**LehrerInnen-Handout**

*Einführung in 3D-Printing. Eine Prozessbeschreibung zur Erstellung 2-dimensionaler und 3-dimensionaler Objekte mit Inkscape bzw. OpenSCAD und Anleitung zum 3D-Druck.*

* **Voraussetzungen**
  + Umgang mit Texteditoren und Browsern und ist ab der 7ten Schulstufe geeignet
* **Lernziele**
  + Kennenlernen der Grundlagen von 3D-Druck und deren Prozessketten, Methoden, Materialien und innovativen Anwendungsfeldern
  + Kennenlernen der Grundlagen von Computergraphik insbesondere Rastergraphik und Vektorgraphik und arbeiten mit Scalable Vector Graphics
  + Kennenlernen der Anwendungssoftware Inkscape und 2D-Modellierung
  + Einführung der Anwendungssoftware OpenSCAD und 3D-Modellierung
  + Einführung und Kennenlernen von 3D-Druck Verfahren von der Designidee bis zum modellierten und 3D gedruckten Objekt anhand eines Beispiels
* **Aufbau im Unterricht**
  + Inhalte
    - Handbuch für LehrerInnen: stellt die notwendigen Grundlagen und Theorie zur Verfügung. Unter anderem wird die 3D-Technologie vorgestellt und ihre Methoden beschrieben.
    - Unterrichtsmodule: Anhand von ausgewählten Modulen soll SchülerInnen das Arbeiten mit Inkscape und OpenSCAD näher gebracht werden. Das Toolbox Modul beinhaltet sechs Anwendungsmodule für den Unterricht. Diese umfassen Themen wie zB *Erstellung eines Vektor Smiley’s, Erstellung eines 2D-Objektes, Umwandlung eines 2D-Objektes in ein 3D-Objekt, Erstellung eines 3D-Objektes* und *Druck eines 3D-Objektes.*
    - Präsentation für SchülerInnen: Die Präsentationen für SchülerInnen bestehen aus Step-by-Step Arbeitsanweisungen für den gezielten und praxisorientierten Einsatz im Unterricht.
  + Ressourcen
    - Anwendungssoftware: Für den Einsatz dieses Toolbox Informatik Moduls wird vorausgesetzt, dass bestimmte Software installiert bzw. den SchülerInnen zur Verfügung steht. Es werden die Programme **Inkscape** und **OpenSCAD** für dieses Modul benötigt, welche auch als portable Version zur Verfügung stehen, weshalb eine lokale Installation nicht unbedingt erforderlich ist.
  + Zeitaufwand in der Lehre (Vortragszeit)
    - Der Zeitaufwand ist aus den entsprechenden Modulbeschreibungen der Module zu entnehmen.
  + Einsatzgebiete (Anwendungsempfehlung)
    - Einige Fallbeispiele eigenen sich gut zur Kombination mit Fächern wie Mathematik, Chemie, Geometrie, Biologie, Bildnerische Erziehung, Werkunterricht und können individuell angepasst bzw. vertieft werden.
* **Vorbereitungszeit für LehrerInnen**
  + Die Vorbereitungszeit kann je nach Unterrichtsmodul variieren. Im Durchschnitt ist jedoch mit einer Vorbereitungszeit von ca. 3 Stunden zu rechnen.
  + Module können teilweise auch als Hausaufgabe angeboten werden.
  + Die Kombination von Modulen kann als Projekt angeboten werden.