

LED-Schüler-Mikroskop

Anleitungsheft zu Nr./Art. 6351

LED Student Microscope

Instruction Manual for Nr./Art. 6351

Microscope scolaire LED

Mode d'emploi pour Nr./Art. 6351

Mikroskopu szkolnego LED

Instrukcja obsługi do Nr./Art. 6351



Betzold

Warnhinweise

Dieses Mikroskop ist für Kinder ab 9 Jahren geeignet, da es verschluckbare Kleinteile enthält. Es ist kein Spielzeug. Eltern und Lehrer werden darauf hingewiesen, dass es sich hierbei um ein wissenschaftliches Gerät handelt. Halten Sie sich immer an die vorgegebenen Sicherheitsbestimmungen. Bevor Sie dieses Mikroskop benutzen, lesen Sie bitte diese Gebrauchsanleitung sorgfältig durch, um alles über die Beschaffenheit der einzelnen Bestandteile zu erfahren, und so die bestmöglichen Resultate bei der Arbeit mit dem Mikroskop zu erzielen.

Bewahren Sie die Anleitung auf.

Wartung und Pflege des Mikroskops

ACHTUNG: Um Feuer oder Kurzschluss zu vermeiden, setzen Sie das Gerät nie Nässe oder Feuchtigkeit aus.

- Drehen Sie sofort das Licht ab, wann immer Sie es nicht benötigen. Dadurch verlängern Sie die Lebensdauer der Beleuchtung.
- Stauben Sie das Mikroskop ausschließlich mit einem weichen Tuch ab. Fingerabdrücke und Flecken können mit einem feuchten Tuch entfernt werden. Reinigen Sie die Linsen ausschließlich mit einem Linsenreinigungspapier.
- Bewahren Sie Ihr Mikroskop an einem kühlen, trockenen Platz auf.
- Bedecken Sie das Mikroskop mit der Staubhülle, oder stellen Sie es zurück in den Karton, wenn Sie es nicht verwenden.
- Wenn Sie es im Freien benutzen, achten Sie darauf, dass es immer in aufrechter Position ist und auf einem stabilen Untergrund steht, da sonst das Okular herausfallen könnte. Vermeiden Sie Nässe und Feuchtigkeit.
- Okular und Objektive sollten immer montiert bleiben, um Staub im Tubus zu vermeiden.
- Tragen Sie das Mikroskop immer nur, indem Sie es am Stativarm anfassen.
- Wenn das Licht schwächer wird, laden Sie die Akku-Batterien mit dem mitgelieferten Ladegerät. Die LED-Lampen haben eine lange Lebensdauer und sollten nicht ersetzt werden müssen.

Hinweise zur Entsorgung

Bitte entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien nach dem Auspacken sofort umweltgerecht. Folien stellen eine Erstickungsgefahr für Babys und Kleinkinder dar. Entsorgen Sie das ausgediente Mikroskop bitte über den Elektromüll. .

Elektro-Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll

Sollte das Mikroskop einmal nicht mehr benutzt werden können, so ist jeder Verbraucher gesetzlich verpflichtet, Elektro-Altgeräte getrennt vom Hausmüll, z. B. bei einer Sammelstelle seiner Gemeinde/Stadt, abzugeben. Damit wird gewährleistet, dass die Altgeräte fachgerecht verwertet werden. Deswegen sind Elektrogeräte mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Hinweise zur Entsorgung von Batterien

Altbatterien dürfen nicht in den Hausmüll. Verbraucher sind gesetzlich verpflichtet, Batterien zu einer geeigneten Sammelstelle zu bringen. Sie können sie aber auch überall dort abgeben, wo Batterien verkauft werden. Altbatterien enthalten wertvolle Rohstoffe, die wiederverwertet werden.

Die Mülltonne bedeutet: Batterien und Akkus dürfen nicht in den Hausmüll.



Die Zeichen unter den Mülltonnen stehen für:

Pb: Batterie enthält Blei Cd: Batterie enthält Cadmium Hg: Batterie enthält Quecksilber

Garantie

Sie erhalten über die gesetzliche Gewährleistungsfrist hinaus (und ohne dass diese eingeschränkt wird) 5 Jahre volle Garantie. Das heißt, Sie müssen nicht nachweisen, dass defekte Ware schon beim Kauf schadhaft war. im Garantiefall wenden Sie sich bitte an den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.

D: Arnulf Betzold GmbH; Ferdinand-Porsche-Str. 6; 73479 Ellwangen;
 Tel.: +49 7961 - 9000 - 0; Fax: +49 7961 - 9000 - 50; E-Mail: service@betzold.de; Internet: www.betzold.de

AT: Arnulf Betzold GmbH; Seebühel 1; 6233 Kramsach/Tirol;
 Tel.: +43 5337 - 644 - 50; Fax: +43 5337 - 644 - 59; E-Mail: service@betzold.at; Internet: www.betzold.at

CH: Betzold Lernmedien GmbH; Winkelriedstrasse 82; 8203 Schaffhausen;
 Tel.: +41 52 - 64480 - 90; Fax: +41 52 - 64480 - 95; E-Mail: service@betzold.ch; Internet: www.betzold.ch

Technische Daten und Lieferumfang

a) Vergrößerungen und Ausstattung

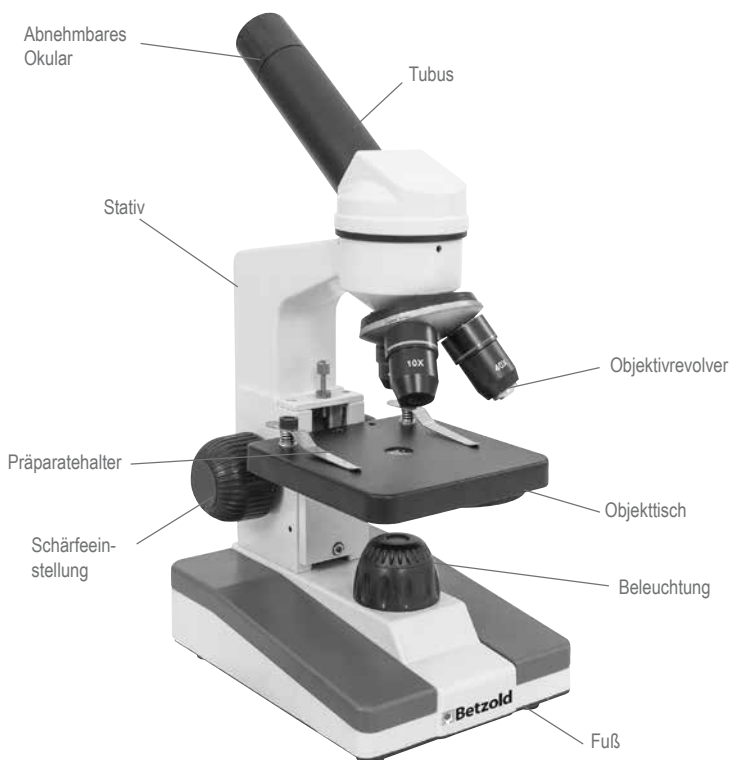
Stärke der Vergrößerung = Objektiv x Okular

