

Eine Schritt-für-Schritt-Anleitung

Was bedeutet „Arbeitsblatt mit AR-Inhalt“?

Ein Arbeitsblatt bedeutet LuL ein wichtiges Hilfsmittel für den Einsatz im Unterricht zur Schüleraktivierung. SuS bekommen ein AB und können anhand des Inhaltes Wissen erwerben und/oder Aufgaben üben. Um das

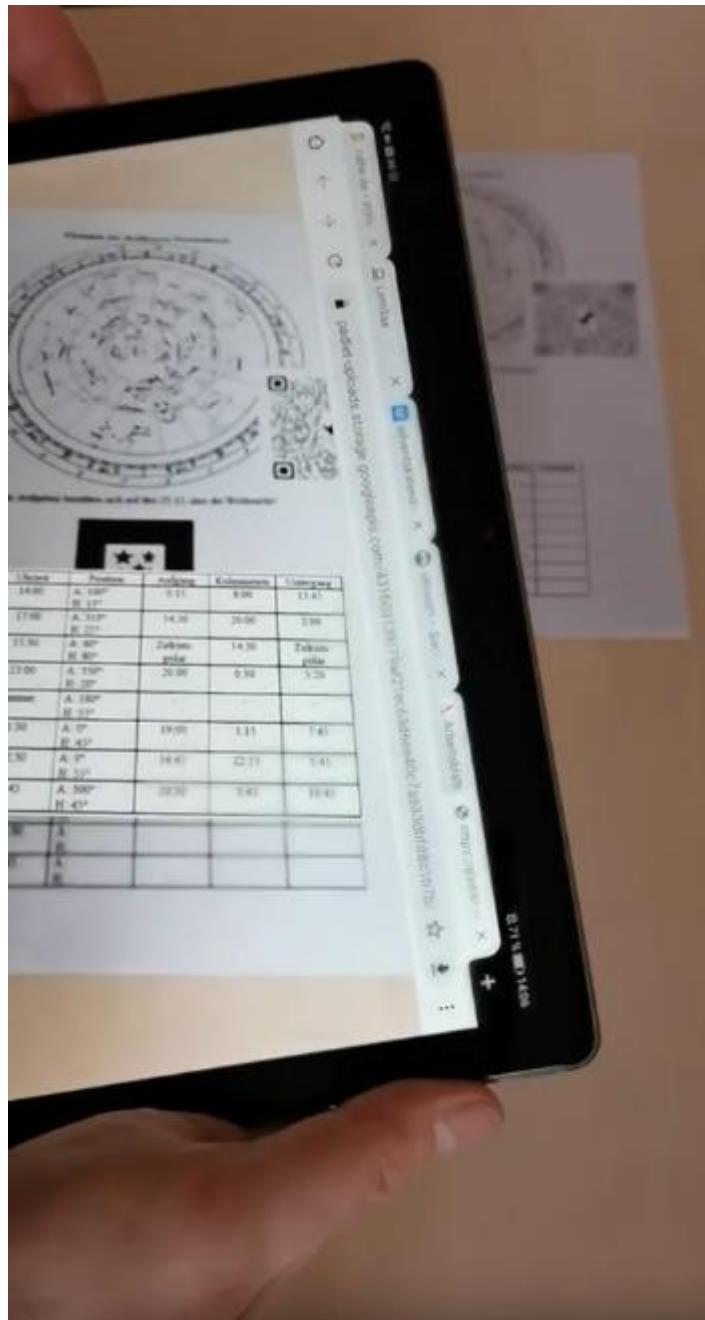
Arbeitsblatt attraktiver zu gestalten, können LuL nun auch unproblematisch *AR-Inhalte* in das Arbeitsblatt integrieren. AR-Inhalte sind Inhalte für die erweiterte Realität (**A**ugmented **R**eality).



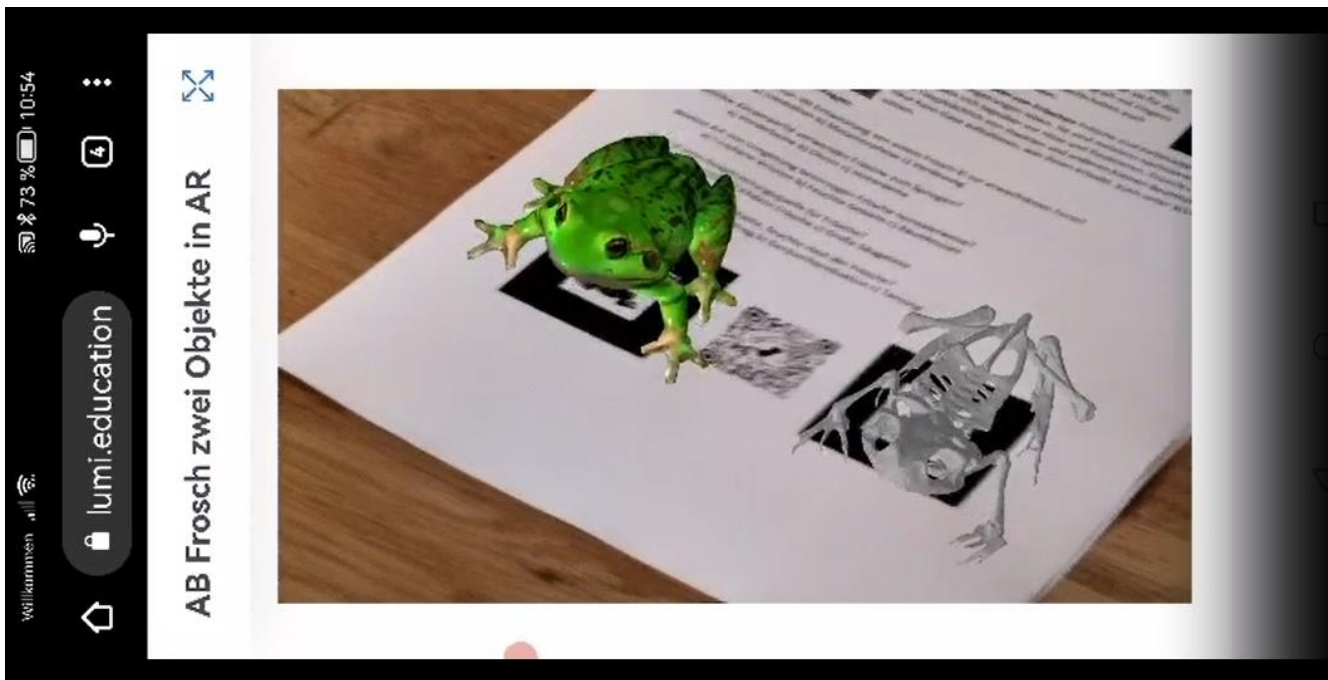
Solche Inhalte der erweiterten Realität können z.B. Bilder oder Videos sein. Im nebenstehenden Video wird gezeigt, wie über die Einblendung eines AR-Inhaltes per WebAR die Lösungen auf einem Arbeitsblatt eingeblendet werden können.

1. Ein QR-Code wird mit einem Smartphone/Tablet gescannt.
2. Die angezeigte Webseiten-Verbindung wird aufgerufen.
3. Mit der Kamera des Smartphone/Tablets wird der AR-Marker gescannt ... und schon wird der virtuelle Inhalt (in diesem Fall die Lösungen) in die Realität (AB) eingeblendet.

Und das geht sogar mit 3D-Objekten. Viele AB können den transportierten Inhalt anhand von 3D-Objekten anschaulicher darstellen. Die ausgewählten 3D-Objekte können dann per AR auf dem AB eingeblendet werden und ermöglichen den SuS das Drehen und Zoomen des dreidimensionalen Inhaltes.



In unserem Beispiel soll ein Arbeitsblatt zum Frosch mit dem AR-Inhalt eines 3D-Frosches sowie seinem Skelett erzeugt werden, d.h. die SuS sollen die Möglichkeit bekommen, auf dem AB diese Objekte zu untersuchen!



