



# Grundschule Osburg

Grundschule Osburg, Schulstraße 16, 54317 Osburg

Tel.: 06500 / 288  
E-Mail: [grundschule.osburg@ruwer.de](mailto:grundschule.osburg@ruwer.de)  
Homepage: [www.grundschule-osburg.de](http://www.grundschule-osburg.de)

**Förderverein Schule Osburg e.V.:**

**Sparkasse Trier:**

IBAN: DE98 5855 0130 0021011820,  
BIC: TRISDE55XXX

**Volksbank Trier:**

IBAN: DE75 5856 0103 0000814127,  
BIC: GENODED1TVB

Osburg, 13.10.2025

## 3D-Drucker: Konzept für die Grundschule Osburg

### 1. Ausgangssituation und Motivation

In einer zunehmend digitalisierten Welt ist es wichtig, dass Kinder früh Kompetenzen im Umgang mit neuen Technologien erwerben (3D-Modellierung, Technikverständnis, Planung, Problemlösung). Ein Makerspace mit 3D-Drucker bietet praktische, kreative und interdisziplinäre Lerngelegenheiten. **Ziel** ist es, Technik nicht nur als Werkzeug, sondern als Gestaltungsmedium erfahrbar zu machen.

### 2. Rahmenbedingungen

#### Teilrahmenplan und Richtlinien in Rheinland-Pfalz

Die **Richtlinie „Digitale Bildung in der Primarstufe“** legt fest, dass Schulen Kompetenzen im Bereich „Digitale Bildung“ vermitteln sollen. Im Rahmenprogramm **Medienkompetenz macht Schule** wird Grundschulen technisch-pädagogische Unterstützung und finanzielle Förderung angeboten. Es existieren Richtlinien zur digitalen Bildung, Medienkompass Grundschule Osburg, schulinterne Medienkonzepte etc., in denen digitale Medien in Unterricht und Schulalltag eingebunden wird.

### 3. Ziele

#### Übergeordnete Ziele:

- ✚ Förderung von *Medienkompetenz* und Technikverständnis
- ✚ Entwicklung von Kreativität und gestalterischen Fähigkeiten
- ✚ Förderung von Problemlösekompetenz, räumlichem Vorstellungsvermögen und Design Thinking
- ✚ Motivationssteigerung durch authentisches, praxisnahes Lernen
- ✚ Stärkung von Selbstwirksamkeit und Teamarbeit

#### Operative Ziele:

- ✚ Schülerinnen und Schüler können einfache 3D-Modelle erstellen und drucken
- ✚ Sicherheit im Umgang mit Materialien, Geräten und Software
- ✚ Integration in Fächer wie Mathematik (Geometrie), Sachunterricht, Kunst und MINT-Inhalte
- ✚ Lehrkräfte entwickeln eigene Unterrichtseinheiten unter Einsatz von 3D-Druck

#### 4. Anwendungsmöglichkeiten im Unterricht / Projekte

- ✚ Geometrische Körper (Mathematik): Körpernetze entwerfen, modellieren und drucken
- ✚ Sachunterricht: Modelle von Tieren, Pflanzen oder Organen herstellen
- ✚ Kunst: Gestaltung von Figuren, Skulpturen oder Designobjekten
- ✚ Technik / Werkstatt: Funktionale Objekte (z. B. Haken, Halter, mechanische Elemente, Ersatzfiguren, Spielzeugerweiterungen [Kurven HABA-Kugelbahn usw.])
- ✚ Sprache / Deutsch: Modellbeschreibung, Fantasiefiguren, Präsentation von Projekten
- ✚ Projektwochen oder AGs: z. B. „3D-Druck trifft Trickfilm“ – Figuren erstellen und in Trickfilm einsetzen.

#### 4.1 Konkrete Ideensammlung für die inhaltliche Ausgestaltung in der Grundschule:

##### Kreatives Gestalten & Kunst

- Eigene **Schlüsselanhänger** oder **Namensschilder**
- **Mini-Skulpturen** oder **Tiere** entwerfen (z. B. Lieblingstier)
- **Mini- Gebisse (Biber, Hasen usw.)**
- **Stempel** für den Kunstunterricht gestalten
- **Schmuck**: Ringe, Medaillen, Anhänger, Weihnachtskugeln, ...
- Gestaltung von **Brettspiel-Figuren**

##### Mathematik

- **Geometrische Körper** zum Anfassen und Verstehen (z. B. Würfel, Prisma)
- **Zahlenwürfel** oder **Rechenwürfel** (z. B. 1–20, kleine Aufgaben drauf)
- **Lineale, Winkelmesser** oder eigene **Mathe-Spiele** (Tangram, ...)