Objektiv achromatisch	4-fach	10-fach	40-fach mit Präparateschutz
Vergrößerung mit 10-fach-Weitfeldokular	40-fach	100-fach	400-fach

Der monokulare Kopf ist um 360° drehbar.

b) Bauteile des „Betzold Mikroskops“

Die Abbildung zeigt die einzelnen Bestandteile des LED-Schüler-Mikroskops



Zubehör

- 1 Staubschutzhaube
- 5 Präparate
- 3x AAA-Akkubatterien
- 1 Ladegerät

Bestimmungsgemäße Anwendung des Mikroskops

Das LED-Schüler-Mikroskop ist besonders gut geeignet, um Schülern das Mikroskopieren beizubringen. Es ist ein wissenschaftliches Gerät und nicht als Spielzeug geeignet.

Gebrauchsanleitung

a) Vorbereitung: Aufbau des Mikroskops

Nehmen Sie das Mikroskop aus der Styropor-Verpackung und stellen Sie es auf eine stabile, waagrechte Arbeitsfläche.

b) Arbeitsanleitung

Beleuchtung

Das Mikroskop wird mit einer LED-Beleuchtung betrieben. Der Strom für die Beleuchtung wird in einem Akku gespeichert. Das Licht der LED-Lampen erwärmt Flüssigpräparate kaum. Diese Lampe hat eine durchschnittliche Lebensdauer von ca. 100 000 Betriebsstunden. Sie schalten die Beleuchtung an der Hinterseite des Mikroskopfußes ein. Die Akkus laden Sie mit dem Ladegerät am besten über Nacht.

Stromversorgung

Das Mikroskop wird über Akkus betrieben. Eine Ladung reicht für ca. 10 Betriebsstunden. Das dazugehörige Ladegerät darf nur an ein Stromnetz mit 220 Volt angeschlossen werden. Das Ladegerät verfügt über einen Überladeschutz. Schließen Sie das Ladegerät zuerst am Mikroskop an. Schließen Sie es danach am Stromnetz an. Wenn die Akkus vollständig entladen sind, sollten Sie diese über Nacht wieder aufladen. Die Akkus werden nur aufgeladen, wenn das Mikroskop ausgeschaltet ist. Sollten die Akkus defekt sein und ausgetauscht werden müssen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler, bei dem Sie das Mikroskop erworben haben.

Objektträger platzieren

Platzieren Sie einen Objektträger mit einem Probeobjekt auf dem Objektstisch (Größe: 9,5 x 9,5 cm) und schieben Sie ihn unter die beiden Klammern. Durch Hin- und Herschieben können Sie verschiedene Präparatbereiche betrachten.

Scharfstellen

Betrachten Sie Ihr Objekt zuerst mit dem 4-fach-Objektiv. Drehen Sie den Grobeinstellungsknopf, bis Sie ein klares Bild erlangen. Gehen Sie bei jedem anderen Objektiv ebenso vor. Achten Sie darauf, dass das Objektiv das Präparat nicht berührt. Um Beschädigungen am Objektiv und Präparat zu vermeiden, ist das Mikroskop mit einem Präparateschutz ausgestattet. Dieser verhindert, dass der Objektstisch zu weit nach oben gedreht wird und das Objektiv auf das Präparat drückt. Der Präparateschutz ist bereits korrekt eingestellt, kann aber im Bedarfsfall mit der Schraube auf der Oberseite des Objektisches nachjustiert werden. Darüber hinaus ist das Objektiv 40x gefedert, was ein Zerdrücken des Präparats verhindert.

Helligkeitsregulierung

Durch die verschieden großen Öffnungen der Lochblende lässt sich die Lichtmenge regulieren. Das Licht beeinflusst die Sichtqualität besonders bei stärkeren Vergrößerungen.

Objektive wechseln

Wenn die gewünschte Aufsicht mit der geringsten Vergrößerung (4-fach) erreicht ist, drehen Sie den Objektivrevolver zur nächsten Vergrößerung (10-fach). Der Objektivrevolver sollte in die Position „klicken“. Es sollte jetzt nur eine geringfügige Änderung der Feineinstellung notwendig sein, um wieder ein klares Bild des Objekts zu erhalten. Wenn Sie die Vergrößerungen weiter steigern, wird die Lichtregulierung die Aufsicht verbessern.

Nach der Benutzung

Nachdem Sie mit dem Mikroskop gearbeitet haben, schalten Sie den Strom aus. Bewegen Sie den Objektisch mit dem Grobeinstellungsknopf nach unten. Das Gerät sollte mit einer Staubhülle geschützt werden, oder in die ursprüngliche Styropor-Verpackung gelegt werden.

Vorschläge zur Betrachtung von Präparaten

Kinder sollten nicht ohne die Aufsicht eines Erwachsenen experimentieren!

