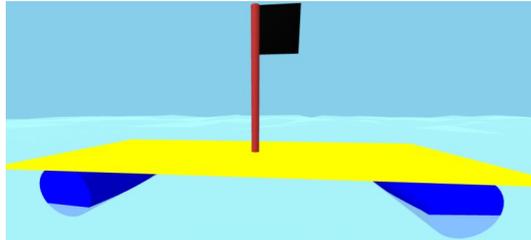


Virtual Reality mit AFRAME Projekt Nabada 2021 in 3D A-FRAME Beispiel Nabada Floss	Virtual-Reality mit A-FRAME <b>Nabada Floss</b>	Name Fach Stand Datei	/Hö 2021-07-09 ueb aframe boot21
---	--	--------------------------------	--

Aufgabenstellung: **Bauen Sie sich ein Virtuelles Floss fürs Nabada 2021**



## Aufg 1 : Grundgerüst für ein virtuelles Floss

Laden Sie sich die folgende Datei herunter und entpacken Sie die Datei in ein beliebiges Verzeichnis!

[https://nabada3d.de/\\_down/vr\\_floss.zip](https://nabada3d.de/_down/vr_floss.zip)

### Aufg 2.1: Startseite editieren

Wechseln Sie in den ausgepackten Ordner und öffnen Sie die Startseite mit Notepad++  
**index.html**

```

01: <!DOCTYPE html>
02: <html>
03: <head>
04:     <meta charset="uft-8" />
05:     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
06:     <title>Nabada 2021 in 3D: Bootsidee von Famname,Vorname</title>
07:     <script src="https://aframe.io/releases/1.0.4/aframe.min.js"></script>
08:     <script src="https://cdn.rawgit.com/tizzle/aframe-orbit-controls-component/
09:     v0.1.14/dist/aframe-orbit-controls-component.min.js"></script>
10:     <script src="https://unpkg.com/aframe-extras.ocean
11:     @6.0.0/dist/aframe-extras.ocean.min.js"></script>
12:     <style>
13:         body { background:black; color:white;}
14:         a-scene { height:80vh;}
15:         h1 { display:inline; font-size:3vw;}
16:     </style>
17: </head>
18: <body>
19: <center>Nabada 2021 in 3D<br/>
20: <h1>Thema / Motto </h1>
21: <a-scene embedded >
22:     <a-entity id="donauwellen"
23:         ocean="density: 20; width: 50; depth: 50; speed: 4" rotation="-90 0 0"
24:         material="color:blue; opacity: 0.75; metalness: 0; roughness: 1"
25:     ></a-entity>
26:     <a-entity id="camera" wasd-controls="" position="0 1.6 4" camera="fov:80; zoom:1;"
27:         orbit-controls="target:#boot; autoRotate:false;
28:         enableDamping:true; dampingFactor:0.125;
29:         rotateSpeed:0.25; minDistance:3; maxDistance:100;"
30:     ></a-entity>
31:     <a-sky color="skyblue"></a-sky>
32:     <a-entity id="boot">
33:         <a-sphere position=" 0 0 0" color="lime" radius="0.03" ></a-sphere>
34:     ></a-entity>
35: </a-scene>
36: </body>
37: gebaut von <b>Vorname Famname</b>
38: </center></body></html>

```

Zeile 12-14: Legt Hintergrund und Textfarbe fest, und definiert, dass der Abschnitt a-scene 80% der Höhe des Browserfensters einnehmen soll  
Headlines der Cat1 sollen Umbruch erzeugen und 4vw hoch sein

Zeile 21: Hier beginnt die Virtuelle Welt mit speziellen **a-xxxx** Tags

Zeile 23: Integriert einen Ocean mit Wellen als Hintergrund

Zeile 26: Camera bei **x=0.0 m y=1.6 m z=4.0 m!** mit **Orbit**-Navigation

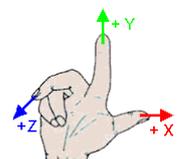
Zeile 31: Spannt einen Himmel über der Welt auf Farbe="skyblue"

Zeile 32: Öffnet einen Abschnitt mit dem Namen **boot**

Zeile 33.. Hier wird Definition des Boots abgelegt

Sphere=Kugel bei x=0 y=0 z=0 mit r=3cm NullpunktMarkierung

Zeile 36 Schliesst ihre 3D- Welt



## Camera

$x=0$  m also genau in der Mitte  $x=-$ links  $x+=$ rechts  
 $y=1.6$  m also in Augenhöhe Durchschnittsmensch  
 $z=4.0$  m Entfernung vom Nullpunkt des Koordinatensystems

Orbit Navigation: Sie können das 3D-Objekt mit der Maus in jeder Richtung frei drehen!!

wasd-Controls: Sie können das 3D Objekt auch mit den Tasten **w a s d** bewegen

### Aufg 2.1 MyWorld Basis-Navigation

Tragen Sie zunächst Ihren Namen ein in Zeile 6 bzw. Zeile 37

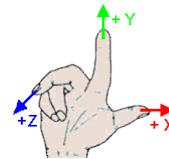
Starten Sie dann die Seite in ihrem Lieblingsbrowser (Microsoft-Edge supported AFrame nicht vollständig)

Die Seite sollte mit einem VR-Fenster dargestellt werden.