Schritt 1: Arbeitsblatt vorbereiten

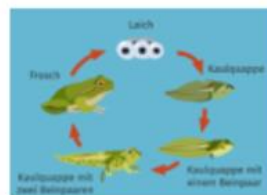
Das AB wird entweder herkömmlich oder mit Hilfe von KI erst mal noch ohne AR-Inhalt erstellt. Dabei sollte beachtet werden, dass Platz für den QR-Code und den AR-Marker gelassen werden muss. Das sollte LuL nicht vor Probleme stellen. Wir haben dieses AB von ChatGPT erstellen lassen und zwar mit dem folgenden Prompt (Eingabe für künstliche Intelligenzen):

„Ich bin ein Lehrer einer 10 Klasse Realschule. Erstelle mir bitte ein Arbeitsblatt zum Thema „Frösche“ mit zwei Bildern (Frosch, Metamorphose), Texten (Aufbau, Lebensweise) und fünf Multiple-Choice-Fragen mit je drei Antworten zum Thema Frösche. Die richtigen Antworten bitte am Ende vermerken.“

Auch die Bilder wurden mit einer KI erstellt. Wir haben dafür das Tool „Text to Image“ von Canva genutzt

Arbeitsblatt: Frösche

Text: Aufbau der Frösche Frösche sind amphibische Tiere, die zur Klasse der Amphibien gehören. Sie haben eine glatte, feuchte Haut, die ihnen hilft, Feuchtigkeit zu bewahren. Frösche haben lange Hinterbeine, die sie für das Springen verwenden. Ihre Vorderbeine sind kürzer und sind oft mit Fingern versehen, die zum Greifen von Beute dienen. Viele Frösche haben auch besondere Hautdrüsen, die Gifte produzieren können.



Text: Lebensweise von Fröschen Frösche sind kaltblütige Tiere, die oft in feuchten Umgebungen leben. Sie sind meistens nachtaktive und verstecken sich tagsüber vor Hitze und Raubtieren. Frösche ernähren sich hauptsächlich von Insekten und anderen kleinen Beutetieren. Ihre Haut kann Gase aufnehmen, was ihnen erlaubt, auch unter Wasser zu atmen.

Multiple-Choice-Fragen:

Wie nennt man die Entwicklung von einem Frosch-Ei zur erwachsenen Form?
a) Inkubation b) Metamorphose c) Verdauung

Welche Körperteile verwenden Frösche zum Springen?
a) Vorderbeine b) Ohren c) Hinterbeine

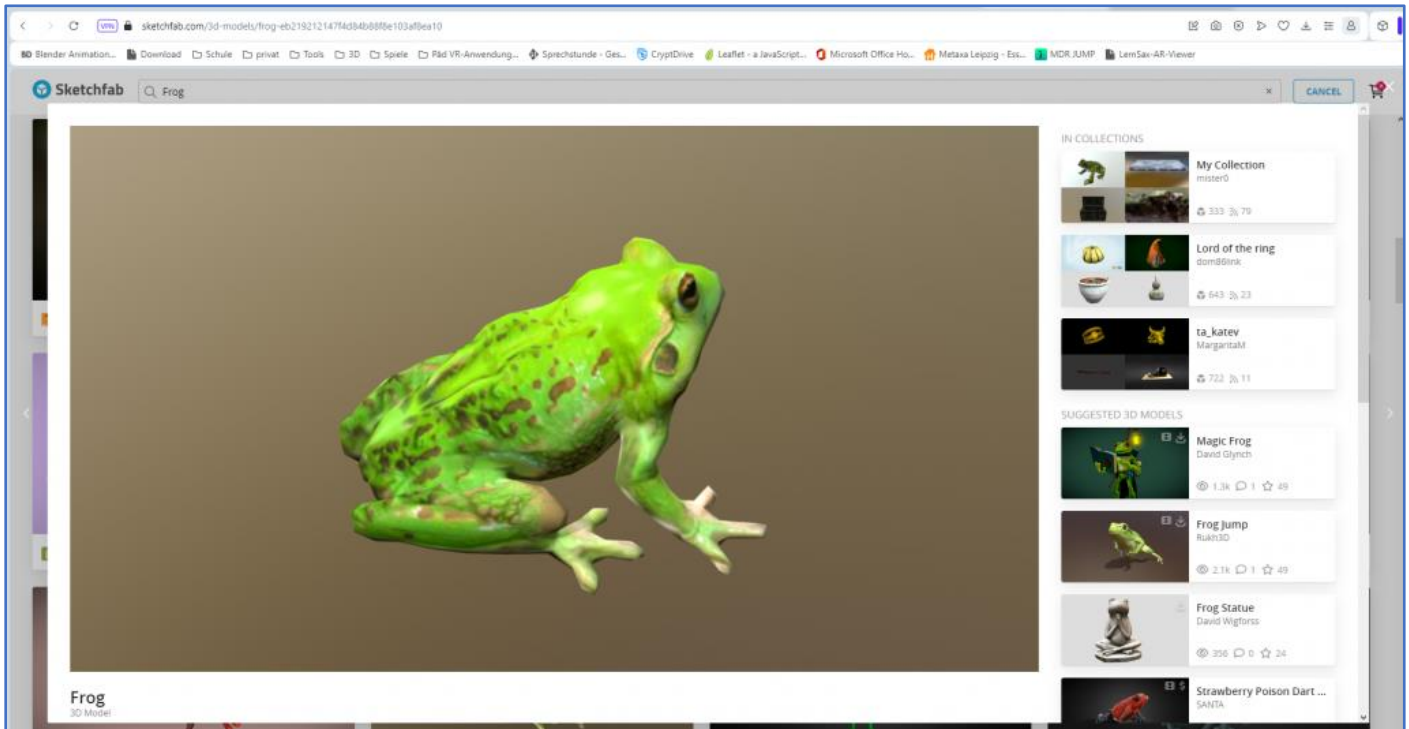
Welche Art von Umgebung bevorzugen Frösche normalerweise?
a) Trockene Wüsten b) Feuchte Gebiete c) Baumkronen

Was ist eine Hauptnahrungsquelle für Frösche?
a) Pflanzen b) Andere Frösche c) Große Säugetiere

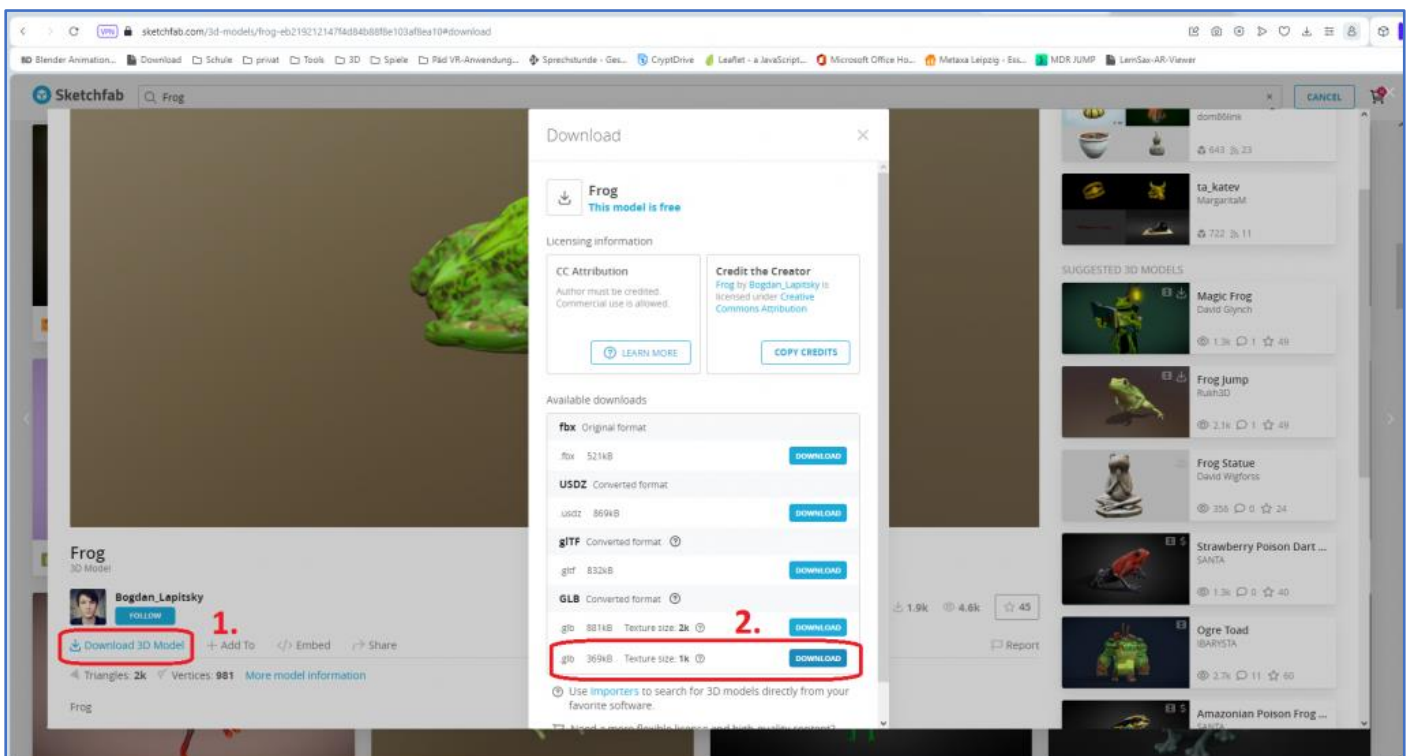
Welche Funktion hat die glatte, feuchte Haut der Frösche?
a) Temperaturregulation b) Geräuschproduktion c) Tarnung