1. Platzieren Sie einige Salz- oder Zuckerkörner auf einem Objektträger.
2. Lösen Sie einen Teelöffel Salz/Zucker in warmem Wasser in dem Reagenzglaschen auf. Verwenden Sie dann die Pipette und platzieren Sie einige Tropfen auf einem Objektträger. Lassen Sie es trocknen und beobachten Sie die Wiederkristallisierung des Salzes/Zuckers.
3. Schütteln Sie etwas Pollen aus einer Blüte auf einen leeren Objektträger.
4. Haare, auch die von Haustieren, oder Teile von Federn lassen sich gut betrachten. Versuchen Sie, die Haare verschiedener Tiere miteinander zu vergleichen. Sie können diese mit einem kleinen Stück Klebestreifen auf dem Objektträger fixieren.
5. Betrachten Sie die Fasern verschiedener Papiertypen, oder vergleichen Sie den Druck einer Zeitung mit dem einer Schreibmaschine oder eines Laserdruckers.
6. Sehen Sie sich die Farben in Comics an, oder Fäden und Fasern aus unterschiedlichem Material.
7. Vergleichen Sie natürliche Fasern wie Baumwolle oder Wolle mit synthetischen wie Polyester.
8. Wasser aus einem Teich enthält lebende Organismen. Platzieren Sie einen Tropfen davon in dem Objektträger mit Mulde, um sie zu beobachten.
9. Sehr kleine Insekten können bei geringer Vergrößerung im Ganzen betrachtet werden.
10. Oder versuchen Sie, Teile größerer Käfer, wie Beine oder Flügel, zu betrachten. Hierbei ist die Nadel zum Positionieren des Objekts nützlich. Greifen Sie Insekten immer mit der Pinzette, und waschen Sie sich nach der Arbeit mit diesen sorgfältig die Hände.
11. Betrachten Sie den Schimmel auf altem Brot oder anderen Nahrungsmitteln. Oder legen Sie eine eigene Schimmelpilzkultur an, indem Sie ein kleines Stück Brot für einige Tage in die Petrischale legen. Ein wenig Feuchtigkeit beschleunigt den Schimmelprozess. (Waschen Sie auch hier, nach der Arbeit, sorgfältig die Hände.)
12. Viele Objekte scheinen unter dem Mikroskop durchsichtig zu sein. Gewöhnlich färbt man diese Objekte, um die Zellen besser zu erkennen. Ein gängiges Färbemittel ist Jod. Sie können Ihre Gewebeprobe zum Färben einige Minuten in normale, verdünnte Lebensmittelfarbe tauchen. Verwenden Sie die Pinzette, um die „gefärbten“ Objekte aufzunehmen. Bedenken Sie, dass die Farbe alle Gegenstände färbt, mit denen sie in Berührung kommt. Achten Sie deshalb auf Kleidung und Möbel.

Warning notice for a safe and correct method of use

The microscope is designed for children ages 9 and up. It contains small parts, which pose a choking hazard to young children. It is not a toy! It is pointed out to parents and teachers that the microscope is a scientific device. Always follow the specified safety instructions. Before using this microscope, please read these instructions carefully in order to get to know the nature of the individual parts and to achieve the best possible results when working with the microscope. Keep these instructions.

Maintenance, care, and storage of the microscope

WARNING: To avoid fire or short circuit, never expose the microscope to dampness or moisture.

- Turn the light off whenever you do not need it, in order to prolong the life of lighting.
- Clean the microscope exclusively with a soft cloth. Fingerprints and stains can be removed with a moistened cloth. When it is necessary to clean the lenses, try to do it with a cotton-wool ball, very slightly moistened with alcohol. Dry the lenses with a dry cotton-wool ball or with special cleaning paper.
- Store the microscope in a cool and dry place.
- Cover the microscope with the included dust cover, or put it back into its case whenever not in use.
- When you use it outside, make sure it is in an upright position, to prevent the eyepiece from falling out. Avoid dampness and moisture.
- Eyepiece and objective should be kept installed, to prevent dust getting into the tube.
- Always carry the microscope holding it at the arm.
- When the light begins to weaken, recharge the batteries with the provided power supply. The LED lights have life time durability and should not have to be replaced.

Notes for disposal

Please dispose of all packaging material immediately after unpacking in an environmentally-friendly fashion. Plastic wrappings represent a danger of suffocation for small children. Please dispose of the used microscope according to local ordinance regulations.

Electrical waste is not to be disposed of in household waste.

The unusable microscope is not to be disposed of with household waste. Please dispose the used microscope according to local ordinance regulations. This is indicated by the following symbol.



Notes for disposal of batteries

Used batteries are not to be disposed of with household waste. Consumers are legally obligated to return batteries to the appropriate collecting points. They can also be taken to any place where they are sold. Used batteries contain valuable resources, which can be recycled.

The sign with the crossed out waste container means, that batteries and rechargeable batteries are not to be disposed of in household waste.



The symbols below the waste container mean:

Pb: Battery contains lead Cd: Battery contains cadmium Hg: Battery contains mercury

Guarantee

Over and above the legal warranty (and without restricting it) you receive 5 years complete guarantee.

That means, proof of damaged or faulty goods at the time of purchase is not necessary.

In case of guarantee claims, contact the place of purchase.

D: Arnulf Betzold GmbH; Ferdinand-Porsche-Str. 6; 73479 Ellwangen;
Tel.: +49 7961 - 9000 - 0; Fax: +49 7961 - 9000 - 50; E-Mail: service@betzold.de; Internet: www.betzold.de

AT: Arnulf Betzold GmbH; Seebühel 1; 6233 Kramsach/Tirol;
Tel.: +43 5337 - 644 - 50; Fax: +43 5337 - 644 - 59; E-Mail: service@betzold.at; Internet: www.betzold.at

CH: Betzold Lernmedien GmbH; Winkelriedstrasse 82; 8203 Schaffhausen;
Tel.: +41 52 - 64480 - 90; Fax: +41 52 - 64480 - 95; E-Mail: service@betzold.ch; Internet: www.betzold.ch

Technical specifications and scope of delivery

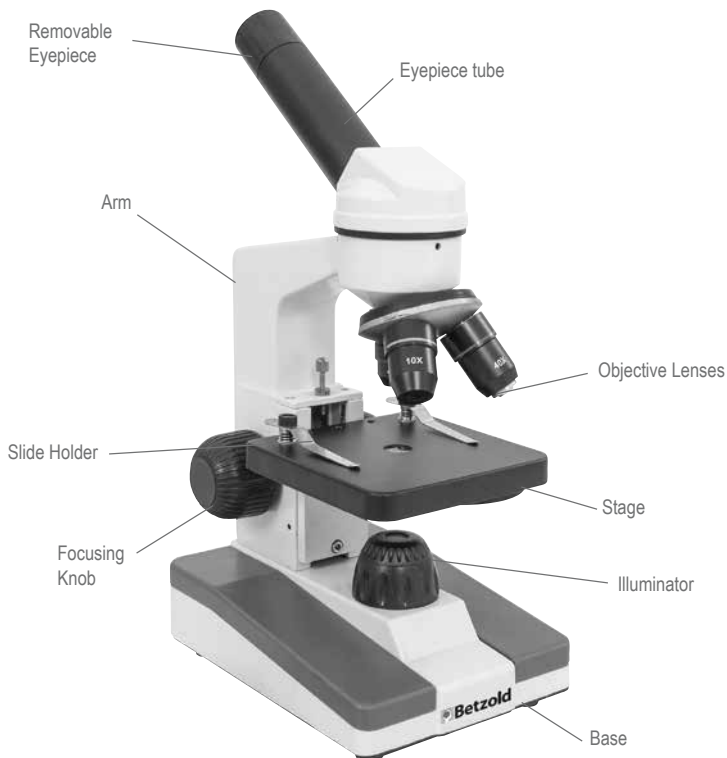
a) Magnification and equipment

Intensity of magnification = Objective x Eyepiece Lens

Achromatic objective	4-magnification	10-magnification	40-magnification with slide protector
Magnification with 10x wide field eyepiece	40-magnification	100-magnification	400-magnification

