

# Lasercutter und -gravierer: Mr Beam II dreamcut [x]

## Kurzinfo zu Mr. Beam

- Mr. Beam ist der Lasercutter des DigiLab.
- Er kann zahlreiche Materialien schneiden und/oder gravieren (Holz, Pappe, Filz, Stoff, Acryl usw.).
- Die Benutzeroberfläche des Mr. Beam ist browserbasiert. Die Benutzung erfolgt über den Laptop, der sich neben dem Laser befindet.
- Laptop und Mr. Beam verbinden sich über ein eigenes WLAN-Netzwerk. Aus diesem Grund kann man nicht parallel das Internet benutzen, wenn der Laptop mit dem Mr. Beam verbunden ist. Eigene Designs können am besten über USB-Stick auf den Laptop kopiert werden.

## Wichtige Hinweise

- Der Laser ist vergleichsweise schwach und prinzipiell ziemlich sicher. Dennoch sollte man immer darauf achten, dass die Klappe geschlossen ist, wenn man anfängt etwas zu lasern und allgemein die Sicherheitshinweise beachten!
- Kein Plastik oder PVC lasern oder gravieren!
- Wenn eine Person einen Laserjob startet, sollte sie darauf achten, dass sie für die Dauer des Laserprozesses Zeit hat (Eine Schätzung der Dauer wird vor Start angezeigt), um das Gerät zu beaufsichtigen.

## Kurzanleitung:

### 1. Mr. Beam anschalten

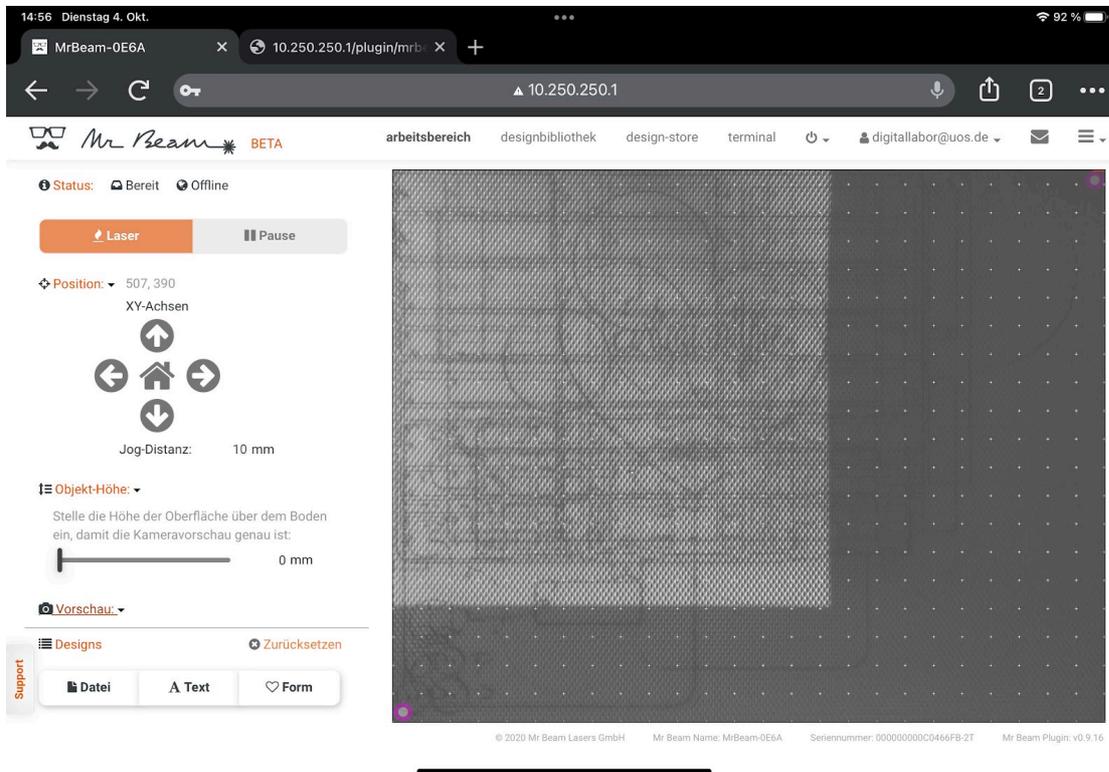
- Auf der Rückseite befindet sich ein Schlüssel. Diesen muss man in die waagerechte Position bringen.
- Danach muss man den Startknopf auf der Oberseite drücken (es ertönt ein kurzes Geräusch, nach kurzer Zeit sollten die Leuchtelemente an den 4 Ecken grün pulsieren)