Sie können folgende **Tasten** testen

**W** = Zoom in => "näher ran"  
**S** = Zoom out=>"weiter weg"  
**A** = Drehung => nach links  
**D** = Drehung=>nach rechts  
**Ctrl-Alt-I** Startet den World-Inspector  
mit erweiterter Navigation  
und einer erschlagenden Fülle  
von Zusatzinfos

Testen Sie die Navigation mit **Maus**



Wenn Sie auf das VR-Icon im Weltfenster klicken geht die Welt in den Vollbildmodus.  
Auf Handys mit zwei Bildern für linkes und rechtes Auge und Support für 3D-Brillen!



### Aufg 2.2 Zwei weisse Fässer als Schwimmhilfe

Der erste Schritt zu einem virtuellen Nabada -Floss sind 2 Fässer

Fässer lassen sich als **weisse Cylinder** in eine Virtuelle 3D-Welt einfügen mit einem

Radius von **radius=0.3** m und

einer Höhe(=Fasshöhe) von **width=1.8** m

Der Mittelpunkt des Boots ist bei  $x=0$   $y=0$   $z=0$  (markiert mit kleiner grüner Kugel)

Die Position der 2 Fässer ist dann folgende:

"links"  **$x=-2.0$**  m (links)  **$y=0.0$**  m über dem Wasser  **$z=0.0$**

"rechts"  **$x=+2.0$**  m (rechts)  **$y=0.0$**  m über dem Wasser  **$z=0.0$**

Weil ein Zylinder per Voreinstellung "steht",

müssen wir jeden Zylinder in der X-Achse noch um 90 Grad drehen

```
<a-cylinder position="-2.0 0.0 0.0" color="white" radius="0.30" height="1.80" rotation="90 0 0" >/a-cylinder>  
<a-cylinder position=" 2.0 0.0 0.0" color="white" radius="0.30" height="1.80" rotation="90 0 0" >/a-cylinder>
```

Fügen Sie die obigen Zeilen im Abschnitt "boot" Ihrer **index.html** zu  
und starten Sie die Datei im Browser.

### Aufg 2.3 Floss mit Bodenplatte

Nächster Schritt zum virtuellen Floss ist eine Bodenplatte

In der A-Frame Syntax ist das eine

**Box** mit Breite(width)=**5.00m** Dicke(height)=**0.05m** und Tiefe(depth) von **2.00m**

Die Position ist **0.30** m über dem Wasser (also auf den Fässern mit radius=0.30m)

```
<a-box position=" 0 0.30 0" color="yellow" width="5.00" height="0.05" depth="2.00" >/a-box>
```

Fügen Sie die obige Zeile ihrer **index.html** zu und aktualisieren Sie die Datei im Browser.

### Aufg 2.4 Floss mit Fahnenstange und Flagge

Die Fahnenstange ist ein Zylinder

Position=  $x=0$  m  $y=1.10$  m  $z=0$  m (es muss immer die Mitte des Objekts angegeben werden!!)

Radius= **5cm** Höhe=**1.8m** Farbe:**braun**

Die Fahne selbst ist eine Box

Position=  $x=0.25$  m  $y=1.75$  m  $z=0$  m (es muss immer die Mitte des Objekts angegeben werden!)

Breite= **50** cm Höhe=**50** cm Dicke=**1cm** Farbe:**schwarz**

```
<a-cylinder position=" 0 1.1 0" color="brown" radius="0.05" height="1.80" >/a-cylinder>  
<a-box position=" .25 1.75 0" color="black" width="0.50" height="0.50" depth="0.01" >/a-box>
```

Fügen Sie die obige Zeilen ihrer **index.html** zu und aktualisieren Sie die Datei im Browser.

### Aufg 3

## Floss mit Texturen



AFrame erlaubt es auf jedes 3D-Objekt **Texturen** zu legen.

Dies funktioniert aber **NUR** wenn die 3D-Datei statt über **file:///** über das **http://** bzw. **https://** Protokoll geladen wird.

==> man braucht also einen WebServer

- Starten Sie XAMPP-(nur der Apache ist ausreichend) **C:\XAMPP\xamppcontrol.exe**
- Legen Sie einen Webspace an z.B. **c:\xampp\htdocs\floss**
- Kopieren Sie ihre **index.html** und den Ordner **\_img** in diesen Webspace
- Erweitern Sie ihre **index.html** mit dem folgenden Code:

```
<a-sky color="skyblue"></a-sky>
<a-assets>
  
  
</a-assets>
<a-entity id="boot">
```

und geben Sie der Bodenplatte bzw. der Flagge *statt einer Farbe* eine Texture

```
<a-box position="0 0.30 0" src="#wood" width="5.0" height="0.05" depth="2.0" ></a-box>
<a-cylinder position="0 1.10 0" color="brown" radius="0.05" height="2.0" ></a-cylinder>
<a-box position="0.25 1.75 0" src="#flag" width="0.50" height="0.50" depth="0.01" ></a-box>
```

Navigieren Sie im Browser zu **http://localhost/floss**

### Aufg 4

## Floss mit Sonderausstattung

Erweitern Sie ihr Floss mit z.B. folgenden Elementen:

Sitz <a-box ..

