

# 3D-Visualisierung für paläolithische Grabungsdaten

## Bedienungsanleitung

### Voraussetzungen

**Achtung:** Die Software ist für eine Verwendung unter Windows entwickelt. Die Funktionsfähigkeit in Windows-Emulatoren wurde nicht getestet.

Die ZIP-Datei mit den Programmdateien muss in einen Ordner auf dem PC entpackt werden, eine Installation ist nicht notwendig. Dabei ist wichtig, dass die Dateien sich alle im selben Ordner befinden.

Auf dem System muss eine **Java-Installation** vorhanden sein, die mit JAR-Dateien assoziiert ist. Wenn unsicher ist, ob eine Java-Installation vorhanden ist, sollte in jedem Fall der Start über Konsole durchgeführt werden (siehe unten). Wenn keine Java-Installation vorhanden ist, wird dort ein Fehler angezeigt. In diesem Fall muss Java installiert werden (siehe <https://java.com/de/>).

Auch benötigt die Visualisierung eine **DirectX Runtime**. Ist diese nicht vorhanden, wird sie beim ersten Start der Visualisierung installiert.

**Port 2020** muss frei sein. Falls dies unsicher ist, sollte in jedem Fall der Start über Konsole durchgeführt werden (siehe unten). Ist der Port belegt, wird eine Fehlermeldung angezeigt.

### Fehlerberichte

Falls die Anwendung unerwartet abstürzt oder anderweitige Fehler auftreten, sollte nach Möglichkeit ein **Fehlerbericht** erstellt werden.

Dazu bitte im Ordner mit den Programmdateien den Unterordner „logs“ öffnen und die Datei „digsite-visualization-log.log“ per E-Mail mit dem Betreff „3D-Visualisierung: Fehlermeldung“ und einer kurzen Beschreibung, was passiert ist, an [sa065@hdm-stuttgart.de](mailto:sa065@hdm-stuttgart.de) schicken.

### Programmstart

Für den Programmstart gibt es zwei Optionen: Den **Start über die Konsole** und den **Start über Doppelklick auf die JAR-Datei**. Nur beim Start über die Konsole können Fehlermeldungen angezeigt werden, daher wird dieser für den ersten Start auf einem System empfohlen.

### Start über die Konsole (empfohlen)

Im Ordner mit den Programmdateien, Shift + Rechtsklick, dann im Kontextmenü die Option „PowerShell-Fenster hier öffnen“.

Es öffnet sich ein Konsolenfenster. In diesem den Befehl

```
java -jar "digsite-visualization-0.3.1.jar"
```

eingeben und Enter drücken.

Es erscheint eine größere Textmenge, welche den Start des Servers signalisiert. Unter Umständen muss der **Netzwerkzugriff für Java erlaubt** werden.

Anschließend müsste sich im Standardbrowser (Chrome, Firefox, IE) eine neue Seite öffnen mit der Adresse `localhost:2020` und der Überschrift „**3D-Visualisierung paläolithischer Grabungsdaten**“. Wenn dies der Fall ist, wurde das Programm ordnungsgemäß gestartet und erwartet Nutzereingaben.

Falls dies nicht der Fall ist, bitte einen Fehlerbericht absenden (siehe Abschnitt „Fehlerberichte“).

## Start über JAR-Datei

Auf die Datei „digsite-visualization-0.2.0.jar“ einen Doppelklick ausführen und warten.

Anschließend müsste sich im Standardbrowser (Chrome, Firefox, IE) eine neue Seite öffnen mit der Adresse `localhost:2020` und der Überschrift „**3D-Visualisierung paläolithischer Grabungsdaten**“. Wenn dies der Fall ist, wurde das Programm ordnungsgemäß gestartet und erwartet Nutzereingaben.

Falls dies nicht der Fall ist, bitte den oben beschriebenen Start über die Konsole durchführen und gegebenenfalls einen Fehlerbericht absenden.

## Weboberfläche

Hier können die Basisdaten für die Visualisierung hinterlegt werden. Benötigt werden der Pfad zur Datenbank, der Name der Tabelle sowie Kürzel und Jahr der Grabung für die Fundnummern.