### 2. Die Benutzeroberfläche öffnen

- Der Laptop sollte mit dem korrekten WLAN-Netzwerk verbunden werden (MrBeam-0E6A, Passwort: mrbeamsetup)

- Anschließend muss man im Browser die IP-Adresse des Mr. Beam angeben (10.250.250.1)
  - Für diese Adresse ist auch ein Lesezeichen im Browser hinterlegt
- Jetzt muss man sich mit den passenden Benutzerdaten des Digilab anmelden. Diese sind ebenfalls im Browser hinterlegt. Falls es bei der Anmeldung Probleme geben sollte, können Mitarbeitende des DigiLab, wie grundsätzlich bei allen Schritten, gerne helfen.



### Mr. Beam Benutzeroberfläche

#### 3. Kamera korrekt ausrichten

- Die Kamera befindet sich im orangenen Deckel des Lasercutters; diesen muss man öffnen, damit die Kamera nach unten zeigt und man etwas sehen kann.
- Zur Kalibrierung benutzt die Kamera die 4 pink umrandeten Punkte. Diese sollten immer sichtbar sein.



#### 4. Material im Mr. Beam platzieren und Höhe des Laserkopfes anpassen

- Das Material, das gelasert werden soll, kann jetzt in den Mr. Beam gelegt werden



- Das Material sollte nicht über den Arbeitsbereich hinausragen
- Nach einigen Sekunden aktualisiert sich das Bild in der Vorschau und man kann Designs platzieren
- Da die Höhe des Materials variieren kann, muss die Höhe des Laserkopfes auch entsprechend angepasst werden (dieser Schritt kann entfallen, wenn mit dem gleichen Werkstoff weitergearbeitet wird)
- Die Höhe des Laserkopfes kann man per Hand verändern, dafür muss man das kleine Rad an der linken Seite aufdrehen. Mit diesem Rad kann man den Laserkopf auch wieder fixieren. Dabei sollte man jedoch nicht zu viel Kraft aufwenden
- Wichtig ist, dass der Laserkopf nicht mit dem Material oder sonstigen Hindernissen kollidieren kann, wenn man diesen bewegt
- Um die Höhe relativ zum Material richtig einzustellen, muss man zunächst den Laserkopf in der Benutzeroberfläche des Mr. Beam über dem Material platzieren; dafür muss man in dem Vorschaufenster einfach doppelt auf eine passende Stelle tippen
- Jetzt kann man mithilfe des Fokussierwerkzeugs die Höhe von dem Material einstellen. Das Fokussierwerkzeug ist eine kleine lila-farbene Platte aus Plastik, mit dessen Hilfe man den Laserkopf 1cm über dem zu schneidenden oder gravierenden Material platzieren kann
- Dafür schiebt man das Fokussierwerkzeug unter den Laserkopf, jetzt löst man die Schraube und legt den Laserkopf locker auf das Fokussierwerkzeug
- Jetzt kann man den Laserkopf wieder fixieren und das Fokussierwerkzeug entfernen