b) Components of Microscope

Study the picture below to become familiar with the different parts of your microscope



Equipment

- 1 Dust Cover
- 5 Biologic preparations
- 3 Rechargeable batteries type AAA
- 1 Battery Recharger

Intended use of the microscope

The LED Microscope is particularly designed for teaching pupils microscopic viewing. It is a scientific device and not a toy.

Directions for use

a) Preparation: Setting up the microscope

Take the microscope out of its Styrofoam wrapping and put it onto a stable and level working surface.

b) Work Instructions

Illumination

The LED Microscope is equipped with LED lights. The electricity for the lighting is stored in rechargeable batteries. The light of the LED bulbs hardly heats liquid specimens. This bulb has an average operating time of 100 000 working hours. The lighting is switched on at the back of the base. The rechargeable batteries are best recharged overnight.

Power supply

The LED Microscope works with rechargeable batteries. One battery charge lasts for about 10 operating hours. The included recharger can only be connected to a power circuit of 220 Volt. The recharger is protected against overcharging. First connect the recharger to the microscope, and then connect it to the power circuit. Should the rechargeable batteries totally be discharged, please recharge them overnight. The batteries can only be recharged when the microscope is switched off. Should the rechargeable batteries be defective and need to be exchanged, please contact the place of purchase.

Placing the microscope slide

Place the specimen holder provided with a sample object onto the microscope stage (size 9,5 x 9,5 cm), and fasten it carefully with the help of the flexible spring clips. By moving the specimen in different directions, various parts can be viewed.

Adjusting the image sharpness

Start by viewing your object with a four times magnification. Turn the knob for coarse adjusting until you receive a clear picture. Proceed the same way with every other object. Pay attention that the object does not touch the objective lens. In order to avoid damage to the objective lens or to the specimen preparation, the microscope is equipped with a specimen protection. This prevents the stage from being turned up too far and thus the objective lens pressing onto the object. The specimen protection is already adjusted correctly, but – if necessary – can be readjusted with the screw on the top side of the stage. Furthermore, the 40x objective is spring loaded, to avoid the specimen being pressed.

Regulating the light intensity

The luminance can be adjusted through the different openings of the aperture plate. Light influences the viewing quality, especially with high magnification.

Changing the objective

When you reached the optimal top view with the smallest magnification (4x), turn the objective lens piece to the next magnification (10x). The objective lens piece should click into position. Only a slight adjustment should be necessary, to receive a clear picture again. Should you increase the magnification further; the top view will be improved by adjusting the light.

After use

When having finished working with the microscope, turn off the current. Use the knob for coarse adjusting to move the object stage downwards. The device should be protected by a dust cover, or disassembled and put back into the original Styrofoam packing.

Suggestions for the observation of specimen

Children should not experiment without adult supervision!

1. Place some grains of salt or sugar on the microscope slide.
2. Dissolve a teaspoon of salt/sugar in warm water in a test tube. Then use the pipette to place some drops on an object holder. Let them dry and observe the recrystallization of the salt/sugar.
3. Shake some pollen of a blossom onto an empty microscope slide.
4. It is interesting to observe parts of feathers, or any hair, that of domestic animals included. Try to compare the hair of different animals. You can fix the hair with a small piece of sticky tape onto the microscope slide.
5. Observe the fibres of different types of paper, or compare the print of a newspaper with that of a type-writer or a laser-printer.
6. Look at the colours in comics, or at strings and fibres of different materials.
7. Compare natural fibres like cotton wool or wool, to synthetic ones like polyester.
8. Water, out of a pond, contains living organisms. Put a drop of it onto the microscope slide with the dip to observe them.
9. Very small insects can be looked at with little magnification.
10. Or try to look at parts of bigger beetles, like legs or wings. Doing this, the needle is useful for the positioning. Always take insects with tweezers, and wash your hands carefully after handling them.
11. Watch the mould on old bread or other food. Or create your own mould culture, by putting a little piece of bread into a petri dish for some days. A little moistness accelerates the moulding process. (Here too, wash your hands carefully after work.)
12. Many objects seem to be transparent under the microscope. Usually these objects are dyed, to make the cells more visible. A current dye is iodine. You can also dip your tissue sample for some minutes into normal, diluted food colouring, in order to dye it. Use a pair of tweezers to transport the dyed objects. Bear in mind that the colour will dye any objects contacted. Therefore take care of clothing and furniture.

Avertissements

Ce microscope est conçu pour des enfants de 9 ans au moins, car il contient des pièces qui peuvent être avalées. Ce n'est pas un jouet. Nous signalons aux parents et aux enseignants qu'il s'agit là d'un appareil scientifique. Avant d'utiliser ce microscope, lisez le mode d'emploi avec soin pour tout apprendre sur la constitution de chaque pièce et tirez ainsi les meilleurs résultats possibles du travail avec le microscope.

Conservez ces instructions et observez toujours les consignes de sécurité.

Entretien et soin du microscope

Attention: N'exposez jamais l'appareil à l'humidité pour éviter incendie ou court-circuit.