##### Sachunterricht / Heimat- und Sachkunde

- **Modelle von Gebäuden** oder **Landschaften**
- **Wetterinstrumente** (z. B. kleine Windfahne)
- **Insektenmodelle** oder andere Tiere
- **Regionale Bauwerke** im Mini-Format
- **RLP-Kartenmodelle**

##### Deutsch / Geschichten erzählen

- Figuren für **eigene Geschichten** (z. B. „Meine Heldenfigur“)

- **Story Cubes** – Würfel mit Symbolen zum Geschichtenerzählen
- **Buchstützen** oder **Leselampenhalter**

### **Spielerisches Lernen**

- Eigenes **Memory-Spiel** mit 3D-Symbolen
- **Puzzleteile** oder **Lernspiele**
- **Labyrinth** oder Kugelbahnen im Mini-Format
- **Medaillen** oder **Pokale** für Klassenwettbewerbe
- **Ersatzteile** für fehlende Spielfiguren in der Ganztagschule

## 4.2 größere Umsetzungsbeispiele

### 1. Projekt: „Meine Stadt in Miniatur“

- Fächer: Sachkunde, Kunst, Mathematik
- Die Kinder planen ihre Stadt (z. B. Rathaus, Schule, Park), zeichnen Grundrisse und setzen sie mit einem einfachen CAD-Programm wie **Tinkercad** um.
- Anschließend wird alles im 3D-Druck gedruckt und als **Modelllandschaft aufgebaut**.

### 2. Projekt: „Mathematik zum Anfassen“

- Fächer: Mathematik
- Erstellung von **eigenen Rechenhilfen** (z. B. Zahlenstrahl, Perlenzähler)
- Drucken von **geometrischen Körpern**, um Volumen, Fläche, Kanten usw. begreifbar zu machen.

### 3. Projekt: „Mein Fantasietier“

- Fächer: Kunst, Deutsch
- Die Kinder malen zuerst ihr eigenes Fantasietier, beschreiben es in Texten (Deutsch)
- Danach modellieren sie es digital – eventuell mit Hilfe – und drucken es aus.

### 4. Projekt: „Erfindungen für den Alltag“

- Fächer: Sachunterricht, Kunst, Technik
- Kinder überlegen sich **einfache Alltagslösungen** (z. B. Stifthalter, Clips, Halterungen)
- Gestaltung im CAD-Programm → Ausdruck → Präsentation im Klassenverband

### 4.3 Technik und Tools (kindgerecht)

- **Tinkercad** (kostenlos, einfach, online) – ideal für Kinder ab Klasse 3 (einfachste Variante)
- **BlocksCAD** (spielerischer Zugang, ähnlich wie Scratch)
- **3D Slash** – spielerischer Ansatz zum 3D-Modellieren

### 4.4 Tipps für Lehrkräfte

- Vorlagen bereitstellen für jüngere Kinder
- Erst einfache Aufgaben (z. B. Namensschild mit 3 Buchstaben)
- Druckdateien gemeinsam kontrollieren
- Schüler können auch in „**3D-Teams**“ arbeiten: Planer – Designer – Techniker – Dokumentierer

## 5. Kosten

| Kostenart                           | Grobe Schätzung / Größenordnung   | Bemerkungen  |
|-------------------------------------|---|--|
| <b>Anschaffung des 3D-Druckers</b>  | ca. <b>1.000 €</b> bis <b>2.000 €</b> für ein zuverlässig nutzbares Gerät inkl. Einrichtung, ggf. geschlossener Bauraum, guter Support, Sicherheit etc. | Es gibt günstigere Einsteigermodelle (ab ~300–500 €), aber diese haben oft Begrenzungen (Kleinraum, weniger Features, Wartungsaufwand) |
| <b>Filament Material</b>            | / ca. <b>15-30 €/kg</b> für PLA oder vergleichbare Materialien  | Materialverbrauch hängt stark von Projekten ab   |
| <b>Stromkosten, Verschleißteile</b> | moderat – z. B. Heizbett, Düse etc.   | muss in Budget eingeplant werden   |
| <b>Software</b>                     | Viele Tools sind kostenfrei / Open Source; evtl. Lizenzkosten, wenn spezielle Software gebraucht wird.  | Rheinland-Pfalz bietet z. B. Lizenz für TinkerSchool kostenfrei an Schulen an.   |
| <b>Fortbildung Schulung</b>         | / ca. <b>500-1.500 €</b> je Fortbildung, je nachdem Umfang und Anbieter   | Lehrkräfte sollten technisch und didaktisch geschult werden  |
| <b>Raum Ausstattung</b>             | / gegebenenfalls Lüftung, Abluft, Sicherheit, Stellfläche; Möbel, Arbeitstische   | räumliche Voraussetzungen sind wichtig. → Neubau: NaWI-Raum  |

## 6. Pädagogische / methodische Umsetzung

### Pädagogische Prinzipien

- + **Handlungsorientierung:** Schülerinnen und Schüler gestalten eigene Projekte
- + **Kollaboration:** Gruppenarbeit, Peer Learning
- + **Reflexion:** Was hat funktioniert? Was nicht? Verbesserungsmöglichkeiten
- + **Fehlerfreundlichkeit:** Fehler als Teil des Lernprozesses begreifen
- + **Interdisziplinarität:** Einbindung verschiedener Fächer