Der **Pfad zur Datenbank** kann durch **Shift + Rechtsklick** auf die Access-Datei und dann „Als Pfad kopieren“ im Kontextmenü erhalten werden. Danach auf der Weboberfläche in das Feld „Pfad zur Datenbank“ einfügen.

Der **Name der Tabelle** muss exakt dem Tabellennamen in der Datenbank entsprechen.

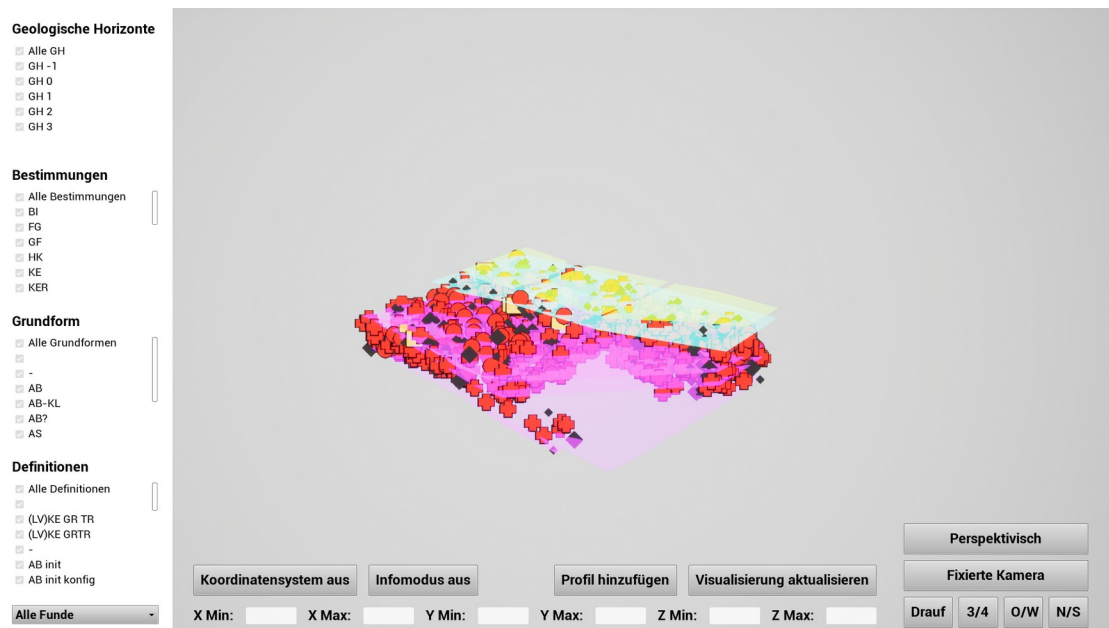
Das **Kürzel** und das **Jahr** werden für die Generierung der Fundnummern verwendet. Sollten diese nicht bekannt sein, können für Testzwecke das Kürzel „XYZ“ und das Jahr „20“ verwendet werden.

Soll nur ein **Teilbereich** dargestellt werden, kann dies hier bereits eingegrenzt werden. X, Y und Z entsprechen den Koordinaten in der Datenbank. Ein kleinerer Bereich kann die Ladezeit verkürzen und die Performance verbessern, ist allerdings nicht notwendig. Der Bereich kann später in der Visualisierung neu gesetzt werden.

Durch Klick auf „**Visualisierung starten**“ wird ein neues Fenster geöffnet. Hier wird gegebenenfalls die DirectX Runtime installiert, dazu bitte den Anweisungen im Installationsfenster folgen.

# Visualisierung

Das **Visualisierungsprogramm** öffnet sich nach Klick auf „Visualisierung starten“. Es kann dabei zu längeren Ladezeiten kommen. Wenn das Laden abgeschlossen ist, sollte einmal in der Visualisierung geklickt werden, um die Anwendung zu fokussieren.