- Eteignez l'appareil dès que vous cessez d'en avoir besoin. Vous prolongerez ainsi la durée des piles accus. Faites bien attention que les deux lampes soient éteintes, cela veut que l'interrupteur est positionné au milieu. .
- Enlevez la poussière uniquement avec un chiffon doux. Les traces de doigts et les taches peuvent être enlevées avec un chiffon humide. Si les lentilles ont besoin d'être nettoyées, essayez de le faire avec un tampon d'ouate imprégné d'alcool. Essuyez-les avec un tampon d'ouate sec ou avec un papier spécial pour lentilles.
- Gardez votre microscope à un endroit frais et sec.
- Recouvrez le microscope d'une housse pour le protéger de la poussière ou remettez-le dans le carton, lorsque vous ne l'utilisez pas.
- Lorsque vous l'utilisez en « pleine nature », faites en sorte qu'il soit toujours placé droit, sinon les oculaires pourraient tomber.
- Les oculaires et les objectifs devraient toujours rester montés pour empêcher la poussière de s'introduire dans le tube.
- Portez toujours le microscope en le tenant au statif.
- Lorsque la lumière s'affaiblit, rechargez les piles accus avec le chargeur inclus dans la livraison. Les lampes LED ont une longue longévité et ne devraient pas être changées.

Indications pour la mise au rebut

Veillez éliminer tout le matériel d'emballage dès que vous avez déballé l'appareil. Les feuilles de plastique constituent un danger d'asphyxie pour les bébés et les petits enfants. Éliminez le microscope hors d'usage dans un conteneur pour appareils électriques.

Les appareils électriques hors d'usage ne doivent pas être éliminés dans les déchets ménagers.

Si l'appareil ne peut plus être utilisé, tout consommateur est tenu légalement d'éliminer les appareils électriques hors d'usage séparément des déchets ménagers, par exemple dans une déchetterie de sa commune/ville. Ainsi il est garanti que les anciens appareils sont recyclés de manière appropriée. C'est pourquoi les appareils électriques sont marqués du symbole suivant :



Indications pour la mise au rebut de piles

Les vieilles piles hors d'usage ne doivent pas être éliminées dans les déchets ménagers.

Tout consommateur est tenu légalement de porter les piles à un lieu de collectage prévu à cet effet. Cela est aussi possible partout où l'on vend des piles. Les vieilles piles contiennent des matières premières précieuses qui sont recyclées.

La poubelle signifie que les piles ne doivent pas être éliminées dans les déchets ménagers.



Les signes sous les poubelles veulent dire :

Pb : la pile contient du plomb

Ca : la pile contient du cadmium

Hg : la pile contient du mercure

Garantie

Vous avez 5 ans de pleine garantie, au-delà du délai de garantie légal (et sans que celle-ci soit restreinte). Cela veut dire que vous n'avez pas besoin de prouver que la marchandise défectueuse l'était déjà lors de l'achat. Pour un cas de garantie, veuillez contacter votre revendeur.

D: Amulf Betzold GmbH; Ferdinand-Porsche-Str. 6; 73479 Ellwangen;
Tel.: +49 7961 - 9000 - 0; Fax: +49 7961 - 9000 - 50; E-Mail: service@betzold.de; Internet: www.betzold.de

AT: Amulf Betzold GmbH; Seebühel 1; 6233 Kramsach/Tirol;
Tel.: +43 5337 - 644 - 50; Fax: +43 5337 - 644 - 59; E-Mail: service@betzold.at; Internet: www.betzold.at

CH: Betzold Lernmedien GmbH; Winkelriedstrasse 82; 8203 Schaffhausen;
Tel.: +41 52 - 64480 - 90; Fax: +41 52 - 64480 - 95; E-Mail: service@betzold.ch; Internet: www.betzold.ch

Données techniques et volume de livraison

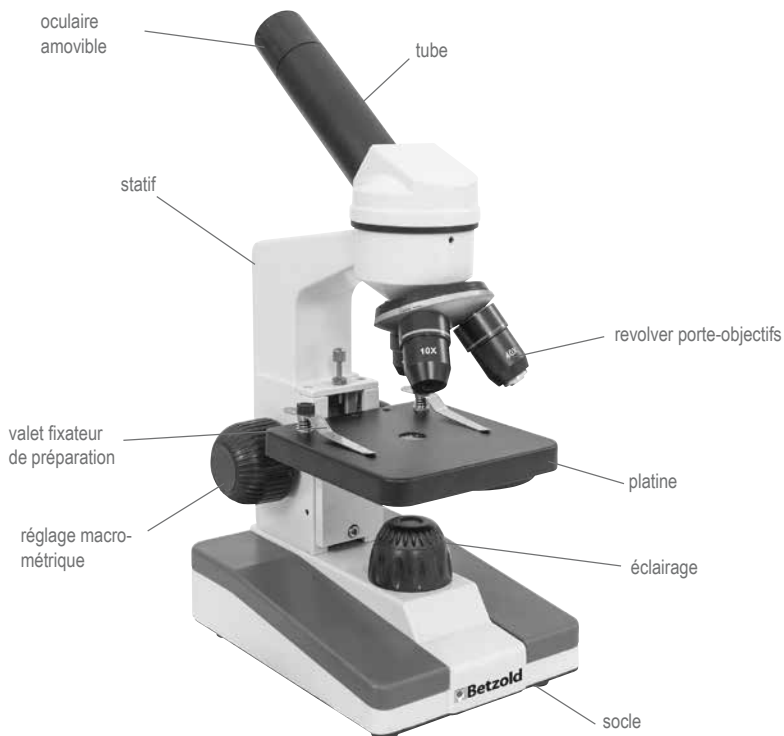
a) Grossissements et équipement

Importance du grossissement = objectif x oculaire

Objectif achromatique	4x	10x	40x avec protection pour préparation
Grossissement avec oculaire grand champ WF 10x	40x	100x	400x

b) Equipement

L'illustration montre les différentes pièces du microscope



Accessoires

- 1 housse protège-poussière
- 5 préparation
- 3 piles accus AAA
- 1 chargeur

Utilisation conforme du microscope

Le microscope est particulièrement approprié pour apprendre aux élèves à se servir d'un microscope. C'est un objet scientifique et non un jouet.

Mode d'emploi

a) Préparation : montage du microscope

Sortez le microscope de l'emballage de polystyrène et posez-le sur un plan de travail horizontal stable.

b) Directive de travail

Eclairage

Le microscope fonctionne avec un éclairage LED. Le courant est accumulé dans un accus. La lumière réchauffe peu la préparation liquide. Cette lampe a une durée moyenne de fonctionnement d'environ 100 000 heures.

On éclaire à l'arrière du socle du microscope. Rechargez les accus à l'aide du chargeur, de préférence pendant la nuit.