Schritt 2: AR-Inhalte bereitstellen

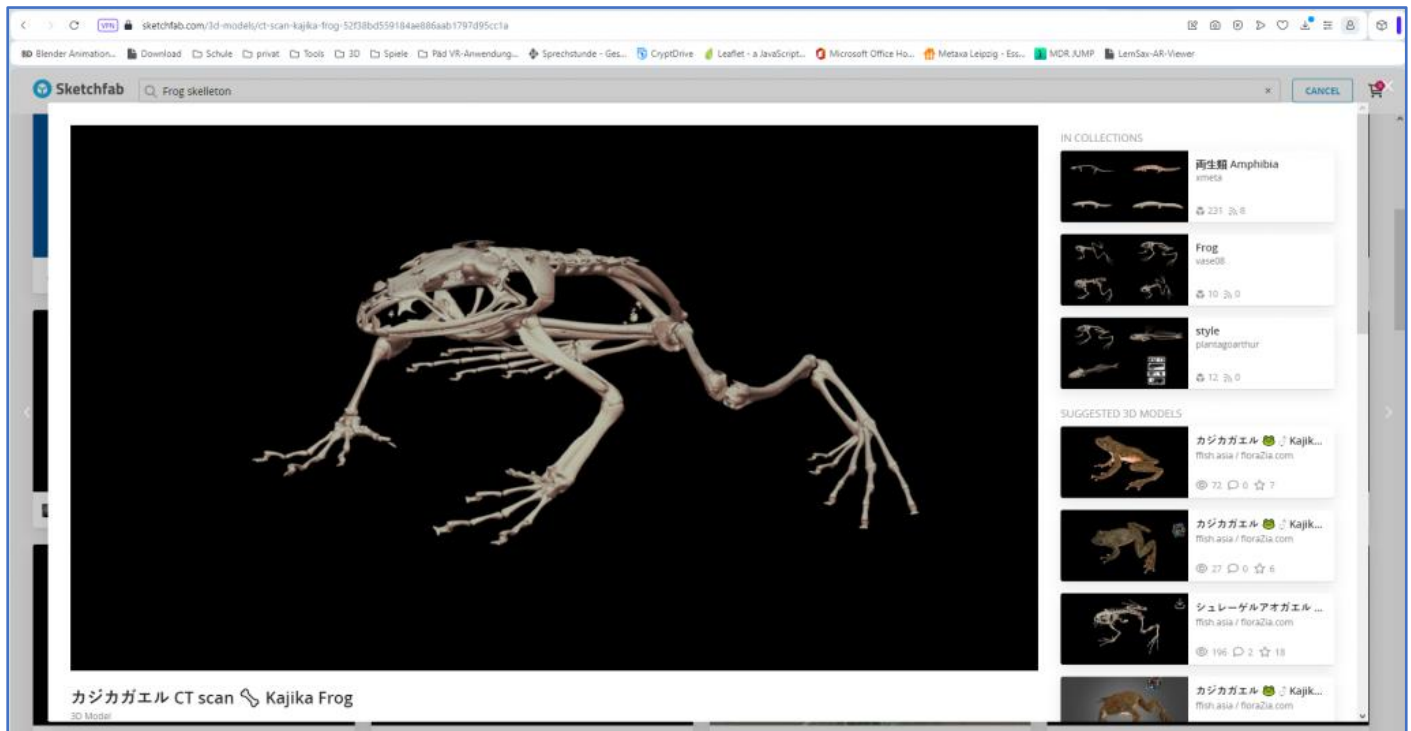
Nun wird der 3D-Inhalt für das AB ausgewählt. Wir verwenden für die Suche nach 3D-Objekten in aller Regel die Webseite <https://sketchfab.com>. In der Suche-Feld wird der Begriff *Frosch* (oder besser auf Englisch *Frog*) eingegeben und ein Häkchen bei „Downloadable“ gesetzt, damit der angezeigt Frosch auch heruntergeladen werden kann.



Hat man ein geeignetes Modell gefunden, so wählt man das Herunterladen des Modells aus und entscheidet sich für das *glb-Format*:

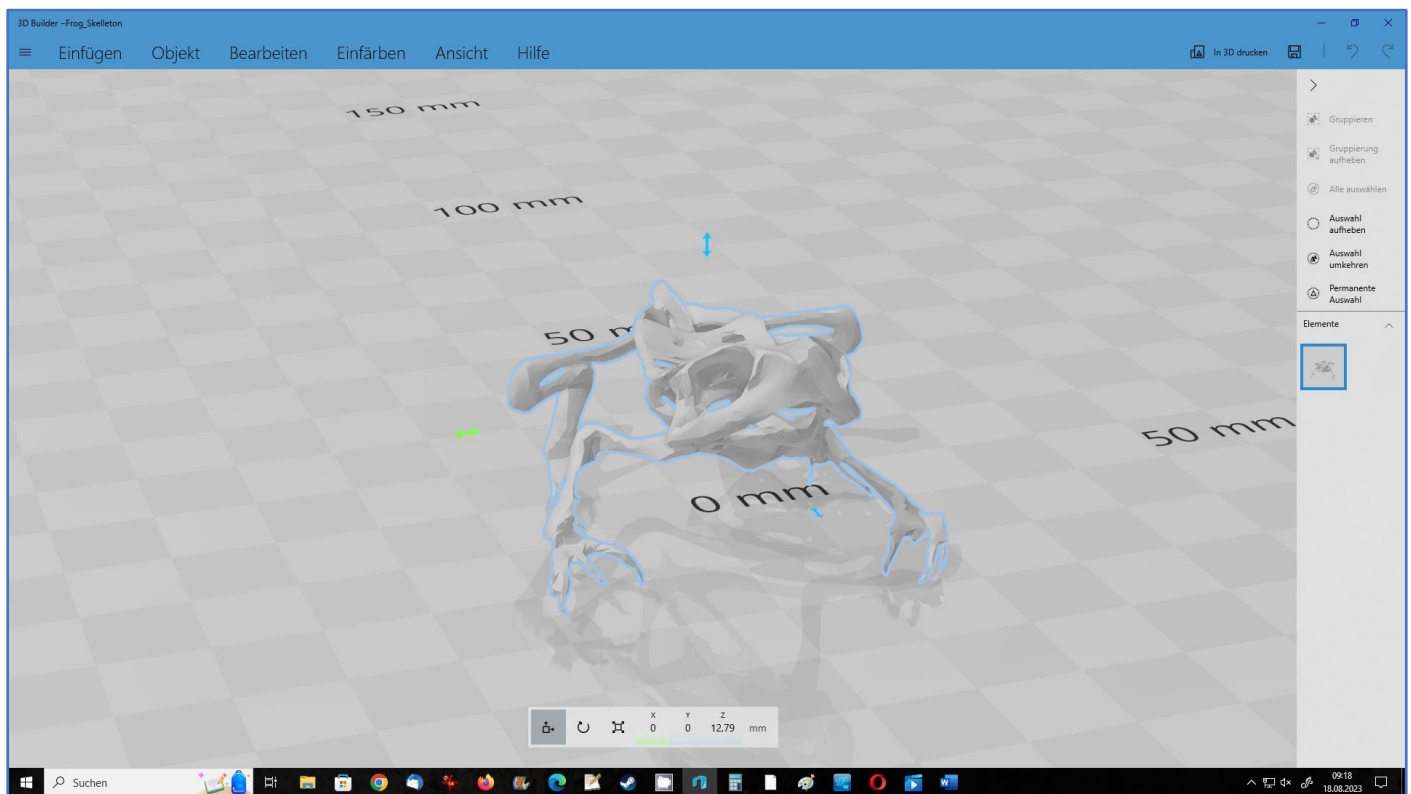


Das wiederholt man nun mit „*Frog Skeleton*“ um ein Froschskelett herunterladen zu können.