Wird am oberen Bildschirmrand eine **rote Fehlermeldung** angezeigt, so weist diese auf ein mögliches Problem in der Anzeige hin. Die möglichen Fehlermeldungen sind:

- „**Warnung: Es ist ein unbekannter Fehler aufgetreten.**“: In diesem Fall bitte einen Fehlerbericht absenden (siehe oben).
- „**Warnung: Die eingegebenen Daten für die Achsenbeschränkung sind ungültig!**“: Die Beschränkung der Ansicht muss als Zahl mit Nachkommastellen eingegeben werden. Bitte die Eingabe überprüfen und erneut absenden.
- „**Warnung: Fehler bei der Verbindung zur Datenbank!**“: Der Server findet die Datenbankdatei nicht. Bitte überprüfen, ob diese am angegebenen Ort verfügbar ist.
- „**Warnung: Fehler bei der JSON-Datenverarbeitung!**“: In diesem Fall bitte einen Fehlerbericht absenden (siehe oben).
- „**Warnung: Koordinaten konnten nicht konvertiert werden! Bitte Eingaben und/oder Datenbank prüfen.**“: Dieser Fehler deutet auf Probleme in der Datenbank hin. Es sollte überprüft werden, ob die Eingaben in den Spalten X, Y und Z Zahlen sind.
- „**Warnung: Mindestens ein Element wurde zu GH -1 zugeordnet, da der Eintrag GH nicht eindeutig war.**“: Einer oder mehrere Einträge in der Datenbank hatten einen Eintrag in der Spalte GH, den der Server nicht verarbeiten konnte (weder OF, noch eine Zahl enthalten). Trotz dieses Fehlers kann die Visualisierung verwendet werden. Die betroffenen Funde können über den Filter „Geologische Horizonte“ mit dem GH -1 ein- und ausgeblendet werden.

In der Mitte des Bildschirms werden die **visualisierten Daten** angezeigt. Mit gedrückter Maustaste (links oder rechts) kann die Ansicht rotiert und geschwenkt, mit dem Mausrad gezoomt werden. Der Pfeil links unten zeigt immer nach Norden.

Auf der linken Seite lassen sich die Horizonte und Funde **filtern**.

Im unteren Bereich der Anwendung finden sich verschiedene **Anzeigemodi**. Die Button-Beschriftungen beschreiben immer den aktuellen Zustand und wechseln bei einem Klick. Es kann ein **Koordinatensystem** ein- und ausgeblendet werden.

Der **Infomodus** zeigt über jedem Einzelfund einen roten Kreis an. Wird dieser angeklickt, so öffnet sich auf der rechten Seite ein Fenster mit Detailinformationen zu diesem Fund. Da der Infomodus die Performance stark beeinträchtigt, sollte zunächst die Kamera so positioniert werden, dass der gewünschte Fund klar erkennbar ist und erst dann der Infomodus eingeschaltet werden. Die Infobox des ausgewählten Funds kann auch beim Beenden des Infomodus geöffnet bleiben.

Über den Button „**Profil hinzufügen**“ können Koordinaten für beliebige Flächen eingegeben und die Flächen im Anschluss angezeigt werden. Diese Funktion ist dazu gedacht, Profile anzulegen, die zwei Flächen verbinden. Sobald die Visualisierung aktualisiert wird, verschwinden die manuell eingegebenen Profile.

Über die Felder am unteren Rand kann die **Begrenzung des Anzeigebereichs** festgelegt werden. Diese Eingaben werden erst mit Klick auf „Visualisierung aktualisieren“ aktiv, da die Daten neu vom Server geladen werden müssen. Werden keine Werte eingegeben, so wird der komplette Inhalt der geladenen Tabelle visualisiert.

Im unteren rechten Eck lassen sich die **Kameraeinstellungen** verändern. Dabei kann zwischen einem **perspektivischen** und einem **orthografischen** Darstellungsmodus gewechselt werden.

Außerdem kann statt der **fixierten Kamera** eine **freie Kamera** verwendet werden. Diese wird mit WASD gesteuert, wobei die Höhe mit Q und E verändert werden kann. Mit gedrückter Maustaste kann die Kamera gedreht und geschwenkt werden. Achtung: Mit der freien Kamera kann man leicht die Orientierung verlieren. Um schnell zur Visualisierung zurückzufinden, eignen sich die Schnellansichten.

Die **Schnellansichten** sind voreingestellte Ansichten, die über die vier unteren Buttons aufgerufen werden können. Sie funktionieren für alle Kameramodi (gegebenenfalls muss im orthografischen Modus herausgezoomt werden, um die komplette Visualisierung zu sehen).

Um die Anwendung zu **beenden** gibt es einen Button in der rechten oberen Ecke. Dieser beendet die Visualisierung und den Server. Die noch geöffnete Webseite kann geschlossen werden.