Richtlinie zum „Software-Sprint“

Table@Viz – Aus tabellarischen Daten werden 3D-Visualisierungen

Schlussbericht

Zuwendungsempfänger:

Jan-Hendrik Müller

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt unter dem Förderkennzeichen **16IS25S05** gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei dem Autor.

Kurze Darstellung der Aufgabenstellung und Motivation in der Förderphase

Das Ziel von Table@Viz ist es, ein leicht zugängliches Werkzeug für datengetriebenes Storytelling zu entwickeln. Für Datenjournalist*innen und Wissenschaftler*innen ist es derzeit oft aufwendig, komplexe Datensätze anschaulich und verständlich aufzubereiten, insbesondere, wenn nur geringe Programmiererfahrung vorhanden ist. Durch die Kombination von Blender, einer Open-Source-3D-Plattform, und dem Python-Modul Polars für GPU-beschleunigte Datenverarbeitung können gängige Datenformate wie CSV, Excel oder JSON direkt in Blender importiert und automatisch in Grafiken, Infografiken oder Animationen umgewandelt werden.

Beitrag des Projektes zu den Zielen der Förderinitiative „Software Sprint“

Table@Viz soll es so ermöglichen, gesellschaftlich relevante Themen wie Extremwetterereignisse, Wahlergebnisse oder geopolitische Zusammenhänge visuell klar darzustellen und dadurch öffentliche Diskussionen zu unterstützen.

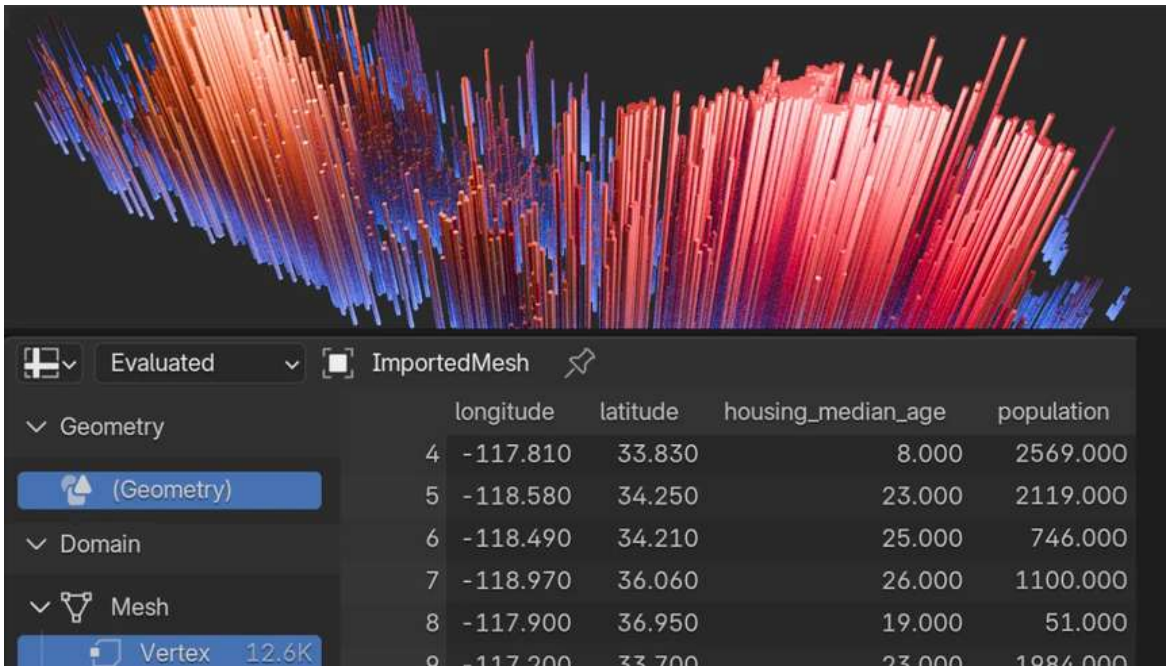
Durch automatisierte, reproduzierbare Workflows und frei verfügbare Templates wird die Erstellung interaktiver und nachvollziehbarer Visualisierungen erleichtert.

Dies unterstützt faktenbasierte öffentliche Debatten und stärkt die Nachvollziehbarkeit journalistischer Arbeit, ohne proprietäre Abhängigkeiten zu schaffen.

Insbesondere wurde mit der Blender-Extension Community diskutiert, wie solche Werkzeuge auf Fehler getestet werden können, und wie externe Paket-Abhängigkeiten auf sichere Weise beim Nutzer installiert werden können.

