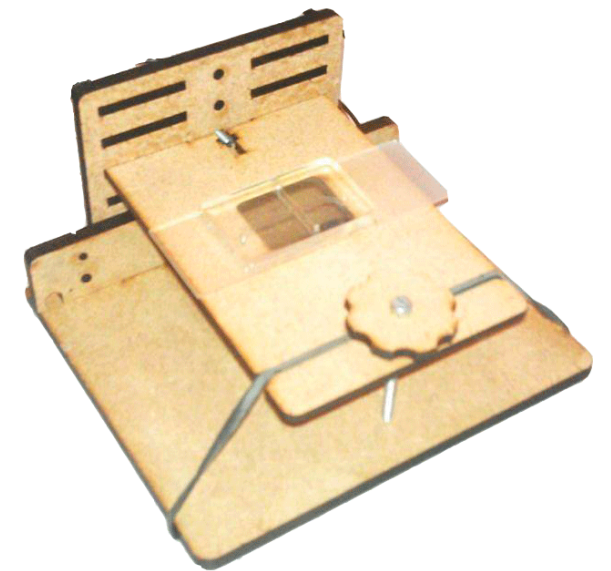
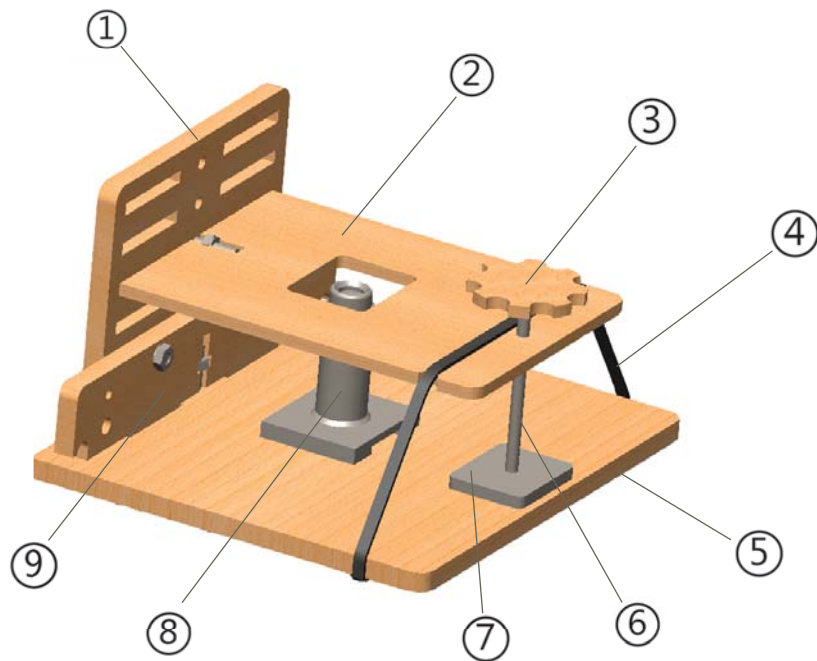


Fertig und Einsatzbereit  
ist nun das Hackstage  
Microscope für die Ana-  
lyse von Wasserproben.

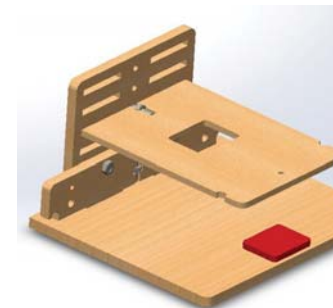
## Hackstage Microscope Montageanleitung



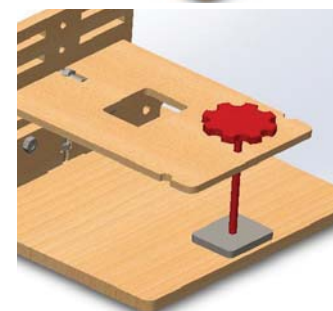
## Übersicht



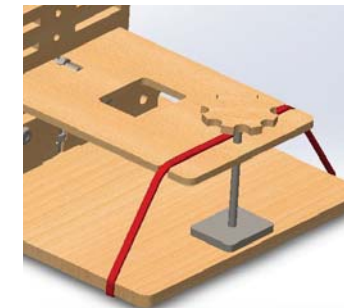
- ① Halteplatte
- ② Focusplatte
- ③ Einstellrad
- ④ Gummiband
- ⑤ Grundplatte
- ⑥ Gewindestange
- ⑦ Abstützplatte
- ⑧ Kamerafixierung
- ⑨ Halteplatte unten



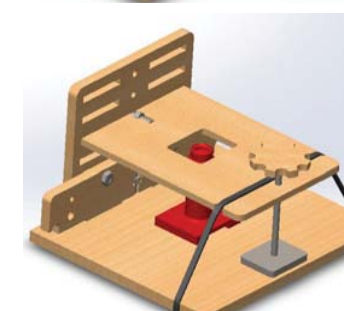
Mit Heissleim kann nun die Abstützplatte angebracht werden.