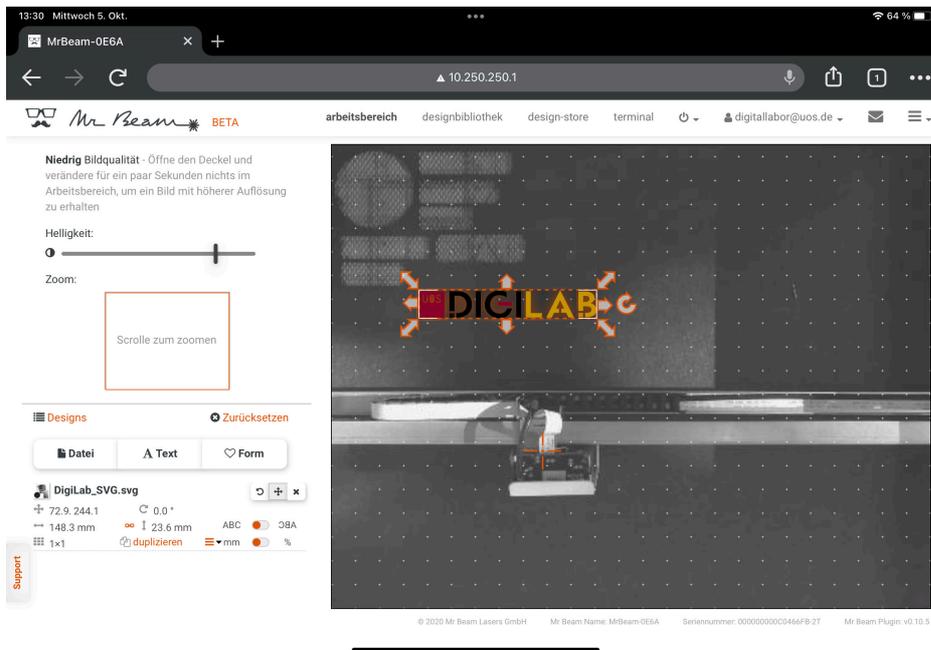
#### 5. Design erstellen oder hochladen

- Es gibt eine kleine Bibliothek an Formen, die man direkt benutzen kann und die bereits für einfache Designs ausreicht (z.B. Namensplaketten, einfache Formen, Texte etc.)
- Eigene Designs kann man importieren:
  - Für das Gravieren kann man pixelbasierte Bilddateien benutzen (z.B. .jpg, .png) oder vektorbasierte Grafiken (z.B. .svg)
  - Für das Schneiden benötigt man zwingend eine vektorbasierte Datei (z.B. .svg). Wie diese erstellt werden kann, wird z.B. in der Kurzanleitung Inkscape beschrieben.
  - Welche Linien graviert werden sollen und welche geschnitten werden sollen, kann man später in den Materialeigenschaften festlegen. Um unterschiedliche Linientypen zu unterscheiden benutzt Mr. Beam die unterschiedlichen Farben der importierten Vektordatei. Wenn man ein Design in Inkscape anlegt, ist es daher sinnvoll unterschiedliche Farben für Gravur- und Schnittlinien einzustellen.

Standardmäßig werden Schneidelinien in der Benutzeroberfläche vom Mr. Beam orange dargestellt und Schraffur dunkel bzw. schwarz.

## 6. Designs positionieren, skalieren und drehen

- Die Designs erscheinen in der linken Werkzeugleiste in einer Liste, die mit „Designs“ überschrieben ist



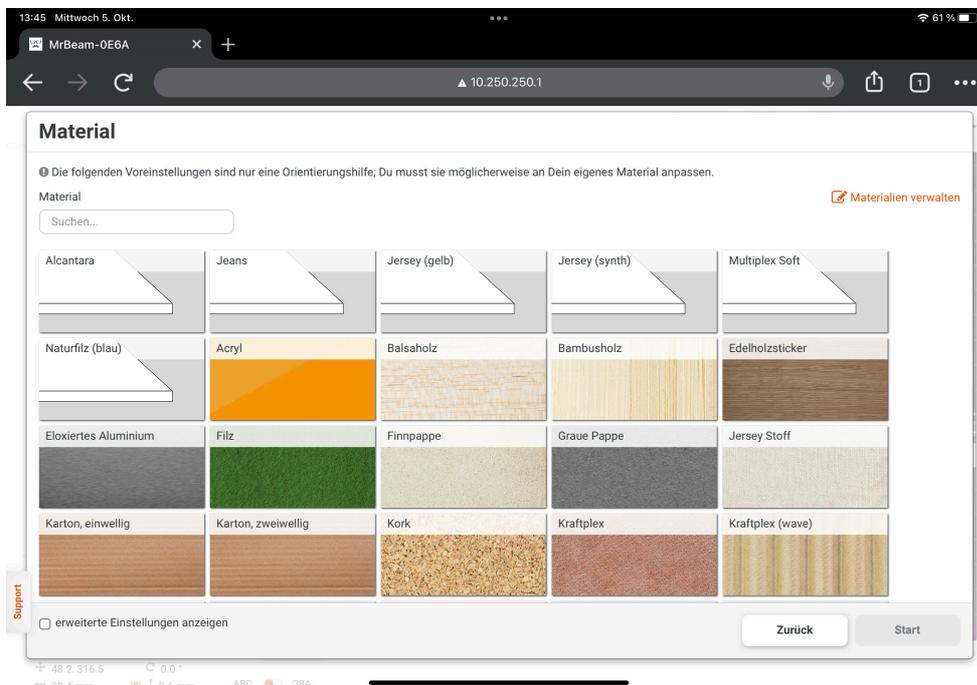
- Hier kann man z.B. die Abmessungen sowie die Position in Millimetern angeben
- Wenn man das Design im rechten Vorschauenfenster anwählt, hat man auch einige Anpassungsmöglichkeiten: Man kann das Design über die Pfeile verschieben, skalieren und drehen
  - Bei der Positionierung ist es wichtig im Hinterkopf zu haben, dass das Kamerabild nicht immer 100% präzise ist. Daher sollte man immer ein Paar Millimeter Sicherheitsabstand zum Rand oder zu Löchern im Material haben