Ausführliche Darstellung der Ergebnisse in der Förderphase

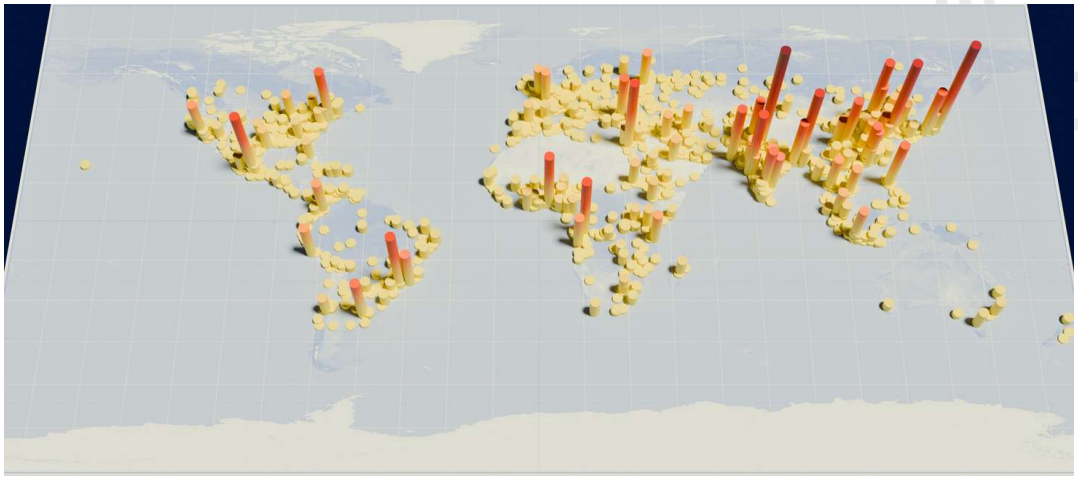
- Die **Import-Infrastruktur** für tabellarische Daten ist stabil implementiert und wird bereits von Datenjournalist:innen und Wissenschaftler:innen genutzt. Die Blender Erweiterung kann über https://extensions.blender.org/add-ons/csv-importer/ heruntergeladen und installiert werden. Im nächsten Schritt wählen Nutzer*innen Datensätze aus und analysieren sie in Tabellenform in Blender.



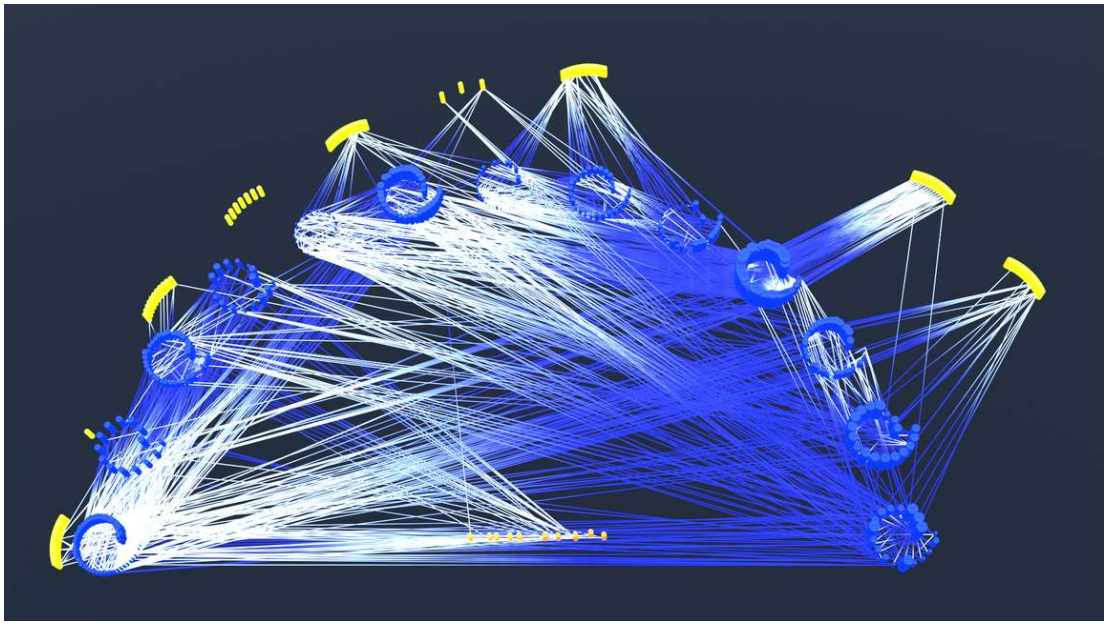
- Mehrere **Workflow-Templates** für wiederkehrende Visualisierungen stehen zur Verfügung und sind in begleitenden YouTube-Tutorials dokumentiert. Ein Beispiel ist die im Screenshot gezeigte Weltkarte mit gelb-roten Balken, die die Bevölkerungsdichte darstellen. Über Geometrie-Operatoren lässt sich dabei frei festlegen, welche Position und Höhe die Balken haben.

