# 3D-Drucker-Einweisung (SLA)

In dieser Einweisung wird der Prozess des 3D-Druckens erklärt. Weiterhin enthält sie eine Anleitung für die bei uns vorhandenen 3D-Drucker und erläutert die bei uns vereinbarten Vorgehensweisen. Zudem enthält sie eine kleine Materialkunde der bei uns verwendeten und bereitgestellten Materialien.

**Der Inhalt dieser Einweisung ist verbindlich einzuhalten bei Verwendung der 3D-Drucker im FabLab Altmühlfranken!**


- Was du dir merken musst
- Workflow Maschinennutzung
- Einsteiger Einweisung

# Was du dir merken musst

> Den Inhalt dieses Kapitels musst du immer parat haben. Alles andere kannst du bei Bedarf einfach nachlesen.

# Grundregeln

- Die Flüssigharz-3D-Drucker (SLA) dürfen ausschliesslich zusammen mit den Maschinenbetreuern bedient werden
  - Die **eigenstaendige Nutzung ist ausgeschlossen** (auch nach Workshopbesuch).
- Die Bedienungsanweisungen sind strikt zu befolgen - **es besteht Gesundheitsgefahr**!
  - Die verwendeten Harze sind hochgiftig. Die strengen Regeln sind nicht zum Spass.
  - Missachtung der Regeln fuehrt zum permanenten Nutzungsverbot.
- Der gesamte Arbeitsbereich des SLA-Druckers ist ausschliesslich dafuer reserviert. **Werkzeuge aus anderen Werkstattbereichen, Smartphones und sonstige Gegenstaende haben dort nichts zu suchen**.
- Waehrend der Vor- und Nachbereitung des 3D-Drucks ist Essen und Trinken strengstens verboten.
  - **Auch hier besteht Gesundheitsgefahr!**
- Vor der Benutzung muss geprüft werden, ob der Drucker frei ist und benutzt werden darf. Defekte oder zu wartende Drucker dürfen nicht verwendet werden. Im Zweifel können die Betreuer Auskunft zu den Druckern geben.
- Bei unerwartetem Verhalten, sofort einen Betreuer fragen! Je eher ein Fehler auffällt und behoben werden kann, desto geringer ist der Schaden. Stecker dürfen nicht selbstständig gezogen werden und der laufende Betrieb darf nicht selbstständig unterbrochen werden. In bestimmten Fällen führt das zu weiteren Fehlern.
- Eigene Harze dürfen im FabLab nicht verwendet werden. Wir bieten selbst eine Auswahl an Materialien an.
  - Sollte das gewuenschte Material (Farbe oder Typ) nicht vorhanden sein, kann das FabLab dies ggf. beschaffen. Die Maschinenbetreuer kuemmern sich um solche Anfragen.
- Die Bedienungsanweisungen sind, trotz Betreuungspflicht durch einen Maschinenbetreuer, vor jedem Druckvorgang zu lesen.

# Warnhinweise

## Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln

Beim Ab-/Umfuehllen und Schuetteln des Harzes Spritzer vermeiden. Gefaesse nicht offen stehen lassen! Kontakt mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Nach Vor- oder Nachbereitung des 3D-Drucks Haende gruendlich reinigen!

- **Augenschutz**: Bei Bedarf Schutzbrille
- **Handschutz**: Handschuhe aus Nitril
  - Andere Handschuhe, bspw. aus Latex, sind **NICHT** ausreichend

## Verfahren im Gefahrenfall

> **Nach Augenkontakt**: 15 Minuten unter fliessendem Wasser bei gespreizten Lidern spuelen. Umgehend Augenarzt aufsuchen.

> **Nach Hautkontakt**: Grossflaechig mit viel Wasser und Seife reinigen, Kleidung an verunreinigten Hautpartien bei Bedarf ausziehen. Keine Verduennungs- oder Loesungsmittel verwenden!

> **Nach Verschlucken**: Kein Erbrechen ausloesen, nichts trinken. Giftnotrufzentrale (Tel. **089 19-240**) informieren und Anweisungen befolgen.

---

Alles bis hier musst du auswendig wissen. Den Rest kannst du bei Bedarf nachschauen.

---

# Workflow Maschinennutzung

> Den Inhalt dieses Kapitels musst du stehts genau befolgen. Bitte liess dir den gesamten Inhalt daher aufmerksam durch, bevor du den SLA-Drucker verwendest.

> Bei der Nutzung des SLA-Druckers muss **immer** ein Maschinenbetreuer anwesend sein. Die eigenstaendige Nutzung ist **strengstens verboten**.

> Die verwendeten Harze sind **gesundheitsschaedlich**. Bitte beruehre markierte Bereiche daher ausschliesslich mit Handschuhen.

# Vor dem Druck

- Handschuhe anziehen
- Druckplatte auf Sauberkeit kontrollieren
- Druckplatte montieren
- Harztank auf Beschaedigungen und Verunreinigungen kontrollieren
  - Aufpassen, FEP Folie unter keinen Umstaenden beruehren
- Harztank korrekt einsetzen
- Harztank befestigen
- Harz bis mind. knapp unter der 70%-Linie einfuellen
- Drucker schliessen
- Handschuhe ausziehen
- Post-it mit Materialinformationen am Drucker befestigen
  - Wichtig, um Restharz richtig zuordnen zu koennen
- Drucker einschalten
- Druck slicen und hochladen
- Druck am Drucker starten

# Nach dem Druck

- Druckplatte mind. 5-10 Minuten abtropfen lassen
- Handschuhe anziehen
- Druckplatte am Deckel des Reinigungstanks montieren
- Deckel auf den Reinigungstank 1 setzen

- Reinigungstank mit Deckel in die Reinigungsstation haengen
- Handschuhe bei Bedarf mit Papiertuch reinigen
- Reinigung starten (6 Minuten)
- Druckplatte vom Deckel aushängen (abtropfen lassen)
- Druck von der Druckplatte lösen
  - Ausnahme: Sehr große und hohe Drucke, diese direkt in Reinigungstank 2 einhängen
- Auf Reinigungstank 2 wechseln
  - Druck im Metallsieb stellen (auch hier, Ausnahme sehr große Drucke)
- Reinigung starten (6 Minuten)
- Reinigungstank aushaengen
- Falls noch nicht geschehen:
  - Druckplatte vom Deckel aushaengen
  - Druck von der Druckplatte loesen
- Druck auf den Drehteller der Reinigungsstation stellen
- Handschuhe bei Bedarf mit Papiertuch reinigen
- Reinigungsstation schliessen
- Trocknen und Aushaerten starten (dauert bis zu 30 Minuten)
- Harztank ausbauen
  - Aufpassen, FEP Folie unter keinen Umstaenden beruehren
- Harztank durch Filter und Trichter in Harzflasche ausleeren
- Harztank auf Beschädigungen oder Druckreste untersuchen
  - Druckreste **NIEMALS** eigenständig entfernen
  - Dies ist ausschließlich den Maschinenbetreuern des SLA-Drucks erlaubt
- Druckplatte mit Isopropanol und Küchenpapier reinigen
- Handschuhe bei Bedarf mit Isopropanol und Küchenpapier reinigen
  - Abwarten bis Handschuhe trocken sind
- Harztank und Druckbett wieder im Drucker befestigen
- Drucker schließen
- Fertig ausgehärteten Druck aus der Reinigungsstation entfernen
- Reinigungsstation schließen
- Arbeitsbereich aufräumen
- Handschuhe ausziehen

# Einsteiger Einweisung

Schritt für Schritt zum 3D-Druck