

API der JSON-Reader

Die JSON-Reader können Städte, Flüge, Tweets, Niederschlags-, Temperatur-, Wind- und Wolkenbedeckungsdaten aus entsprechenden JSON-Dateien lesen. Deren API ist folgendermaßen zu verwenden.

Erstellung eines neuen Readers

Ein neuer Reader für eine Datei wird mittels der `JSONReaderFactory` erstellt:

```
JsonReader jsonReader = JsonReaderFactory::createReader(QString filename);
```

Ausgabe von VTK-Daten

Mittels eines Readers können die Daten als `vtkPolyData` ausgegeben werden:

```
vtkSmartPointer<vtkPolyData> polyData = jsonReader.getVtkDataSet(int zoomLevel);
```

Verwendung der Daten

Koordinaten

Die Koordinaten der Punkte befinden sich direkt im `vtkPolyData`-Objekt. Auf sie kann folgendermaßen zugegriffen werden:

```
double pointCoordinates[3];  
polyData->GetPoint(int index, pointCoordinates); // Values copied into double array
```

Skalare

Die eigentlichen Daten für die jeweiligen Punkte befinden sich in sogenannten Data-Arrays im `vtkPolyData`-Objekt. Diese können folgendermaßen verwendet werden. Dafür muss der Name des jeweiligen Arrays bekannt sein. Dieser ergibt sich aus dem Name des Attributs wie [hier](#) beschrieben mit einem angehängten `s`. Beispielsweise ist der Array-Name für Niederschlagsraten `precipitationRates`.

Zusätzlich existiert in jedem Datensatz das Array `priorities` mit den Zoomleveln jedes Punkts und in

jedem temporalen Datensatz das Array `timestamps` .

String-Array

```
vtkSmartPointer<vtkStringArray> stringArray = vtkStringArray::SafeDownCast(
    polyData->GetPointData()->GetAbstractArray(std::string arrayName)
);

stringArray->GetNumberOfValues(); // Number of entries in the array
stringArray->GetValue(int index); // Get a stored string value
```

32-Bit-Float-Array

```
vtkSmartPointer<vtkTypeFloat32Array> floatArray = vtkTypeFloat32Array::SafeDownCast(
    polyData->GetPointData()->GetArray(std::string arrayName)
);

floatArray->GetNumberOfComponents(); // Number of entries in the array
floatArray->GetValue(int index); // Get a stored float value
```

32-Bit-Integer-Array

32-Bit-Integer-Arrays werden hauptsächlich für Timestamps und Zoomlevel verwendet.

```
vtkSmartPointer<vtkTypeInt32Array> integerArray = vtkTypeInt32Array::SafeDownCast(
    polyData->GetPointData()->GetArray(std::string arrayName)
);

integerArray->GetNumberOfComponents(); // Number of entries in the array
integerArray->GetValue(int index); // Get a stored integer value
```

Ausnahme: Flugdaten

Flugdaten haben zwei Besonderheiten: Das Array mit den Zielkoordinaten hat den Name `destinations` . Außerdem sind diese jeweils in Zweier-Tupeln mit Längen- und Breitengrad abgespeichert. Auf diese kann folgendermaßen zugegriffen werden:

```
vtkSmartPointer<vtkTypeFloat32Array> destinations = vtkTypeFloat32Array::SafeDownCast(
    polyData->GetPointData()->GetArray("destinations")
);

destinations->GetNumberOfComponents(); // Number of entries in the array
destinations->GetTuple2(int index)[0]; // Latitude of the stored destination
destinations->GetTuple2(int index)[1]; // Longitude of the stored destination
```