|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | Betriebsanweisung | | | | | **Nr.:**  **Stand:** |
| Anwendungsbereich | | | | | | | | |
| **Schule:** | ............................ | | | | **Arbeitsplatz/Zimmer:** | ............................ | | |
| **Gebäude:** | ............................ | | | | **Tätigkeit:** ............................ | | | |
| Geltungsbereich: Maschinen, Geräte, Arbeitsverfahren | | | | | | | | |
| **Arbeiten mit dem 3D-Drucker (Schmelzschichtverfahren)**  **(gilt nicht für Lebensmitteldrucker)** | | | | | | | | |
| Gefahren für Mensch und Umwelt | | | | | | | | |
|  | | * + Gefahr eines Stromschlags durch defekte elektrische Bauteile oder beschädigte Anschlusskabel.   + Verbrennungsgefahr an heißen Oberflächen (Druckkopf, Druckbett, Produkte).   + Verbrennungsgefahr beim Entnehmen des Produkts.   + Gefahr von Quetschungen an Fingern und Händen beim Hineingreifen in den Druckraum.   + Gefahr von Schnitt- und Augenverletzungen an scharfkantigen Drucker- oder Produktteilen und beim Wechsel des Filaments.   + Verletzungsgefahr durch bewegte und rotierende sowie scharfkantige Teile.   + Gesundheitsgefahr durch Gefahrstoffemissionen aus den erhitzten Filamenten (je nach Filament).   + Brandgefahr durch heiße Oberflächen, defekte Kabel und Bauteile, zu hohe Verarbeitungstemperatur oder Software-Fehler.   + Lärmbelästigung durch Betriebsgeräusche des 3D-Druckers. | | | | | | |
| Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln | | | | | | | | |
|  | | * + Mit dem 3D-Drucker dürfen nur hierzu beauftragte und unterwiesene Personen arbeiten.   + Bedienungsanleitung des Herstellers beachten.   + Möglichst 3D-Drucker mit Schutzgehäuse verwenden.   + 3D-Drucker möglichst nicht oder zumindest nicht dauerhaft in einem Unterrichtsraum nutzen.   + Sicherstellen, dass sich keine brennbaren Gegenstände in der Nähe des Druckers befinden.   + 3D-Drucker nur bestimmungsgemäß und mit vom Hersteller erlaubten Filamenten verwenden.   + Filamente ohne oder nur mit geringer Schadstoffemission auswählen (Substitutionspflicht).   + Sicherheitsdatenblatt des Filaments beachten.   + Nur nach Herstellerangaben gelagertes Filament verwenden.   + Vor Druckbeginn ausreichende Lüftung (technische Lüftung/Fensterlüftung) sicherstellen. * Vom Hersteller vorgeschriebene Betriebstemperaturen einhalten.   + Lange Haare zusammenbinden oder geeignete Mütze/Haube/Haarnetz tragen.   + Lose Teile der Kleidung (z. B. Kordeln, Tücher, Schals) sichern bzw. ablegen.   + Bei Bedarf geeignete (Schutz-)Handschuhe, Schutzbrille tragen.   + Vor Inbetriebnahme 3D-Drucker auf erkennbare Mängel prüfen (Sicht- und Funktionsprüfung).   + Vor dem Druckvorgang Filamentzuführung und Druckkopf prüfen.   + Während des Betriebs nicht in den Druckraum greifen.   + 3D-Drucker während des Betriebs nicht unbeaufsichtigt lassen (regelmäßige Kontrolle sicherstellen).   + Während des Betriebs 3D-Drucker auf ungewöhnliche Hitze- oder Geruchsentwicklung prüfen (Funktionsprüfung).   + Vor Entnahme des Produkts den 3D-Drucker ausreichend abkühlen lassen.   + Wechsel des Filaments nur durch unterwiesene Lehrkraft. | | | | | | |
| **Verhalten bei Störungen und im Gefahrenfall** | | | | | | | **Feuer:** 112 | |
|  | | * + Lehrkraft informieren.   + 3D-Drucker abschalten und von der Stromversorgung trennen.   + Abkühlzeit beachten. | | | | | | |
| **Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe** | | | | | | | **Notruf:** 112 | |
| erhi_008 | | * 3D-Drucker abschalten und von der Stromversorgung trennen, Lehrkraft informieren. * Erste Hilfe leisten, dabei auf Eigenschutz achten. * Im Bedarfsfall Notruf absetzen. * Im Bedarfsfall Ersthelferin/Ersthelfer benachrichtigen. | | | | | | |
| Reinigung, Instandhaltung, Entsorgung | | | | | | | | |
| ents_001 | | * Reinigung nach Herstellerangaben. * Vor Instandhaltungsarbeiten den 3D-Drucker von der Stromversorgung trennen. * Reparaturen dürfen nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. * Prüfintervalle einhalten, Wartungsvorgaben des Herstellers beachten. * Fachgerechte Entsorgung. | | | | | | |
| Datum: | | | | Freigegeben (Unterschrift): | | | | |
| Durch die oben geleistete Unterschrift wird die Anpassung der BA auf die  arbeitsplatzspezifischen Bedingungen und ortsbefindlichen Bedienungsanleitungen bestätigt! | | | | | | | | |