

Bereich: XML (1)**Google-Maps-Gazetteer-Service****Package:** de.dhbwka.java.exercise.xml**Klasse:** Gazetteer**Aufgabenstellung:**

Viele WWW-Anwendungen zeigen geografische Daten in speziellen Kartenviewern an. Der bekannteste davon dürfte Google-Maps (<https://maps.google.de>) sein.

Eine wesentliche Komponente solcher Dienste sind sog. „Gazetteer-Services“, die textuelle Suchanfragen, z.B. „Pizza in Karlsruhe“ bearbeiten, und für solche Begriffe, die geografischen Objekten entsprechen, Koordinaten (z.B. eine Bounding-Box oder einen Mittelpunkt) liefern.

Auch Google bietet einen solchen Gazetteer-Service an. Unter der URL <https://maps.googleapis.com/maps/api/geocode/xml?address=karlsruhe&sensor=false> (oder alternativ: <https://www.iai.kit.edu/javavl/data/static/karlsruhe.xml>) kann man sich z.B. die entsprechenden Daten für Karlsruhe abholen (s.u.).

Schreiben Sie ein Java-Programm, das eine solche Anfrage an den Gazetteer-Service von Google-Maps macht, z.B. für Ihren Heimat- oder Wohnort, und die Ergebnisdaten einliest.

Lesen Sie den Namen (`formatted_address`, `long_name` des `address_component`-Elements mit `type="locality"`) und die Lage (`location` und `bounds`) aus und geben Sie diese auf der Konsole aus. `bounds` liefert die Begrenzungspunkte im Südwesten und Nordosten, die ein passendes Rechteck aufspannen, z.B. um die Kartenansicht auf diesen Bereich zu zoomen.

Beispiel: GeoCode-Response-Antwort für „Karlsruhe“:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<GeocodeResponse>
  <status>OK</status>
  <result>
    <type>locality</type>
    <type>political</type>
    <formatted_address>Karlsruhe, Deutschland</formatted_address>
    <address_component>
      <long_name>Karlsruhe</long_name>
      <short_name>Karlsruhe</short_name>
      <type>locality</type>
      <type>political</type>
    </address_component>
    <address_component>
      <long_name>Karlsruhe</long_name>
      <short_name>KA</short_name>
      <type>administrative_area_level_2</type>
      <type>political</type>
    </address_component>
    <address_component>
      <long_name>Baden-Württemberg</long_name>
      <short_name>BW</short_name>
      <type>administrative_area_level_1</type>
      <type>political</type>
    </address_component>
  </result>
</GeocodeResponse>
```

```
<address_component>
  <long_name>Deutschland</long_name>
  <short_name>DE</short_name>
  <type>country</type>
  <type>political</type>
</address_component>
<geometry>
  <location>
    <lat>49.0068901</lat>
    <lng>8.4036527</lng>
  </location>
  <location_type>APPROXIMATE</location_type>
  <viewport>
    <southwest>
      <lat>48.9404299</lat>
      <lng>8.2774097</lng>
    </southwest>
    <northeast>
      <lat>49.0912684</lat>
      <lng>8.5416581</lng>
    </northeast>
  </viewport>
  <bounds>
    <southwest>
      <lat>48.9404299</lat>
      <lng>8.2774097</lng>
    </southwest>
    <northeast>
      <lat>49.0912684</lat>
      <lng>8.5416581</lng>
    </northeast>
  </bounds>
</geometry>
<place_id>ChIJCXjgokgG10cRf-63THNV_LY</place_id>
</result>
</GeocodeResponse>
```

Beispiel für zugehörige Ausgabe:

Adresse: Karlsruhe, Germany

Long Name: Karlsruhe

Location: (latitude=49.0068901, longitude=8.4036527)

Bounds: (east=8.5416581, north=49.0912684, west=8.2774096, south=48.9404298)