Alimentation électrique

Le microscope s'utilise sans câble avec des piles accus rechargeables. Une charge permet de travailler environ 10 heures. Le chargeur correspondant doit être seulement connecté à un réseau de 220 volts. Le chargeur dispose d'une protection contre une surcharge. Raccordez le chargeur d'abord au microscope, puis au réseau électrique. Lorsque les piles accus sont complètement déchargées, elles devraient être rechargées pendant la nuit. Les accus ne sont rechargés que lorsque le microscope est éteint. Si les batteries sont défectueuses ou s'il est nécessaire de remplacer les batteries, veuillez contacter votre revendeur.

Installation de la lame

Installez une lame avec un exemplaire à observer sur la platine (dimensions : 9,5 x 9,5 cm) et fixez-le avec soin avec le clip à ressort mobile. En déplaçant les lames d'un va-et-vient, vous pouvez voir les différents domaines de préparations.

Mise au point

Observez votre objet tout d'abord à l'aide de l'objectif grossissant 4 fois. Tournez le bouton de réglage macrométrique pour obtenir une image nette. Procédez de la même manière avec les autres objectifs. Faites en sorte que l'objectif ne touche pas la préparation. Le microscope est muni d'une protection de préparation pour éviter d'endommager l'objectif et la préparation. Cette protection empêche que la platine soit trop tournée vers le haut et presse l'objectif sur la préparation. La protection de la préparation est déjà réglée correctement, mais peut, si besoin est, être réajustée à l'aide de la vis sur la platine. L'objectif possède une suspension de 40 fois ce qui l'empêche d'écraser la préparation.

Régulation de la luminosité

La quantité de lumière peut être réglée grâce aux ouvertures de tailles différentes du diaphragme à trou. La lumière influence la qualité de la visibilité, en particulier lorsqu'il s'agit de grossissements plus importants.

Changement d'objectifs

Quant la visibilité souhaitée est atteinte avec le grossissement le moindre (4x), tournez le revolver à objectifs vers le grossissement suivant (10x). Le revolver à objectifs devrait « cliquer » dans cette position. Maintenant seul un changement minime du réglage fin devrait être nécessaire pour obtenir à nouveau une image nette de l'objet. Si vous augmentez encore les grossissements, le réglage de la lumière incidente améliorera la visibilité.

Après utilisation

Coupez le courant, lorsque vous avez fini de travailler avec le microscope. Bougez la platine avec le bouton de réglage macrométrique vers le bas. L'appareil doit être recouvert d'une housse pour le protéger de la poussière, ou bien démonté et remis dans l'emballage en polystyrène d'origine.

Propositions pour l'observation de préparations

Les enfants ne devraient expérimenter que sous la surveillance d'adultes !

1. Placez quelques grains de sel/sucre sur une lame.
2. Faites fondre une cuillerée à café de sel/sucre dans de l'eau chaude dans un tube à essai. Utilisez ensuite la pipette pour mettre quelques gouttes sur une lame, laissez sécher et observez ensuite la recristallisation du sel/sucre.
3. Agitez une fleur et recueillez un peu de pollen sur une lame vide.
4. On peut aussi très bien observer les cheveux, même les poils d'animaux, ou des parties de plumes. Essayez de comparer les poils d'animaux différents en les fixant sur la lame à l'aide d'un petit morceau de ruban adhésif.
5. Observez les fibres de différents types de papier, ou comparez l'impression d'un journal avec celle d'une machine à écrire ou d'une imprimante laser.
6. Regardez les couleurs dans des bandes dessinées ou les fils et les fibres de différents matériaux.
7. Comparez des fibres naturelles comme le coton ou la laine avec des fibres synthétiques comme le polyester.
8. L'eau d'un étang contient des organismes vivants. Mettez-en une goutte sur une lame avec creux pour les observer.
9. On peut observer en entier de très petits insectes avec un grossissement minime.
10. Ou essayez d'observer des parties d'insectes plus grands, les pattes ou les ailes par exemple. A cet effet l'aiguille pour positionner l'objet est utile. Saisissez toujours les insectes avec la pincette et lavez-vous toujours soigneusement les mains après ce travail.
11. Observez la moisissure sur du vieux pain ou d'autres produits alimentaires. Vous pouvez aussi faire votre propre culture de moisissure en plaçant pendant quelques jours un petit morceau de pain dans la boîte de Pétri. Un peu d'humidité accélère le processus. (Lavez-vous ici aussi bien les mains après le travail.)
12. Beaucoup d'objets semblent transparents sous le microscope. D'ordinaire on teint ces objets pour mieux reconnaître les cellules. L'iode est une teinture usuelle. Pour les teindre, vous pouvez placer vos échantillons de tissus quelques minutes dans du colorant alimentaire normal dilué. Utilisez la pincette pour saisir les objets « teints ». Soyez conscients que le colorant teint tous les objets avec lesquels il entre en contact. Pour cette raison, faites bien attention aux vêtements et aux meubles.

Ostrzeżenia

Ten mikroskop przeznaczony jest dla dzieci powyżej 9 roku życia, ponieważ zawiera małe, łatwe do połknięcia elementy. Mikroskop nie jest zabawką, zarówno nauczyciele, jak i rodzice powinni mieć świadomość, że chodzi tu o sprzęt naukowy. Prosimy zachować instrukcję i stosować się do wytycznych zawartych w dalszej części instrukcji. Przed rozpoczęciem pracy z mikroskopem prosimy uważnie przeczytać poniższą instrukcję.

Konserwacja i higiena mikroskopu

UWAGA: Aby uniknąć pożaru lub śpięcia elektrycznego, prosimy nie przechowywać mikroskopu w mokrych lub wilgotnych pomieszczeniach.

- Po skończonej pracy, prosimy wyłączyć światło w mikroskopie. W ten sposób przedłużają Państwo żywotność baterii.
- Mikroskop wycieramy wyłącznie miękką chusteczką. Odciski palców lub plamy przemywamy natomiast wilgotną szmatką. Soczewkę można suszyć, suchym tamponem lub specjalnym papierem do soczewek.
- Mikroskop należy przechowywać w chłodnym, suchym pomieszczeniu.
- Po zakończonej pracy, prosimy przykrywać mikroskop pokrowcem lub włożyć go z powrotem do kartonu.
- Jeśli pracujemy poza domem lub szkołą, prosimy zwrócić uwagę na odpowiednią pozycję mikroskopu, aby uniknąć wypadnięcia okularu.
- Części jak obiektyw i okular powinny zostać w mikroskopie, aby zapobiec zbierania się w tubusie kurzu.
- Podczas przenoszenia mikroskopu trzymamy go zawsze za statyw.
- Kiedy światło stanie się słabsze, prosimy włożyć baterie do ponownego ładowania do dołączonej ładowarki i naładować. Lampy LED mają długą żywotność i nie muszą być wymieniane.