## 7. Materialeinstellungen

- Wenn man das Design fertig platziert hat, kann man auf den großen orange-farbenen Button drücken, auf dem „Laser“ steht

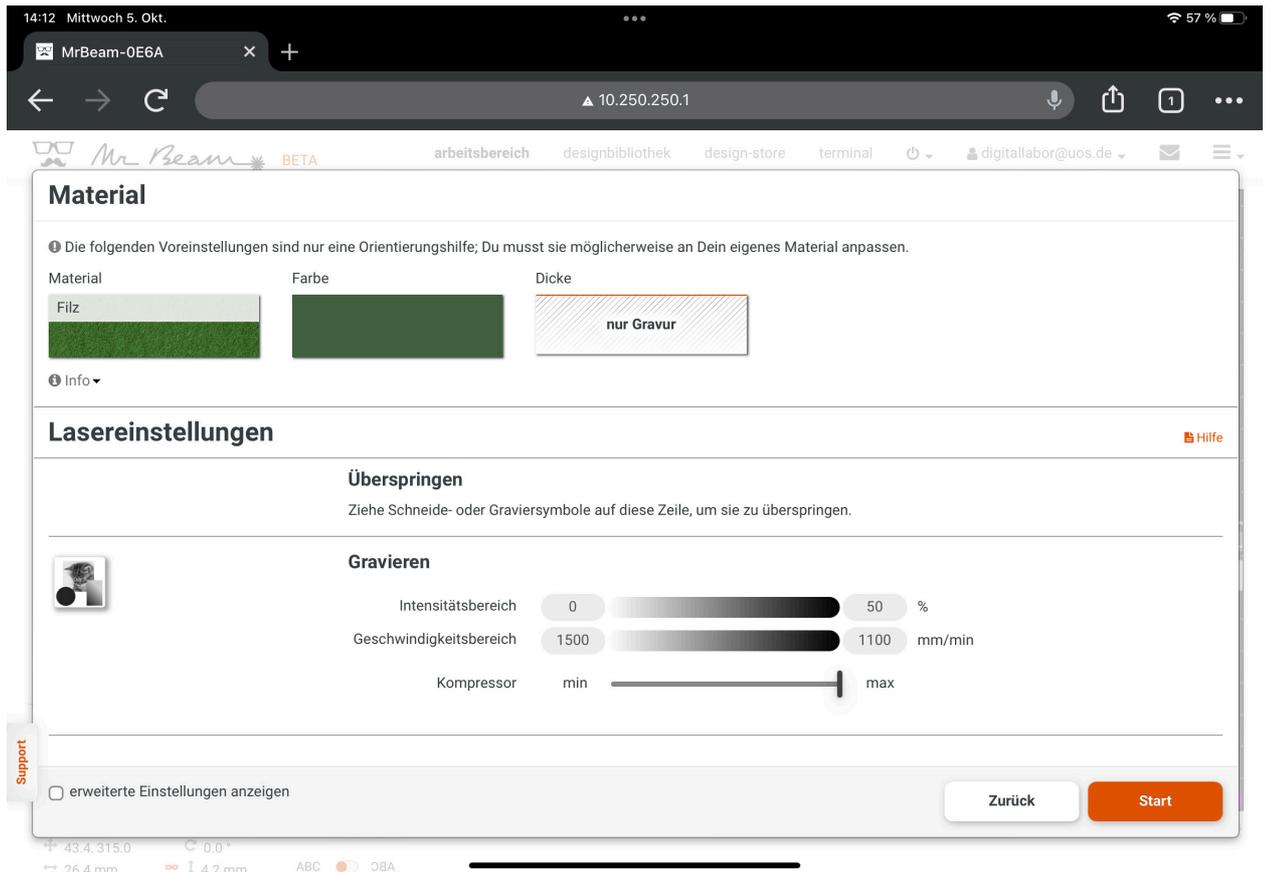


- Danach gelangt man in die Materialeinstellungen
- Hier kann man aus einer Liste verschiedener Materialien wählen
- Hat man ein Material ausgewählt, kann man noch ein paar speziellere Einstellungen treffen (z.B. bei Filz die Farbe des Filzes, die Materialdicke)