In einem weiteren Schritt kann das Einstellrad in die Focusplatte montiert werden. Das Einstellrad dient zur Fokussierung.

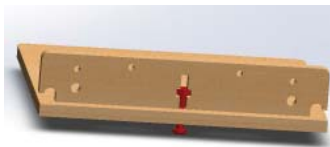


Jetzt soll das Gummiband um die Focusplatte und Grundplatte gelegt werden.

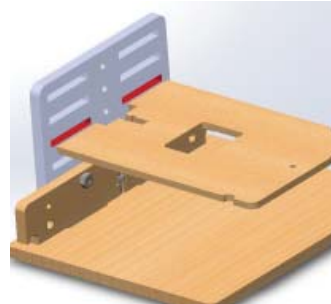


In einem letzten Schritt kann das Kameramodul angebracht werden. Siehe dafür auch den Abschnitt Kabelmodifikation und Kameramodifikation.

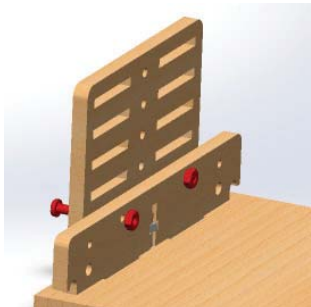
## Step by Step Instruction



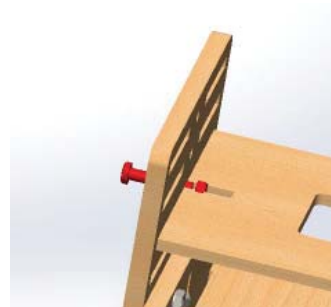
Grundplatte und Halteplatte unten mit einer Schlitzkopfschraube sowie Mutter verschrauben. Hinweis: Die Schrauben nicht zu fest anziehen da MDF.



Die Focusplatte wird nun an die Halteplatte angebracht. Rot eingefärbt sind die dafür vorgesehenen Nuten.

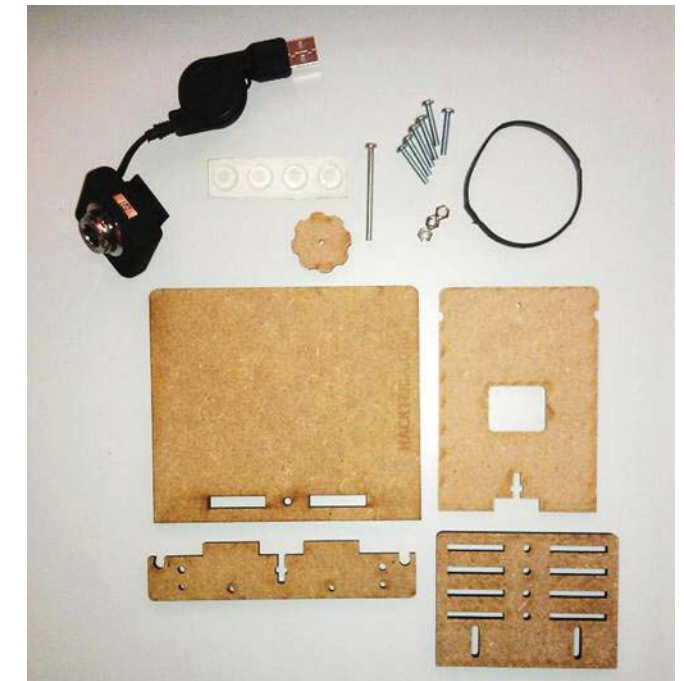


Halteplatte mit zwei Schlitzkopfschrauben an Halteplatte unten befestigen.

