

# Pflichtenheft für das Projekt PixelTiler

---

Dokument	Pflichtenheft: PixelTiler
Ersteller	Elias Guerematchi-Vrabl
Firma/Abteilung	Wien Digital - MA 01
Projektname	PixelTiler
Projektbeschreibung	Erstellung einer Website zur Generierung von Mosaiken aus Bildern
Version	1.0
Erstelldatum	20.09.2024
Letzte Aktualisierung	20.09.2024

# 1. Projektübersicht

**Zweck:** Entwicklung einer Website, auf der Benutzer Bilder hochladen und diese in ein Mosaik umwandeln können.

**Wichtiger Hinweis:** Alle in diesem Projekt verwendeten Steuerelemente sind standardmäßige HTML-Formularelemente wie Buttons, Drop-down-Menüs, Eingabefelder und Radio-Buttons.

## Hauptziele:

- Ermöglichung des Uploads von Bildern.
- Umwandlung der Bilder in individuell angepasste Mosaikbilder.
- Herunterladen vom „Plan“ als JSON-Datei.

# 2. Funktionalitäten und Benutzeranforderungen

## 2.1. Bild-Upload

- **Funktion:** Benutzer sollen in der Lage sein, Bilder von ihrem Computer hochzuladen.
- **Details:**
  - Unterstützte Dateitypen: .jpeg, .png, .webp
  - Maximale Dateigröße: 10 MB.
  - Validierung der Bildgröße und Anzeige einer Fehlermeldung bei Nichtbeachtung.

## Button:

## Bild-Upload

Bild hochladen  No file chosen

## 2.2. Mosaik-Konfiguration

### 2.2.1. Mosaikgröße

- **Funktion:** Der Benutzer kann die Höhe und Breite des Mosaiks in Millimetern festlegen.
- **Details:**
  - Die Eingabe der Höhe und Breite erfolgt in ganzen Zahlen, wobei 1px = 1mm entspricht.
  - Es gibt eine Validierung, um sicherzustellen, dass die eingegebenen Werte im Format **xxx,xx** (drei Stellen vor und zwei Stellen nach dem Komma) eingegeben werden und innerhalb des zulässigen Bereichs liegen.

## Buttons:

## Mosaikgröße

Breite (mm)  Höhe (mm)

### 2.2.2. Materialauswahl

- **Funktion:** Der Benutzer kann das Material des Mosaiks auswählen.
- **Details:**
  - Auswahlmöglichkeiten: Glas, Keramik oder Marmor.
  - Die verfügbaren Materialien und ihre Farbpaletten werden aus einer JSON-Datei geladen.
  - Auswahl erfolgt über ein Drop-down-Menü.

**Buttons:**

## Materialauswahl

Material auswählen

### 2.2.3. Abstand zwischen den Steinen

- **Funktion:** Der Benutzer kann den Abstand zwischen den Mosaiksteinen in Millimetern festlegen.
- **Details:**
  - Benutzer kann den Abstand als Ganzzahl über ein Drop-down-Menü auswählen (z.B. 1mm, 2mm, 3mm, etc.).
  - Die Optionen werden ebenfalls aus der JSON-Datei geladen.

**Buttons:**

## Abstand zwischen den Steinen

Abstand (mm)

### 2.2.4. Steingröße

- **Funktion:** Der Benutzer kann die Größe der Mosaiksteine auswählen.
- **Details:**
  - Die Steingröße wird in Millimetern definiert und hängt vom ausgewählten Material ab.
  - Die Größe wird über ein Drop-down-Menü gewählt. Die verfügbaren Größen (z.B. drei oder mehr für Glas) sind in der JSON-Datei definiert. Die Steingröße wird im Format **Breite x Höhe** (z.B. 3 x 3) angegeben.

**Buttons:**

## Steingröße

Steingröße auswählen

## 2.3. Mosaik-Vorschau

- **Funktion:** Das Programm generiert eine Vorschau des Mosaikbildes basierend auf den eingegebenen Parametern.
- **Details:**
  - Zunächst wird das Bild mit den natürlichen Farben des hochgeladenen Bildes in Mosaikform dargestellt.
  - Die Vorschau wird direkt unter dem Eingabeformular angezeigt.
  - Möglichkeit zur erneuten Anpassung der Parameter und Generierung eines neuen Vorschau-Bildes.

#### Buttons:

## Mosaik-Vorschau

### 2.4. Farbpaletten-Auswahl

- **Funktion:** Benutzer können eine Farbpalette für den endgültigen Plan auswählen.
- **Details:**
  - Eine Liste der Farben des ausgewählten Materials (Glas, Keramik oder Marmor) wird aus der JSON-Datei geladen und angezeigt.
  - Benutzer können per Radio-Button Farben auswählen, die Teil des Mosaiks sein sollen. Standardmäßig sind alle Farben aktiviert.
  - Farben, die deaktiviert werden, erscheinen ausgegraut und werden aus dem Plan entfernt.

#### Buttons:

## Farbpaletten-Auswahl

### Farben auswählen

☒ #FF5733☒ #33FF57☒ #3357FF☒ #FFFF33

### 2.5. Plan-Generierung und Download

- **Funktion:** Der Benutzer kann den endgültigen Mosaikplan herunterladen.
- **Details:**
  - Der Plan wird als 2D-JSON-Matrix gespeichert, in der für jede Position der Mosaiksteine die entsprechenden Hex-Codes der ausgewählten Farben enthalten sind.
  - Vor dem Download wird eine finale Vorschau des Mosaikplans angezeigt.

- Die tatsächlichen Dimensionen des Mosaikbildes (Höhe und Breite) sowie die Größe der einzelnen Steine werden ebenfalls im JSON enthalten sein.

### Beispiel JSON-Datei:

```
{
  "mosaicPlan": [
    ["#FF5733", "#33FF57", "#3357FF"],
    ["#FFFF33", "#FF33FF", "#33FFFF"],
    ["#5733FF", "#33FF57", "#FF5733"]
  ],
  "tileSize": {
    "width": "10mm",
    "height": "10mm"
  },
  "tileGap": "2mm",
  "materialType": "Glas",
  "dimensions": {
    "width": "300mm",
    "height": "200mm"
  }
}
```

- **mosaicPlan:** Ein zweidimensionales Array, das die hexadezimalen Farbcodes für die einzelnen Mosaiksteine speichert.
  - Jede Zeile des Arrays repräsentiert eine Zeile von Mosaiksteinen in der Vorschau.
  - Die Hex-Codes repräsentieren die Farben, die aus der Farbpalette ausgewählt wurden.
- **tileSize:** Die Größe der Mosaiksteine, im Format **Breite x Höhe**, wie vom Benutzer festgelegt.
- **tileGap:** Der Abstand zwischen den Mosaiksteinen, der ebenfalls über das Drop-down-Menü ausgewählt wurde.
- **materialType:** Das vom Benutzer ausgewählte Material (z.B. Glas, Keramik oder Marmor).
- **dimensions:** Die tatsächlichen Dimensionen des generierten Mosaiks (Breite und Höhe in Millimetern).

### Buttons:

## Plan-Generierung und Download

Plan herunterladen