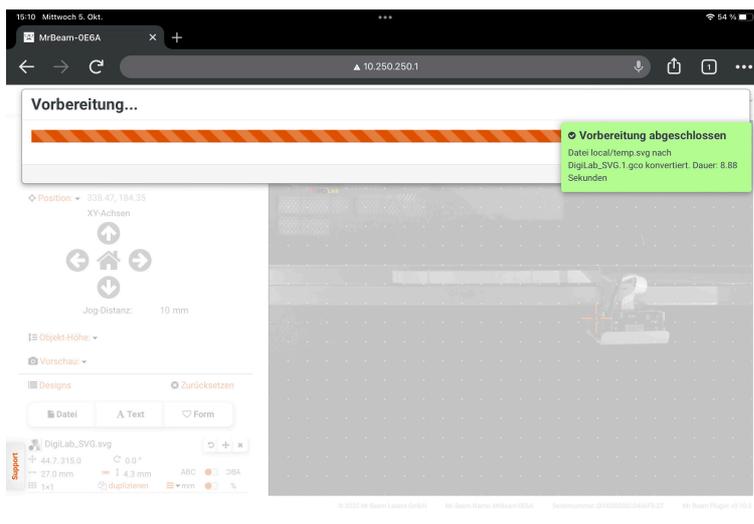
## 8. Lasereinstellungen

- Die Lasereinstellungen sind an das vorher ausgewählte Material angepasst, dennoch kann es manchmal hilfreich sein, die Eigenschaften noch zu verändern
- Man kann einstellen, wie die unterschiedlichen Graustufen behandelt werden sollen
- Dabei gilt:
  - Höhere Intensität produziert ein dunkleres Ergebnis bzw. das Material wird tiefer eingeschnitten
  - Bei höherer Geschwindigkeit wird ein helleres Ergebnis produziert bzw. das Material wird auch nicht so tief eingeschnitten
  - Wenn man das Material nach dem Laservorgang nicht bewegt wird, kann man dieses auch doppelt gravieren; daher empfiehlt es sich prinzipiell erst einmal recht hell anzufangen und notfalls erneut zu gravieren, wenn das gewünschte Ergebnis noch nicht erzielt wurde

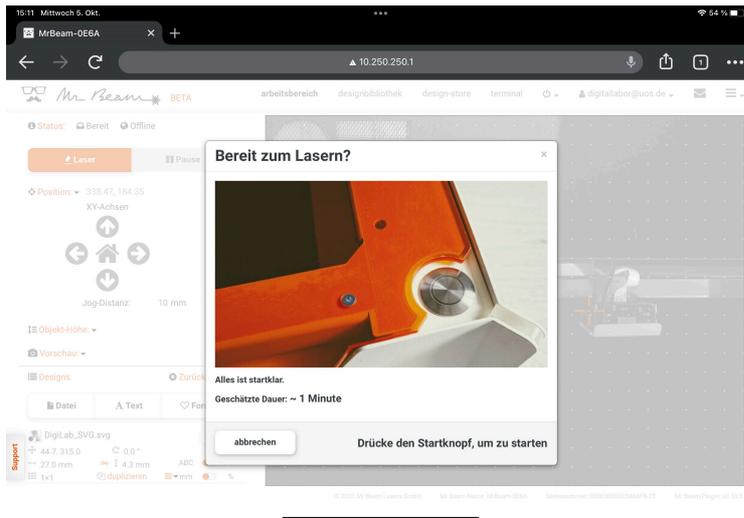


## 9. Laservorgang

- Nachdem man auf „Start“ gedrückt hat, wird zunächst das Design an den Laser-Cutter geschickt.



- Danach muss man noch den Start-Knopf am Laser-Cutter selbst drücken



- Nach dem Laservorgang muss man noch etwas auf den Luftfilter warten, damit die restlichen Staubpartikel aus entfernt werden
- Wenn das abgeschlossen ist und die Leuchtelemente am Mr. Beam grün aufleuchten, kann man den Deckel öffnen und das fertige Produkt entnehmen



#### Hilfreiche Quellen:

1. Offizielle Support-Seite: [support.mr-beam.org](https://support.mr-beam.org)
2. Mr-Beam für Einsteiger: <https://support.mr-beam.org/de/support/solutions/articles/43000615226-mr-beam-f%C3%BCr-einsteiger>
3. Zum Erstellen von Designs: <https://inkscape.org/de/>  
(siehe auch Kurzanleitung Inkscape)