Unieszkodliwianie odpadów

Po rozpakowaniu produktu, należy wyrzucić opakowanie do odpowiedniego pojemnika. Folie stanowią zagrożenie dla niemowląt i małych dzieci, ponieważ mogą się nią zadławić. Zużyty lub popsuty mikroskop należy wyrzucić do specjalnego kosza na sprzęt elektroniczny.

Urządzenia elektryczne nie należy wyrzucać do domowego kosza!!

Jeżeli nie ma więcej zapotrzebowania na dany mikroskop, każdy konsument jest prawnie zobowiązany zużyte urządzenia elektryczne zutylizować w sposób przyjazny dla środowiska np. oddać w punkcie zbiorczym. Dlatego też urządzenia elektryczne posiadają następujący symbol:



Baterie

Stare, zużyte baterie nie wolno wyrzucać do kosza na śmieci. Podobnie jak w przypadku urządzeń elektrycznych, zużyte baterie wrzucamy do specjalnie oznakowanych pojemników, na przykład w sklepach, gdzie można kupić nowe baterie.

Baterie zawierają metale ciężkie, które mogą być potem ponownie wykorzystane.

Symbol oznacza: nie można wrzucać baterii i akumulatorów do domowego pojemnika na śmieci.



Oznaczenia symboli pod pojemnikami:

Pb: Bateria zawiera ołów

Cd: Bateria zawiera kadm

Hg: Bateria zawiera rtęć

Gwarancja

Oprócz prawnego okresu gwarancji (bez jego ograniczania), otrzymują Państwo 5 lat pełnej gwarancji. Oznacza to, że nie muszą Państwo udowodniać, że towar podczas zakupu był uszkodzony. W przypadku reklamacji prosimy zwrócić się do sprzedawcy u którego dokonano zakupu.

D: Arnulf Betzold GmbH; Ferdinand-Porsche-Str. 6; 73479 Ellwangen;
Tel.: +49 7961 - 9000 - 0; Fax: +49 7961 - 9000 - 50; E-Mail: service@betzold.de; Internet: www.betzold.de

AT: Arnulf Betzold GmbH; Seebühel 1; 6233 Kramsach/Tirol;
Tel.: +43 5337 - 644 - 50; Fax: +43 5337 - 644 - 59; E-Mail: service@betzold.at; Internet: www.betzold.at

CH: Betzold Lernmedien GmbH; Winkelriedstrasse 82; 8203 Schaffhausen;
Tel.: +41 52 - 64480 - 90; Fax: +41 52 - 64480 - 95; E-Mail: service@betzold.ch; Internet: www.betzold.ch

Dane techniczne i zakres dostawy

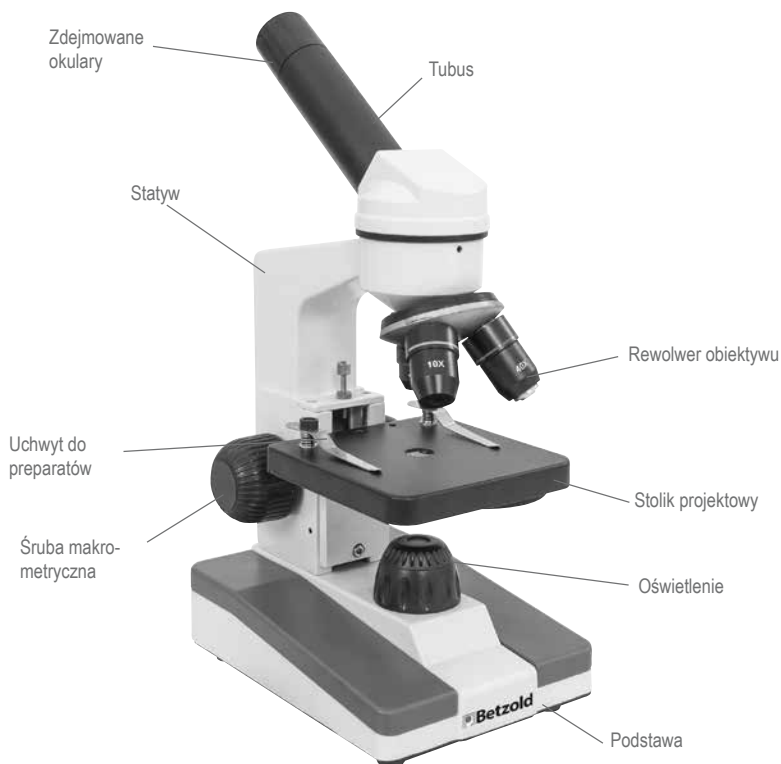
a) Powiększenie i wyposażenie

Wartość powiększenia = obiektyw x okular

Obiektyw achromatyczny	4-krotne	10-krotne	40-krotne z ochroną preparatu
Powiększenie za pomocą 10-krotnego okularu szerokokątnego	40-krotne	100-krotne	400-krotne

b) Elementy mikroskopu Betzold

Zdjęcie pokazuje poszczególne elementy mikroskopu



Wyposażenie

- 1 pokrowiec
- 5 preparatów
- 3 baterie AAA do ponownego ładowania
- 1 ładowarka

Odpowiednie użytkowanie mikroskopu

Mikroskop nadaje się idealnie do zapoznania ze specyfiką działania mikroskopów. Prosimy zwrócić uwagę, że ten mikroskop jest sprzętem naukowym, a nie zabawką.

Instrukcja obsługi

a) Przygotowanie do pracy

Prosimy wyjąć mikroskop ze styropianowego opakowania i postawić na płaskiej, poziomej powierzchni.

b) Praca z mikroskopem

Oświetlenie

Mikroskop zastosowano oświetlenie LED-owe. Mikroskop zasilany jest 3 bateriami akumulatorkami. Plusem jest to, że światło z lampy LED-owej prawie wogóle nie podgrzewa preparatów. Lampa LED starcza na około 100 000 godzin pracy. Włącznik oświetlenia umieszczony jest na tylnej stronie podstawy mikroskopu.

Polecamy ładowanie baterii przy użyciu ładowarki przez noc.

