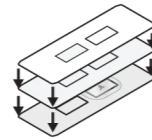
1. Klebe einen der transparenten Aufkleber oder transparentes Klebeband auf einen Papierobjektträger und drehe ihn um.

Genau so kannst du auch mit den Mikrotiterobjektträgern vorgehen, die für flüssige Proben gut geeignet sind. Verwende eine Pipette, um die Proben zu platzieren.

2. Lege deine Probe auf die klebende Fläche und decke sie danach mit weiterem Klebeband ab.

Ergebnis: Deine Probe wird zwischen zwei transparenten Aufklebern gehalten.

OBJEKTTRÄGER EINSCHIEBEN



1. Lege zwei weitere leere Papierobjektträger auf dein Präparat.

2. Greife den Stapel von Objektträgern. Dein Präparat sollte unten liegen und in dem Fenster sein, das näher an deinen Fingern ist

3. Schiebe erst das Ende ohne Probe in den einen Spalt, dann das andere Ende in den anderen Spalt.

Ergebnis:

Glasobjektträger werden genauso eingeschoben - mit dem Objekt nach unten.

5 MIKROSKOPIEREN

MIT BLOSSEM AUGE

Um deine Proben mit bloßem Auge zu betrachten, hältst du die Linse ganz nah an das Auge und richtest dich zu einer Lichtquelle aus. Besonders gut funktioniert eine hell angestrahlte weiße Wand.

Wichtig:

Die blaue Seite des Foldscope™ zeigt zu deinem Gesicht.



Im Abschnitt "Projektion" wird erklärt, wie du das Lichtmodul als Lichtquelle nutzt.

WARNHINWEIS

Schau mit dem Foldscope™ niemals in die Sonne oder in besonders helles Licht. Das kann dich blenden oder deine Augen schädigen.

MIT KAMERA

Um Präparate zu filmen oder zu fotografieren, kannst du dein Foldscope™ mit einer Handykamera verbinden.

Aufbau:

1. Klebe einen Ringaufkleber auf die Linse deiner Handykamera.

2. Entferne die Schutzfolie vom Aufkleber. Platziere darauf einen Magnetkoppler mit der schwarzen Seite nach oben.

3. Verbinde den aufgeklebten Magnetkoppler mit der blauen Seite deines Foldscope™.

PROJEKTION

Um ein Präparat mit mehreren Leuten anzuschauen, kannst du es an eine Wand projizieren.

Aufbau mit einem Smartphone:

1. Klebe einen Ringaufkleber auf dem Licht in deinem Handy.
2. Entferne die Schutzfolie und platziere darauf einen Magnetkoppler (silberne Seite oben).

3. Verbinde dein Smartphone mit deinem Foldscope™. Schalte das Licht an und projiziere dein Präparat im Dunkeln auf eine weiße Wand.

Das Lichtmodul kann auch anstelle eines Handys als Lichtquelle für Projektionen verwendet werden.

Schiebe einen Magnetkoppler mit der silbernen Seite nach oben ins Lichtmodul. Verbinde es mit dem Foldscope™. In der dunkleren Einstellung kannst du so auch Proben beleuchten, um sie mit bloßem Auge oder einer Handykamera zu betrachten.

6 FOKUS UND NAVIGATION

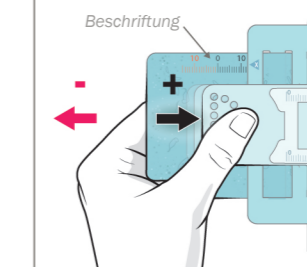
Halte das Foldscope™ mit deinen Daumen auf den Halbkreisen.

Markiere die Position von besonderen Objekten mit einem Stift, damit du sie später leicht wiederfindest.

Lies die x-, y-, und z-Positionen auf der Skala ab. Achtung: Die Beschriftung der z-Position ändert sich bei 0,2mm. Unterhalb steht ein Strich für 0,02mm, oberhalb für 0,06mm.

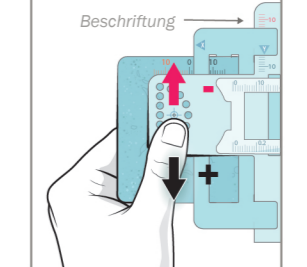
X-RICHTUNG

Navigiere in x-Richtung, indem du den **Linshalter** nach links und rechts verschiebst.



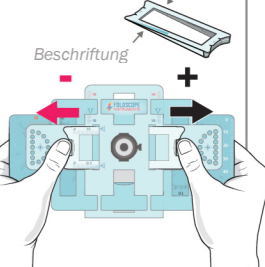
Y-RICHTUNG

Navigiere in y-Richtung, indem du den **Linshalter** nach oben und unten verschiebst.



Z-RICHTUNG

Navigiere in z-Richtung, indem du den **Fokushebel** nach links und rechts verschiebst.