Lehne <a-box .. rotation="0 0 10" ..

Wassertank <a-box .. opacity="0.5"  
(durchsichtig damit der Füllstand sichtbar ist!)

Wasserspritze <a-cylinder ..  
<a-cone ..

(zwei Zylinder in einander.. mit Kegel als Spitze)

Zippen Sie ihr Floss und laden Sie es hoch unter **https://nabada3d.de/vr\_upload/**

**Mehr über 3D-Welten mit AFRAME:**

**https://3d.vom-kuhberg.de**

**https://vrketing.de/tutorial-einfuehrung-in-a-frame/**

**https://aframe.io/aframe-school/** (englisch)

## Aufg 5 Floss mit Animationen

3D Welten mit AFRAME lassen sich einfach mit Animationen ausstatten:

```
<a-entity id="buehne" position="-1.5 0.65 0" animation="property:rotation; to:0 360 0; dur:5000; loop:true;">
  <a-cylinder position="-0.5 -0.2 0" color="brown" radius="0.15" rotation="90 0 0" ></a-cylinder>
  <a-cylinder position=" 0.5 -0.2 0" color="brown" radius="0.15" rotation="90 0 0" ></a-cylinder>
  <a-box position=" 0 0 0" color="brown" width="1.5" height="0.05" depth="1.5" ></a-box>
</a-entity>
```

Mit diesem Code wird eine Bühne auf das Floss gestellt (-1.50m links 0.65m über Null)

Die Bühne besteht aus 2 Zylindern und 1 Box

**Die ganze Bühne dreht sich um 360 Grad(Y-Achse) in 5.000 sec und wird ewig wiederholt.**

Zippen Sie ihr Floss und laden Sie es hoch unter [https://nabada3d.de/vr\\_upload/](https://nabada3d.de/vr_upload/)

## Aufg 6 AFRAME-Inspector

Komplexere A-Frame Welten kann man mit dem im Browser integrierten Inspector untersuchen. Dazu drückt man im WebBrowser die Tastenkombination **STRG ALT I** Es öffnet sich ein Fenster mit sehr vielen Detail-Infos zu ihrer AFRAME-Welt.

Die Fülle an Infos verwirrt einen Anfänger meist mehr, als dass Sie hilft, ist aber hilfreich zur Fehlersuche

## Aufg 7 Floss mit 3D-Modellen aus dem Internet

Im Internet z.B. unter [creazilla.com](http://creazilla.com)

[clara.io](http://clara.io)

[archive3d.net](http://archive3d.net)

[free3d.com](http://free3d.com)

[poly.google.com](http://poly.google.com) (Offline seit Juni 2021!)

findet man viele vorgefertigte lizenzfreie 3D-Modelle vorzugsweise im **\*.gltf**-Format bzw. **\*.gltf**-Format bzw. **\*.obj** / **\*.mtl**

Andere 3D Formate wie **\*.stl** **\*.x3d** **\*.blender** importiert man z.B in **blender** und exportiert sie dann als **\*.gltf**

Diese Modelle lassen sich einfach in eigene 3D-Welten mit AFRAME integrieren:

```
<a-assets>
  <a-asset-item id="mod-spatz" src="assets/_3d/sparrow.gltf"></a-asset-item>
</a-assets>
<a-entity id="spatz" gltf-model="#mod-spatz" scale="0.1 0.1 0.1" ></a-entity>
```

Hier wird zunächst das 3D Modell geladen (aus dem Ordner `assets/_3d/` )

und dann in die eigene 3D-Welt eingesetzt dabei wird das Modell in x y z jeweils auf 10% skaliert, (sonst wäre das Modell über 10 m gross!)

Man kann das Modell auch mit **position="x y z"** auf eine beliebige 3D-Position setzen und mit **animation=".."** animieren lassen (Rotation, Position, Farbe, Durchsichtigkeit...)

Beispiele für Animationen:(die zwei „\_“ nach animation sind wichtig!!)

```
<!--Drehung -->
<a-entity position="0 0.4 -1" gltf-model="#mod-spatz" scale="0.1 0.1 0.1"
  animation__rot="property:rotation; to:0 360 0; dur:3000; loop:true;"
></a-entity>
<!--Bewegung zu neuer Position -->
<a-entity position="-2 0.4 0" gltf-model="#mod-spatz" scale="0.1 0.1 0.1"
  animation__pos="property:position; to:2 0.4 0; dur:3000; loop:true;"
></a-entity>
```

Zippen Sie ihr Floss und laden Sie es hoch unter [https://nabada3d.de/vr\\_upload/](https://nabada3d.de/vr_upload/)

**Offizielle Anmeldung des Boot zum Nabada in 3D unter <https://nabada3d.de/anmeldung>**