Zasilanie prądem

Mikroskop zasilany jest bateriami do ponownego ładowania. Nowo naładowane baterie starczą na około 10 godzin pracy. Ładowarka posiada funkcję ochrony przed przeładowaniem. Ładowarkę należy najpierw podłączyć do mikroskopu a następnie do prądu. Kiedy baterie są całkowicie rozładowane zalecamy ich ładowanie przez całą noc. Ładowanie baterii może być przeprowadzane tylko wtedy gdy mikroskop jest wyłączony. Jeżeli zajdzie potrzeba wymiany baterii/akumulatorów, prosimy zwrócić się do sprzedawcy u którego został zakupiony ten mikroskop.

Umieszczanie preparatu

Na stoliku projektowym o wymiarach 9 x 9,5 cm umieszczamy preparat i mocujemy go za pomocą ruchomych klipsów. Ostrożne przesuwanie pozwala na obserwację preparatu pod różnym kątem widzenia.

Ustawienie ostrości

Rozpoczynamy od 4-krotnego powiększenia. Następnie manipulujemy dużym pokrętelem tak długo, aż obraz stanie się wyraźny. Przy każdym kolejnym obiektywie postępujemy w podobny sposób. Prosimy zwrócić uwagę aby obiektyw nie dotykał preparatu. Mikroskop posiada funkcję blokady stolika projektowego. Dzięki niej nie jesteśmy w stanie podkręcić tak wysoko stolika projektowego aby doszło do uszkodzenia preparatu. Blokada ta ustawiona jest fabrycznie, w razie potrzeby obraz można regulować za pomocą górnej strony stolika projektowego. Z tego względu obiektyw 40-krotny posiada sprężynę, dzięki czemu nie dojdzie do uszkodzenia preparatów.

Regulacja jasności

Różne rozmiary otworów w blendzie umożliwiają regulację światła. Kiedy używamy większego powiększenia, światło wpływa na jakość obrazu.

Zmiana obiektywów

Jeżeli obraz jest ostry przy najmniejszym 4-krotnym powiększeniu, ustawiamy rewolwer obiektywu na powiększenie 10-krotne. Rewolwer obiektywu powinien wówczas „kliknąć”. Jeśli chcemy zobaczyć ostry/wyraźny obraz wystarczy jedynie niewielka regulacja mikro mechanizmem. Kiedy powiększenie wzrasta, regulacja światła pomoże w polepszeniu widoku preparatu.

Koniec pracy

Po zakończonej pracy odłączamy mikroskop od zasilania. Stolik do preparatów przestawiamy makro mechanizmem na dół. Sprzęt powinien być przechowywany w załączonym do niego pokrowcu lub w styropianowym kartonie.

Propozycje pracy

Dzieciom nie wolno jest eksperymentować bez nadzoru dorosłych!

1. Na szkiełko nałożyć można kryształki soli lub cukru.
2. Rozpuszczamy łyżeczkę soli / cukru w ciepłej wodzie w probówce. Za pomocą pipety umieszczamy kilka kropeł na szkiełku. Po wyschnięciu można obserwować rekrytalizację soli / cukru.
3. Na szkiełku umieszczamy trochę pyłku kwiatowego.
4. Ciekawym elementem do obserwacji są włosy: ludzkie, zwierzęce, ale także pióra. Pod mikroskopem można także porównywać włosy różnych zwierząt. Włosy mocujemy na szkiełku za pomocą małego paska taśmy klejącej.
5. Również można porównywać włókna różnych rodzajów, np. zwykły papier lub druk z gazety z drukiem maszyny do pisania albo drukarki laserowej.
6. Różne kolory w komiksach lub nici i włókna różnych materiałów są również ciekawymi obiektami do obserwacji.
7. Porównywać włókna naturalne jak bawełna z włóknami sztucznymi (z wełną syntetyczną lub poliesterem).
8. We wodzie z bagna lub kałuży żyją organizmy. Kiedy na szkiełku z zagłębieniem umieścimy trochę wody, możemy obserwować jakie żywe organizmy funkcjonują w wodzie.
9. Nawet bardzo małe insekty mogą być oglądane w całości pod mikroskopem.
10. Obserwować można również większe części owadów lub insektów jak np. nogi lub skrzydła. Aby umieścić dany obiekt na szkiełku potrzebna jest specjalna igła. Insekty dotykać zawsze tylko pęsetą i po zakończonej pracy dokładnie umyć ręce.
11. Ciekawym obiektem do obserwacji jest pleśń na chlebie lub innych artykułach spożywczych. Można ją samodzielnie wyhodować, przechowując przez kilka dni kawałek chleba w szalce Petriego. Wilgoć przyspiesza proces, (po zakończonej pracy należy dokładnie umyć ręce).
12. Dużo obiektów wydaje się być przezroczystych pod mikroskopem. Dlatego też zazwyczaj farbują się takie obiekty, aby rozpoznać lepiej poszczególne komórki. Dobrym środkiem do farbowania jest jod. Na próbę zanurzyć można obiekt przez kilka minut w rozcieńczonej farbie spożywczej. Do przenoszenia obiektów używamy pęsety. Zanim położymy zafarbowany obiekt pod mikroskop, należy poczekać aż wyschnie farba. Farba może również farbować, dlatego należy uważać na ubrania i meble.

LED-Schüler-Mikroskop

Anleitungsheft zu Nr./Art. 6351

LED Student Microscope

Instruction Manual for Nr./Art. 6351

Microscope scolaire LED

Mode d'emploi pour Nr./Art. 6351

Mikroskopu szkolnego LED

Instrukcja obsługi do Nr./Art. 6351



D

Arnulf Betzold GmbH
Ferdinand-Porsche-Str. 6
73479 Ellwangen

Telefon: +49 7961 - 9000 - 0
Telefax: +49 7961 - 9000 - 50
E-Mail: service@betzold.de
www.betzold.de

AT

Arnulf Betzold GmbH
Seebühel 1
6233 Kramsach/Tirol

Telefon: +43 5337 - 644 - 50
Telefax: +43 5337 - 644 - 59
E-Mail: service@betzold.at
www.betzold.at

CH

Betzold Lernmedien GmbH
Winkelriedstrasse 82
8203 Schaffhausen

Telefon: +41 52 - 64480 - 90
Telefax: +41 52 - 64480 - 95
E-Mail: service@betzold.ch
www.betzold.ch