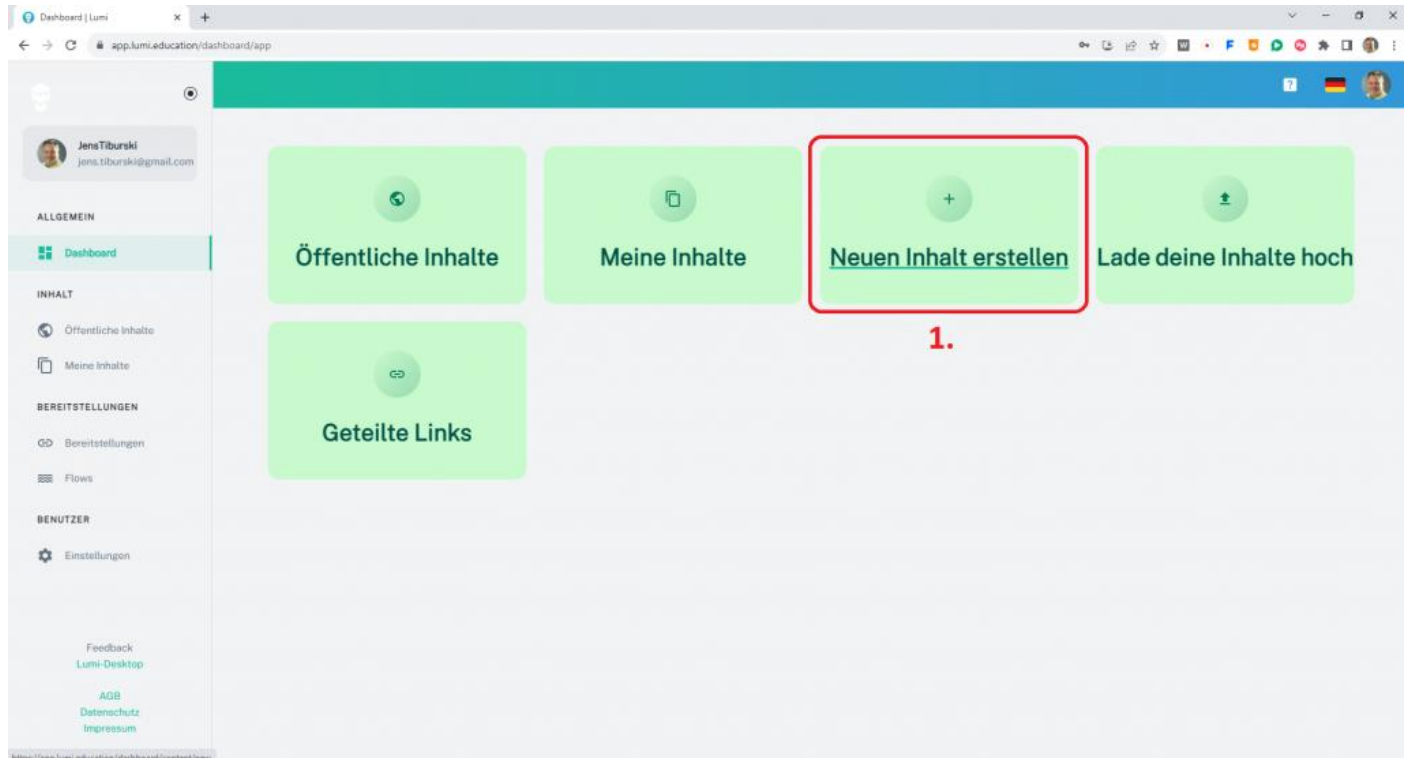
Nun haben wir die beiden 3D-Objekte auf unserem Rechner gespeichert.

Unter Windows kann z.B. mit dem 3D-Builder die heruntergeladene Datei betrachtet und verändert (Größe, Position) werden:

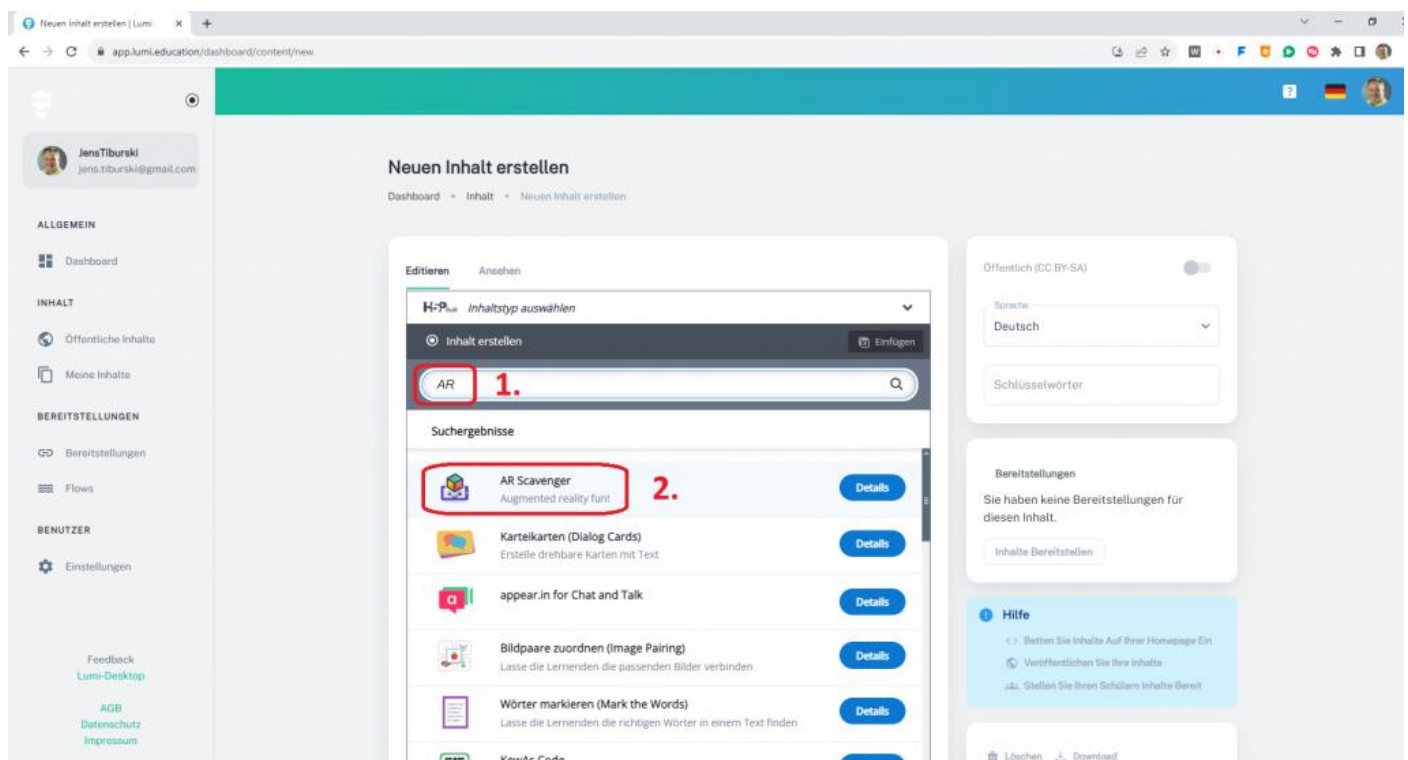


Schritt 3: AR-Einblendungen erstellen

Der AR-Inhalt kann mit dem H5P-Werkzeug „AR-Scavenger“ erzeugt werden. Dazu wählt man die H5P-Plattform seiner Wahl. Wir verwenden am liebsten <https://app.lumi.education>, die online-Plattform von **Lumi für Lehrer**. Wer noch keine Erfahrung mit H5P gemacht hat sollte sich jetzt einen kostenlosen Zugang bei Lumi anlegen. Dann bei Lumi anmelden und los geht's ...