### Methodische Umsetzung

- + Einführungsphase: Vorstellung des Geräts, Sicherheit, Beispiele, kleine Projekte zum Kennenlernen
- + Schrittweise Steigerung: Vom einfachen Modellieren (z. B. mit Drag-and-Drop-Modellen) hin zu eigenständigem Design (Experten)
- + Verwendung von Vorlagen, offenen Aufgabenstellungen
- + Integration in regulären Unterricht, aber auch AGs oder Projektwochen
- + Dokumentation der Arbeitsschritte (Skizzen, Modelle, Prototypen, Endprodukt)
- + Ausstellung / Präsentation der Produkte

## 7. Umsetzung im Arbeitsplan

- + **Jahresplanung:** Mindestens ein größeres 3D-Projekt pro Grundschullaufbahn pro Klasse
- + **Lernabschnitte / Themenblöcke:** z. B. im Sachunterricht, Kunst, Mathematik
- + **AG / Wahlpflicht / Ganztag:** Möglichkeit für interessierte Schülerinnen und Schüler tiefer einzusteigen
- + **Ggf. Fertigungstermine:** Regelmäßige Zeitfenster im Makerspace, z. B. 1 Schulstunde pro Woche oder Blockstunden
- + **Ressourcenmanagement:** Wer kümmert sich um Material, Wartung, Aufsicht

## 8. Methodische Konkretion für die Grundschule Osburg

- + Klassenstufen 3-4: einfache Formen erstellen (Lineale, Buchstaben, einfache geometrische Körper)
- + (Klasse 1-2: Einsatz vorbereitender Aktivitäten (basteln, Formen erkennen), evtl. erste einfache Ausdrucken mit sehr einfacher Modellierung oder vorgefertigte Modelle)
- + AG-Format: Für tieferes Verständnis und Selbstständigkeit
- + Zusammenarbeit mit Kunst-, Mathematik- und Sachunterrichts-Lehrkräften

## 9. Risiken / Konsequenzen

- ✚ Technische Probleme / Wartung: Drucker müssen betreut werden; Ausfallzeiten einplanen
- ✚ Sicherheit: Heiße Komponenten, bewegliche Teile – Regeln und Aufsicht erforderlich (Abdeckungen inzwischen eigentlich Standard)
- ✚ Kostenfallen: Ersatzteile, Verbrauchsmaterial, Strom könnten höher sein als erwartet; Nutzung vor allem bei PV-Phasen im Neubau
- ✚ Überforderung bei Lehrkräften, wenn keine geeignete Fortbildung vorhanden ist
- ✚ Gefahr, dass 3D-Drucker nur als Spielerei dienen, wenn Projekte schlecht eingebunden sind

## 10. Fachliteratur und Quellen

- Lehrplan- und Richtliniendokumente von Rheinland-Pfalz: „Digitale Bildung in der Primarstufe“, Medienkompass, Rahmenplan Grundschule.
- Studien zu Makerspaces und 3D-Druck in Grundschulen, z. B. Studie „Großes Interesse an Makerspaces mit 3D-Fokus“.
- Praxisberichte wie „3D-Druck trifft Trickfilm“ vom Werkzeugkasten DIY und Making.
- Angebote und Initiativen in Rheinland-Pfalz, wie TinkerSchool, Projekte im Rahmen von make.code.create etc.

## 11. Vorschlag für Arbeitsplan in Osburg

Ein möglicher Ablauf für ein Projektjahr:

| Phase              | Inhalt   | Zeitraumen                    | Verantwortlich                        |
|--------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|
| Vorbereitungsphase | Geräte anschaffen; Raum vorbereiten;<br>Lehrkräftefortbildung; Material beschaffen                             | Ferien /<br>Schuljahresanfang | Schulleitung,<br>Technikteam          |
| Einführungsprojekt | Klassenstufen 3-4; einfache Objekte, Sicherheit, Software;<br>z. B. Druck von Formen und geometrischen Körpern | 4-6 Wochen                    | Klassenlehrkräfte,<br>Technikbetreuer |
| Vertiefungsphase   | Fachübergreifende Projekte (Mathematik, Kunst, Sachunterricht) und AG-Angebote                                 | 1 Halbjahr                    | Fachlehrkräfte,<br>AG-Leitung         |

| <b>Phase</b> | <b>Inhalt</b>   | <b>Zeitraumen</b>    | <b>Verantwortlich</b>   |
|--------------|---|----------------------|-------------------------|
| Präsentation | Ausstellung der Druckobjekte, Reflexion, Rückmeldung  | Ende des Schuljahres | Schule, Eltern, Schüler |
| Evaluation   | Was lief gut / schlecht? Kostenbilanz; Nutzen sichtbar machen; Anpassungen für das nächste Jahr | Schuljahresende      | Schulleitung, Kollegium |