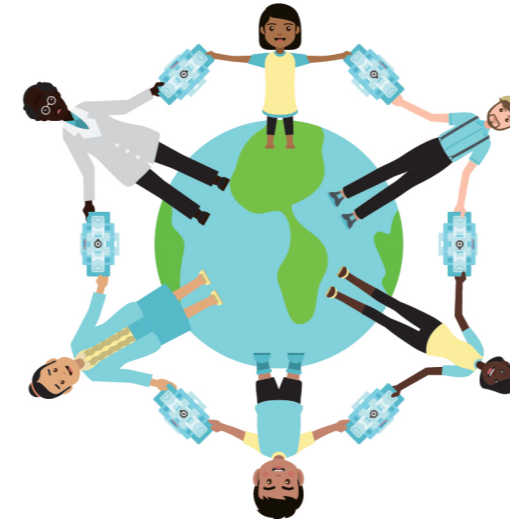


7 GEFÜHRTES EXPERIMENT: FINDE TARDI UND SEINE FREUNDE!

1. Proben sammeln	2. Präparat herstellen	3. Probe anschauen
<p>Option 1: Trockene oder feuchte Proben einweichen</p> <p>Option 1: Sammle trockene oder feuchte Proben in einem Probenbeutel oder Eppendorfgefäßchen</p> <p>Option 2: Ziehe eine flüssige Probe, z. B. in einem Eppendorfgefäßchen</p>	<p>Option 1: Trockene oder feuchte Proben einweichen</p> <p>Gebe über Nacht Wasser zur Probe. Lasse die Flüssigkeit durch ein Sieb laufen. Drücke eine Mikrotiterfolie auf einen Objektträger aus Glas und befülle es mit deinen Proben. Verschließe dein Präparat mit PVC-Folie. Findest du mit einer Lupe schon interessante Stelle auf der Probe?</p> <p>Option 2: Feuchte Probe trocknen</p> <p>Lass deine Probe im Sieb abtropfen. Drücke eine PVC-Folie mit zwei Fenstern auf einen Glasobjektträger. Sieb in Klebebandrolle auf Objektträger über Nacht unter Lampe trocknen. Verschließe dein Präparat mit PVC-Folie. Findest du mit einer Lupe schon interessante Stelle auf der Probe?</p> <p>Option 3: Flüssige Probe filtern</p> <p>Filter aussuchen (5, 25 oder 100µm), Filter zweimal falten, um Trichter zu erhalten. Flüssigkeit durch Filter in Mikrotiterplatte umfüllen. Vorauswahl treffen, Probe in Mikrotiterobjektträger umfüllen und mit PVC-Folie verschließen. Findest du mit einer Lupe schon interessante Stelle auf der Probe?</p>	<p>microcosmos.foldscope.com</p> <p>Betrachte deine Proben im Foldscope™.</p> <p>Mache Fotos oder Videos.</p> <p>Teile deine Beobachtungen auf microcosmos.foldscope.com und bekomme Feedback von anderen Foldscope™ern!</p>

8 TIPPS UND TRICKS

1. Registriere dich unter <http://microcosmos.foldscope.com>. Dort lernst du Tricks, bekommst Tipps und siehst viele Beispiele aus der ganzen Welt, die in der Foldscope Community geteilt wurden. Stelle dort gerne selbst Fragen!



2. Videoanleitungen gibt es unter microcosmos.foldscope.com/tutorial.
3. Wenn du zum ersten Mal mikroskopierst, fang am Besten mit trockenen Präparaten an, denn diese bewegen sich nicht. So lernst du schnell, bald auch lebende Wasserorganismen zu entdecken.
4. Mit der Zoomfunktion deiner Handykamera kannst du auch Detailaufnahmen machen.
5. Reinige dein Material nach dem Mikroskopieren mit einem trockenen und weichen Stück Stoff. So hält es länger und du kannst beim nächsten Mal direkt loslegen.
6. Wenn Wasser auf die Linse deines Foldscope™ kommt, trockne sie mit einem weichen Stück Stoff ab. Bitte benutze keine Reinigungsmittel, denn diese können die Linse beschädigen.
7. Reinige deine Linse regelmäßig. Staub kannst du wegpusten. Flüssigkeiten kannst du mit dem Reinigungstab aufsaugen. Um Öl zu entfernen, kreise mit dem Reinigungstab für 10 Sekunden auf der Linse.
8. Nimm dein Foldscope™ mit nach draußen und experimentiere dort. Damit wirst du spannende Entdeckungen machen und winzige faszinierende Kreaturen beobachten.
9. Und das Wichtigste ist: Die Fragen, die du stellst, machen deine Entdeckungen mit dem Foldscope™ zu etwas besonderem. Stelle Fragen, um deine Umgebung noch besser zu erkunden und halte deine Beobachtungen in einem Notizbuch fest.

10. Die Teilenummer („Part No.“) und den Manufacturing Batch Code findest du unten. Nenne uns diese, wenn du uns kontaktierst. Unsere Kontaktdaten sind:

Foldscope Instruments, Inc.
1086 Folsom St.
San Francisco, CA 94103
www.foldscope.com
info@foldscope.com
+1-628-400-3653



www.foldscope.com



microcosmos.foldscope.com

Denk daran, dass wir ein kleines Team sind, deswegen antworten wir manchmal nicht direkt. Vielen Dank für dein Verständnis!

KIT TYPE	PART NO.
Deluxe Individual Kit (DIK)	FS901338647
Basic Classroom Kit (BCK)	FS901338641
Complete Classroom Kit (CCK)	FS901338643
Large Classroom Kit (LCK)	FS901338645
T-shirt	FS901338655

Manufacturing Batch Code