„Neuen Inhalt erstellen“ auswählen und dann den „AR-Scavenger“ bestätigen:



Die Struktur von H5P-Dokumenten ist immer gleich. Zuerst wird ein Namen für die Anwendung eingegeben (1.). Nun wird im AR-Scavenger nach den Markerbildern gefragt (2.):

The screenshot shows the H5P AR Scavenger creation interface. The main area is titled 'Editieren' and 'AR Scavenger'. A red box highlights the 'Titel' field with the text 'AB Frosch zwei Objekte in AR' and a red '1.' next to it. Another red box highlights the 'Hinzufügen' button under the 'Marker' section, with a red '2.' next to it. The right sidebar contains options for 'Öffentlich (CC BY-SA)', 'Sprache' (Deutsch), 'Schlüsselwörter', 'Bereitstellungen', and 'Hilfe'.

Wir haben zwei einfache schwarz/weiß-Bilder als Marker (lizenzfreie Symbole) vorbereitet:

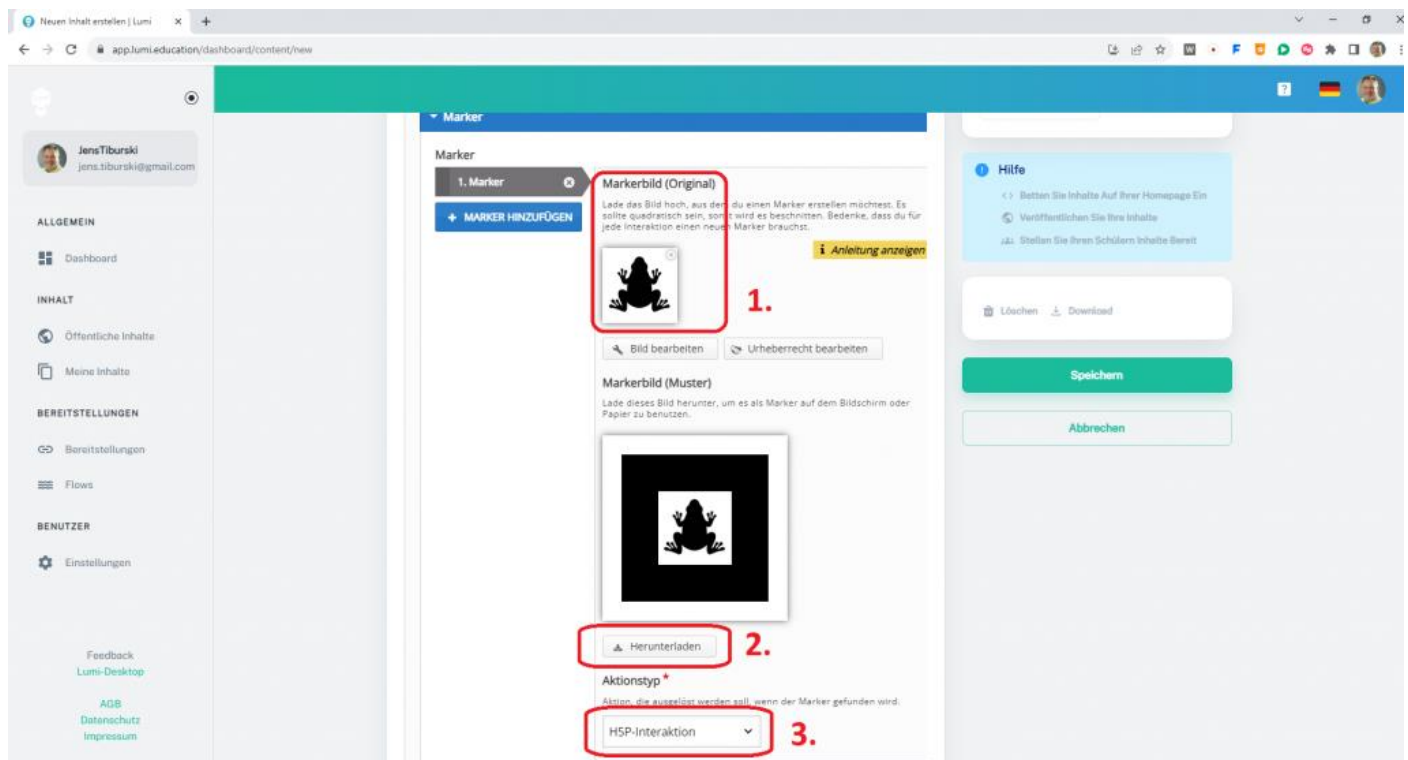


Frosch_Symbol_I.png

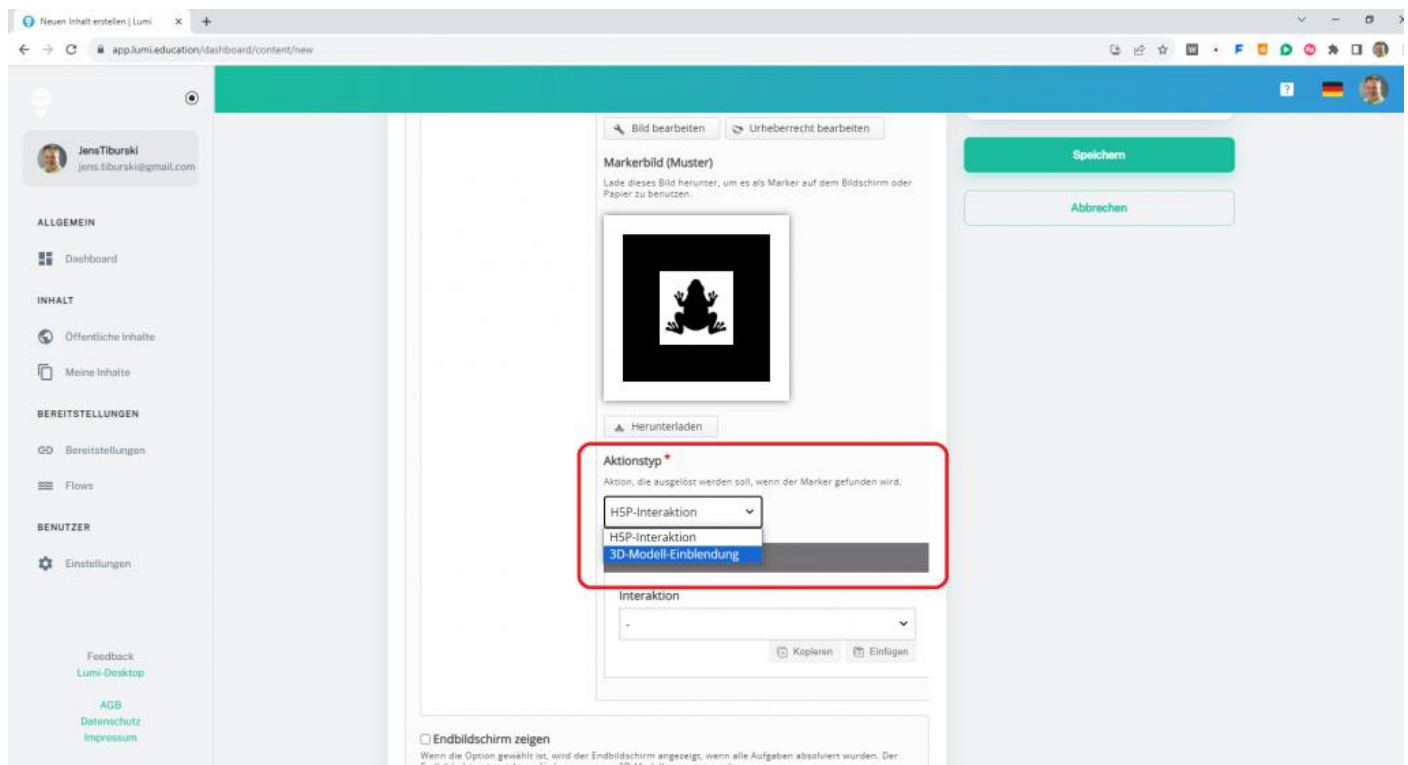


Frosch_Symbol_II.png

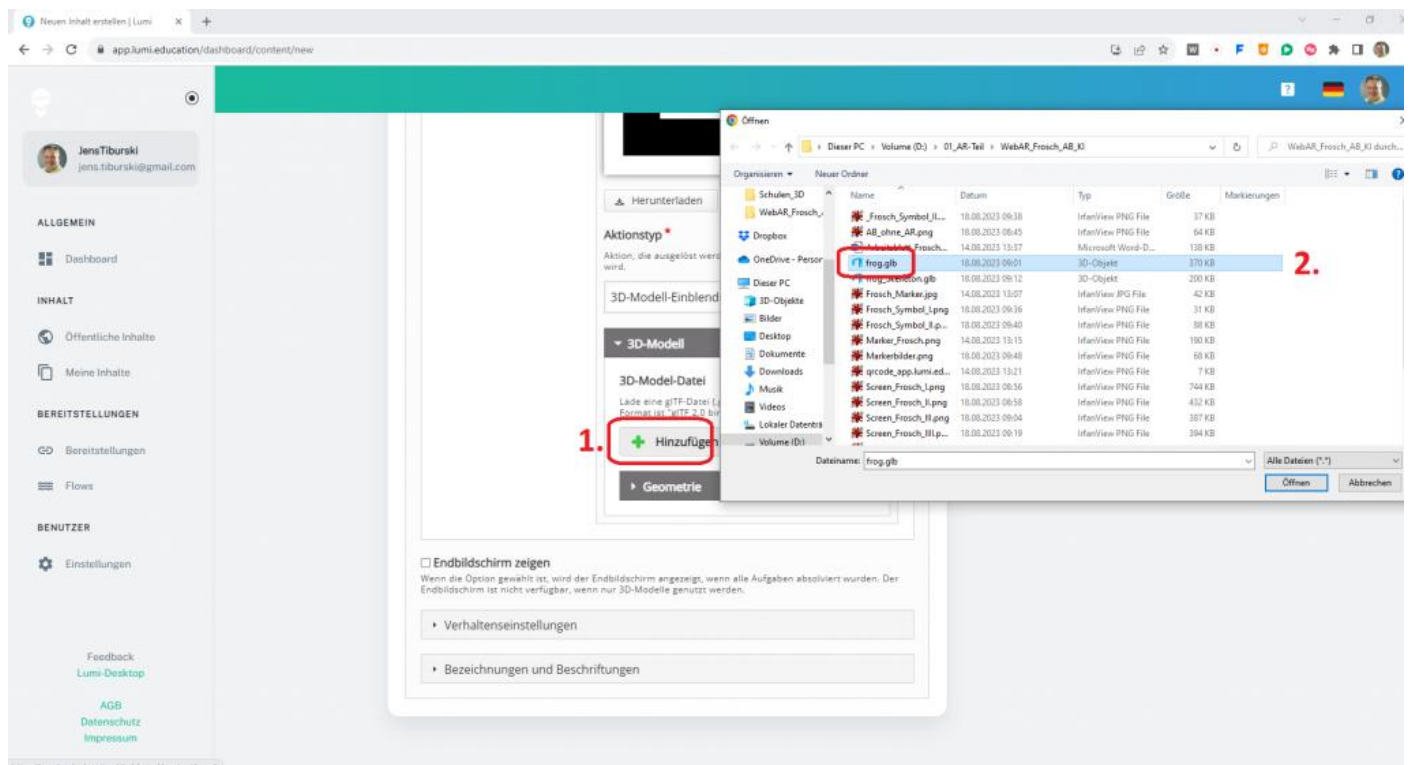
Diese verwenden wir nun als Markerbilder im AR-Scavenger:



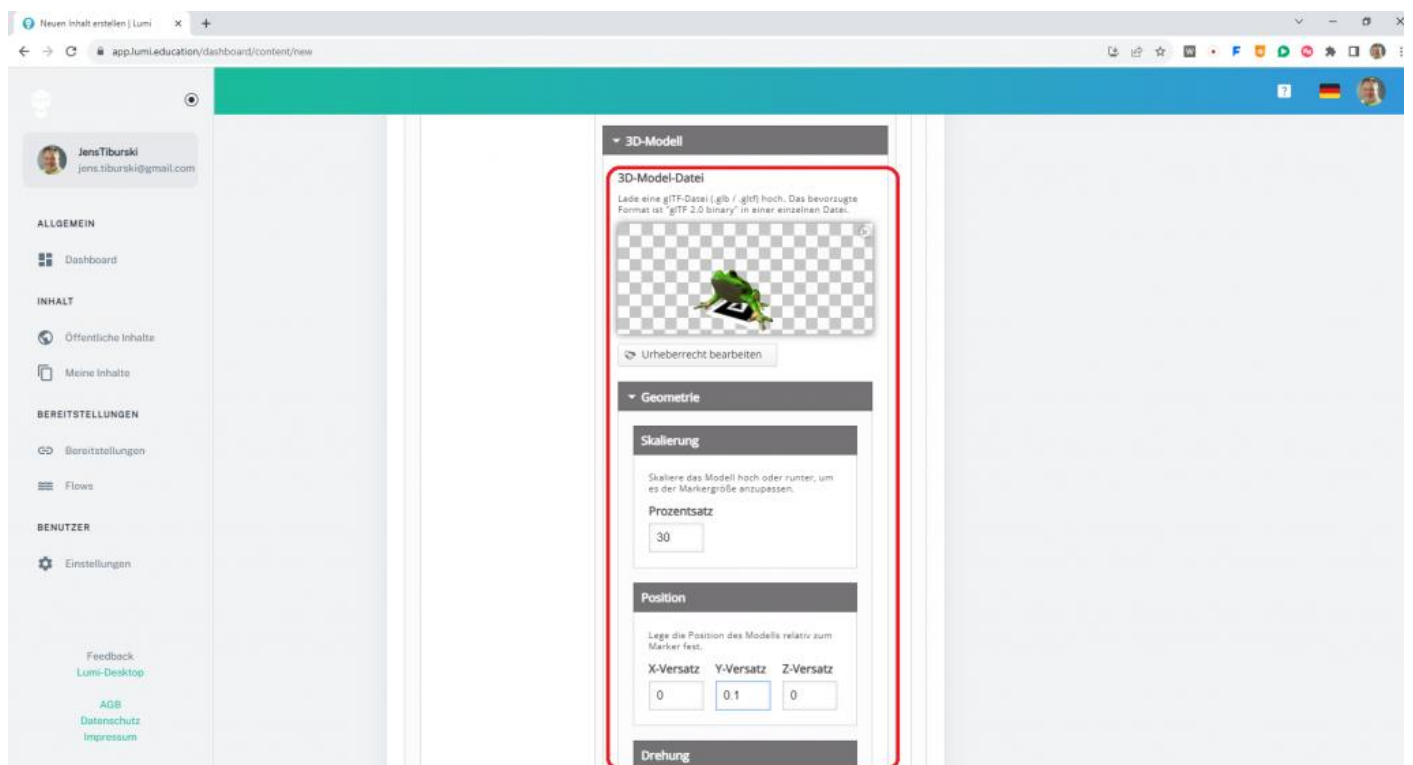
Wenn ein Markerbild hinzugefügt worden ist (1.), dann erzeugt der AR-Scavenger daraus automatisch den AR-Marker. Dieser wird heruntergeladen und gespeichert (2.), weil er später in das AB eingefügt werden soll. Nun wird die H5P-Aktion ausgewählt (3.) ...