  Auch die Balkenformen selbst sind flexibel anpassbar und können etwa als Kreise, Dreiecke oder beliebige andere geometrische Objekte umgesetzt werden. Für Zeitreihen lässt sich zusätzlich prozedural steuern, wie einzelne Zeitschritte interpoliert werden.

Ist die Geometrie definiert, können anschließend Materialien, Farbverläufe und Lichtquellen in der Szene angepasst werden, um einen gewünschten visuellen Look zu erzeugen, der sich mit wenigen Mausklicks weiter variieren lässt.



- Ein Workflow zur **Darstellung von Netzwerken**. Hierbei werden Knoten und Kanten in einer JSON Datei gespeichert, und als Netzwerk in Blender geladen. In weiteren Schritten können die Knoten positioniert und animiert werden. Auch hier können Materialien und Lichtquellen frei gewählt werden.



- Für den speziellen Anwendungsfall, das diese Grafiken auch im Web als eingebundene 3D Grafiken benutzt werden sollen, gibt es eine Funktion für den glTF Export. Hierbei werden die Geometrie Operatoren angewandt, und die einzelnen Zeitschritte in sogenannte “ShapeKeys” umgewandelt, da diese im glTF Format von Internet-Browsern interpretiert werden können. https://extensions.blender.org/add-ons/geonode-to-shapekey/

- Ergänzend wurde ein zweitägiger Workshop entwickelt, der Nutzer*innen einen strukturierten Einstieg in datenbasierte 3D-Visualisierungen mit Table@Viz ermöglicht.

Zielgruppe, Nutzen und mögliche Weiterentwicklungen

Datenjournalist*innen können mit diesem Tool neue Arten von Visualisierungen erstellen, die zuvor nur mit kommerzieller Software möglich waren.

Durch die Open-Source-Stellung des Projekts kann die zugrunde liegende Infrastruktur auch für andere Problemstellungen genutzt werden. So existieren beispielsweise spezialisierte Python-Pakete für unterschiedliche Anwendungsfälle, etwa zur Verarbeitung von Schriftzeichen oder zur Analyse von Bilddaten. Diese Pakete können, ähnlich wie Table@Viz, als Blender-Extensions veröffentlicht und ebenfalls mit Geometrie-Operatoren versehen werden.

Dabei kann dasselbe Python-Paket-Management sowie das gleiche User Interface wie bei Table@Viz verwendet werden.

Das Projekt Table@Viz ist soweit abgeschlossen, und ggf. werden in den nächsten Jahren noch Paket-Updates sowie weitere Workflow-Templates zur Verfügung gestellt.

Kurze Darstellung der Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Das User Interface zum Bereitstellen von Geometrie-Operatoren hat sich als schwieriger als erwartet herausgestellt. Insbesondere ist das Blender-Asset-System derzeit noch nicht gut für die Bereitstellung von Templates geeignet. Zudem ist das Verankern von Templates als feste Elemente im User Interface mit hohem Programmieraufwand verbunden und erweist sich als wenig stabil bei Blender-Versions-Updates.

Kurze Angabe von Präsentationsmöglichkeiten für mögliche Nutzer*innen

Download Link: https://extensions.blender.org/add-ons/csv-importer/

GitHub Repo: https://github.com/kolibril13/blender_csv_import

Social Media Updates: https://bsky.app/profile/kolibril13.bsky.social

Kurze Erläuterung zur Einhaltung der Arbeits- und Kostenplanung

Zeitplan konnte größtenteils eingehalten werden. Vorbereitung von Workshop-Materialien hat etwas länger gedauert als erwartet.

Kurze Darstellung von etwaigen Ergebnissen bei anderen Stelle

Beim Austausch mit verschiedenen Datenjournalist*innen wurde deutlich, welche Features vor allem wichtig sind, und auf diese habe ich mich bei der Entwicklung konzentriert.