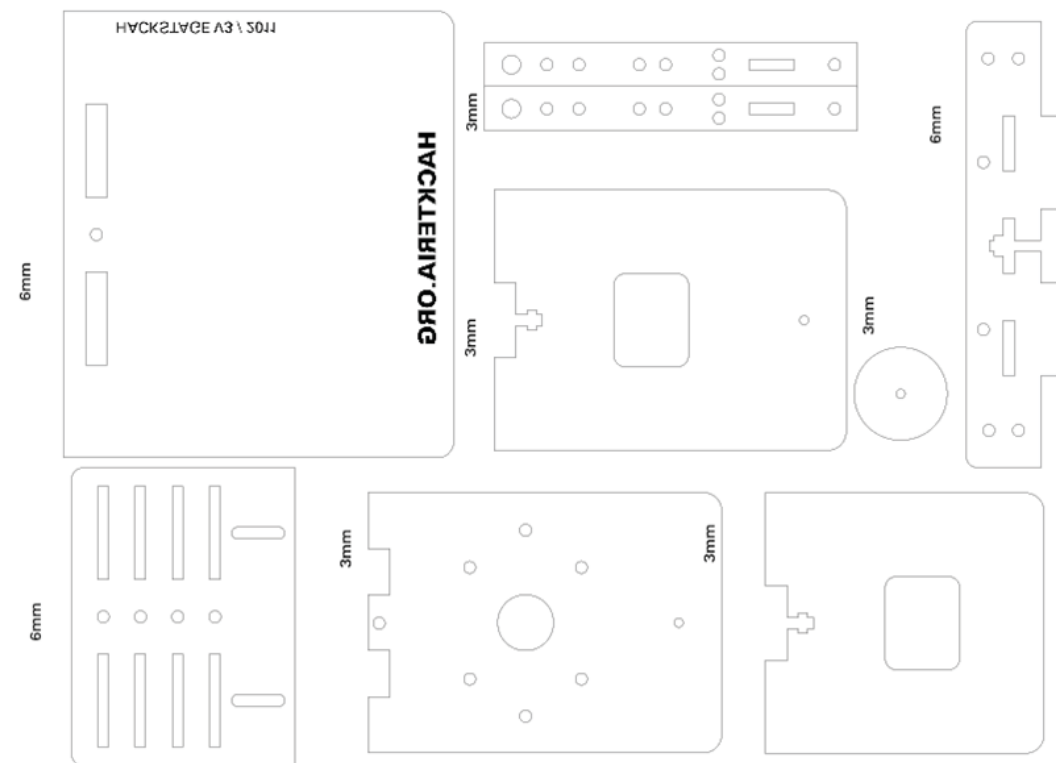


Ist die Focusplatte in die vorgefertigten Nuten eingeführt worden, können sie miteinander verschraubt werden.

## Gehäuseteile-Kit



## Gehäuseteile-Kit



## Kameramodifikation



Das Kernstück des Mikroskops wird eine handelsübliche Webcam bilden. Bei dieser Webcam muss das Gehäuse demontiert werden. Bei der dadurch freigelegten Elektronik und Optik soll nun das Objektiv der Kamera abgeschraubt werden. Das nun abgeschraubte Objektiv wird umgedreht und so auf den Kamerasensor der Elektronik wieder aufgeschraubt. Es ist darauf zu achten, dass bei dem Umbau kein Schmutz in das Objektiv gelangt. Die so modifizierte Kamera liefert nun Vergrößerungsbilder anstelle der bisherigen Videoaufnahmen auf mittlere Entfernung.

## Kabelmodifikation

Aus dem USB-Anschluss eines Computers oder Laptops wird der gesamte Strombedarf des Mikroskops gedeckt. Da die Beleuchtung der Probenbehälter nicht von dem Kameramodul geschieht, muss beim USB-Kabel die Versorgung nach der Beleuchtung zusätzlich abgegriffen werden. Die Spannung eines Standard USB-Anschlusses beträgt 5V bei einer maximalen Stromstärke von 100mA. Die USB-Kabel sind mit vier Adern ausgeführt. Jede der Litzen im USB Kabel ist mit einer andersfarbigen Isolation ummantelt. Die 5V Versorgung ist mit einer rot isolierten Litze übertragen und das Referenzpotential wird mit einer schwarzen Litze geführt. Also muss für die Versorgung bei der roten und schwarzen Litze an einer Stelle die Isolation entfernt und ein wegführender Draht angelötet werden. Das nun modifizierte Kameramodul und Kabel können in das passende Gehäuse eingebaut werden.