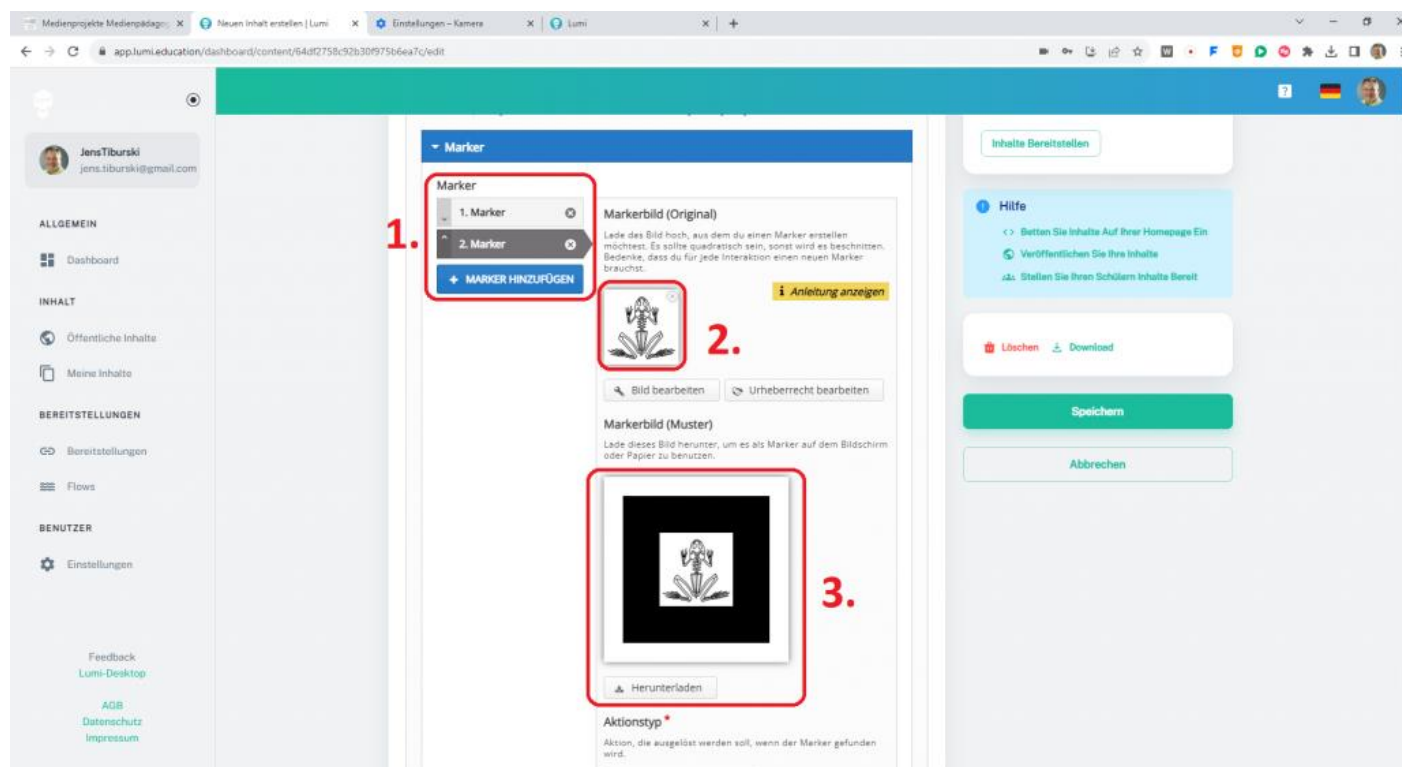
Das einzublendende 3D-Modell (das wir zuvor gespeichert haben) wird ausgewählt:



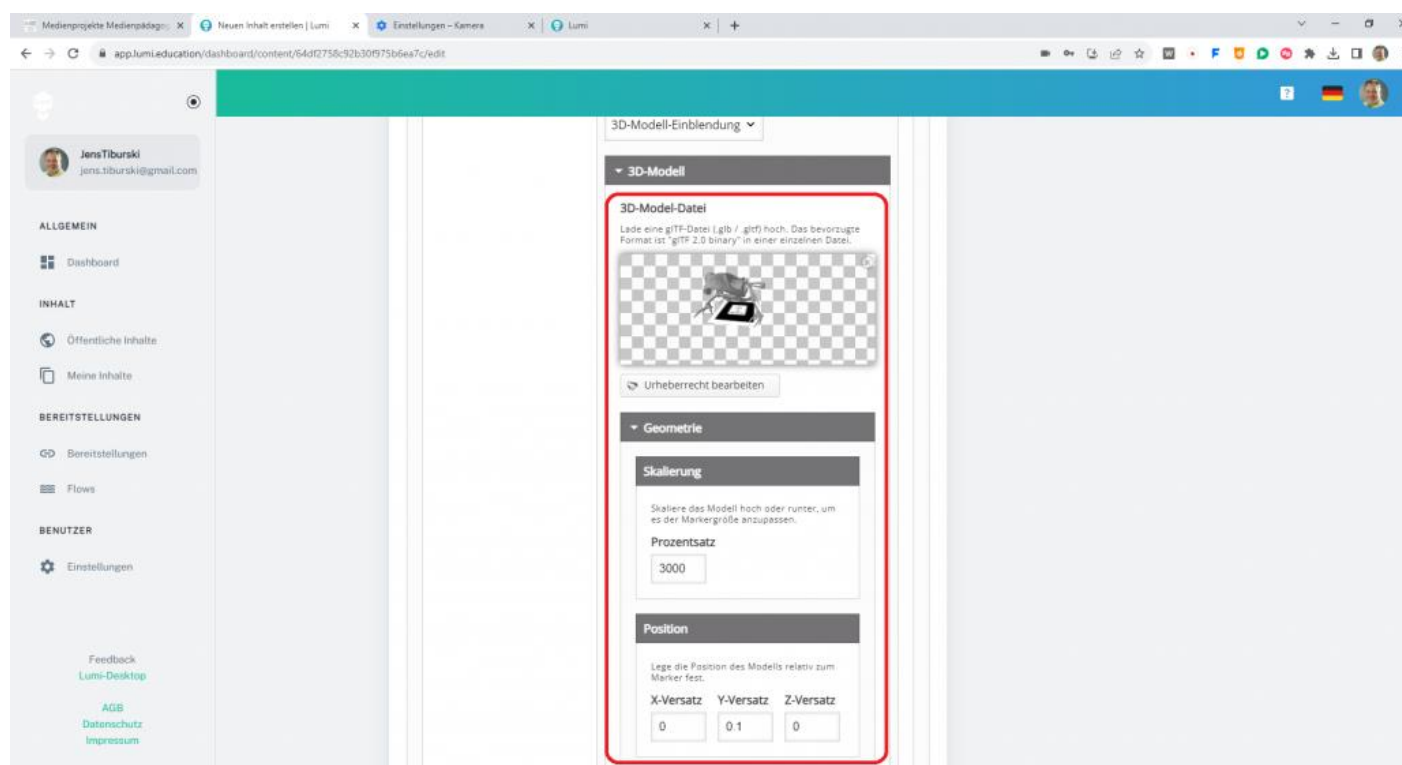
Jetzt wird das 3D-Objekt so auf dem Marker platziert, wie es später auf dem AB erscheinen soll: (*Skalierung* ändert die Größe und *Position* die Lage des Objekts bezüglich des Markers) soll:



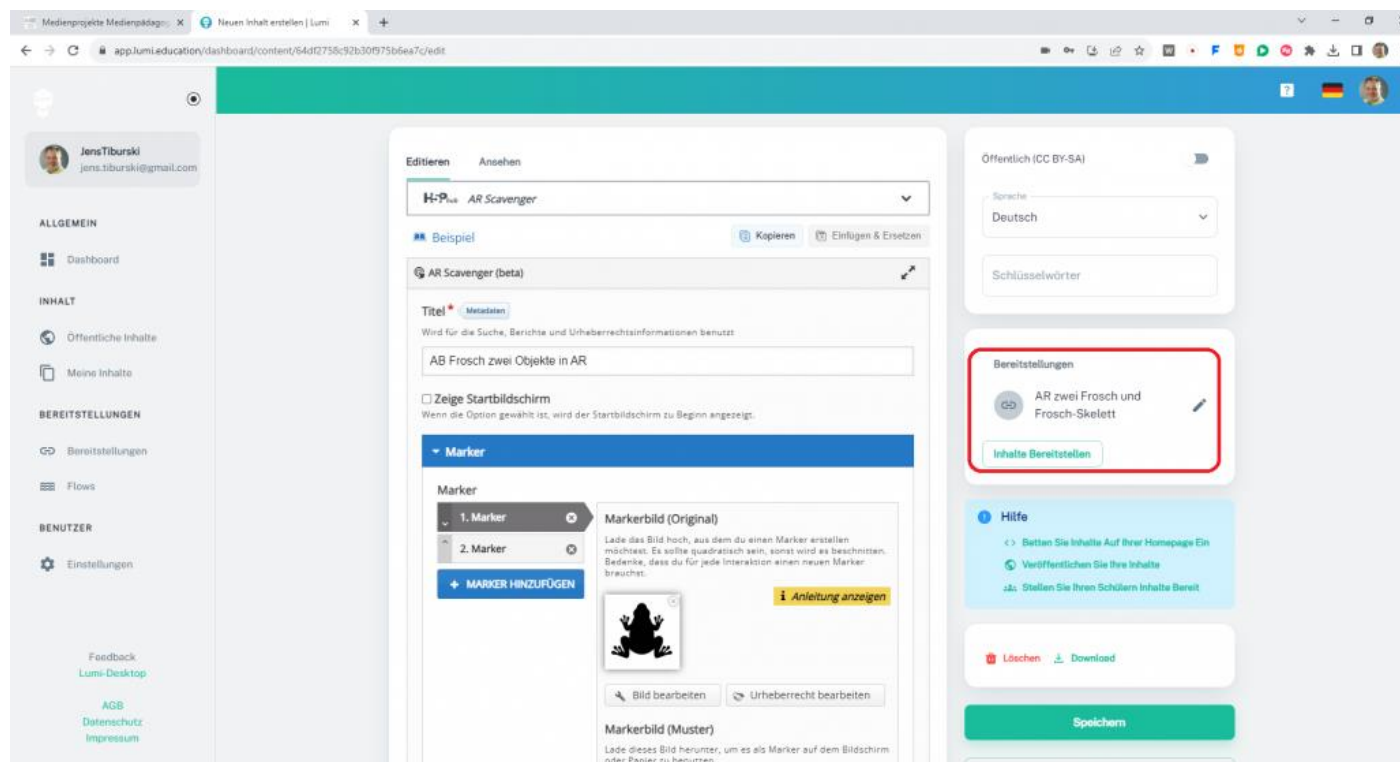
Nun legen wir einen zweiten Marker für das Skelett an ...



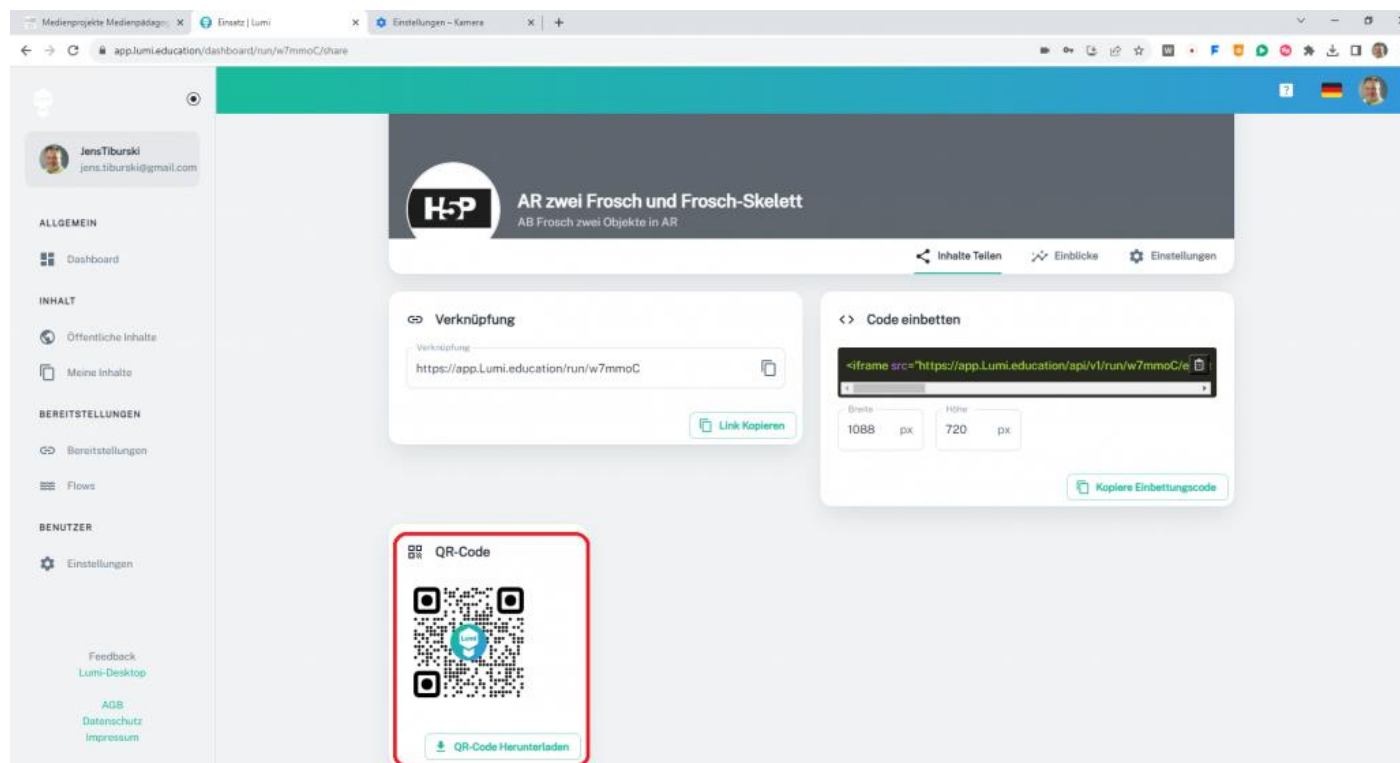
... und fügen die zweite 3D-Objekt (das Froschskelett) hinzu:



Damit ist der AR-Teil fertig und kann gespeichert werden. Um den QR-Code zu erhalten, wird nun noch der Punkt „*Inhalte bereitstellen*“ ausgewählt ...



... und der QR-Code gespeichert:



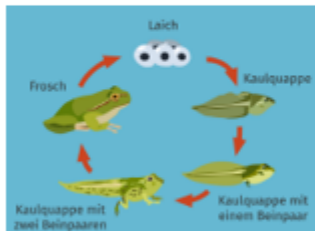
Damit haben wir alles beisammen, um das Arbeitsblatt zu vervollständigen.

Schritt 4: Arbeitsblatt vervollständigen

Die beiden AR-Marker und der QR-Code werden als Bilder hinzugefügt:

Arbeitsblatt: Frösche

Text: Aufbau der Frösche Frösche sind amphibische Tiere, die zur Klasse der Amphibien gehören. Sie haben eine glatte, feuchte Haut, die ihnen hilft, Feuchtigkeit zu bewahren. Frösche haben lange Hinterbeine, die sie für das Springen verwenden. Ihre Vorderbeine sind kürzer und sind oft mit Fingern versehen, die zum Greifen von Beute dienen. Viele Frösche haben auch besondere Hautdrüsen, die Gifte produzieren können.



Text: Lebensweise von Fröschen Frösche sind kaltblütige Tiere, die oft in feuchten Umgebungen leben. Sie sind meistens nachtaktiv und verstecken sich tagsüber vor Hitze und Raubtieren. Frösche ernähren sich hauptsächlich von Insekten und anderen kleinen Beutetieren. Ihre Haut kann Gase aufnehmen, was ihnen erlaubt, auch unter Wasser zu atmen.

Multiple-Choice-Fragen:

Wie nennt man die Entwicklung von einem Frosch-Ei zur erwachsenen Form?

- a) Inkubation b) Metamorphose c) Verdauung

Welche Körperpartie verwenden Frösche zum Springen?

- a) Vorderbeine b) Ohren c) Hinterbeine

Welche Art von Umgebung bevorzugen Frösche normalerweise?

- a) Trockene Wüsten b) Feuchte Gebiete c) Baumkronen

Was ist eine Hauptnahrungsquelle für Frösche?

- a) Pflanzen b) Andere Frösche c) Große Säugetiere

Welche Funktion hat die glatte, feuchte Haut der Frösche?

- a) Temperaturregelung b) Geräuschproduktion c) Tarnung

