

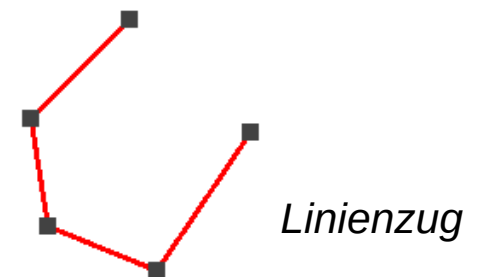
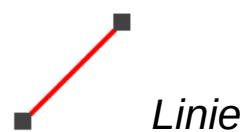
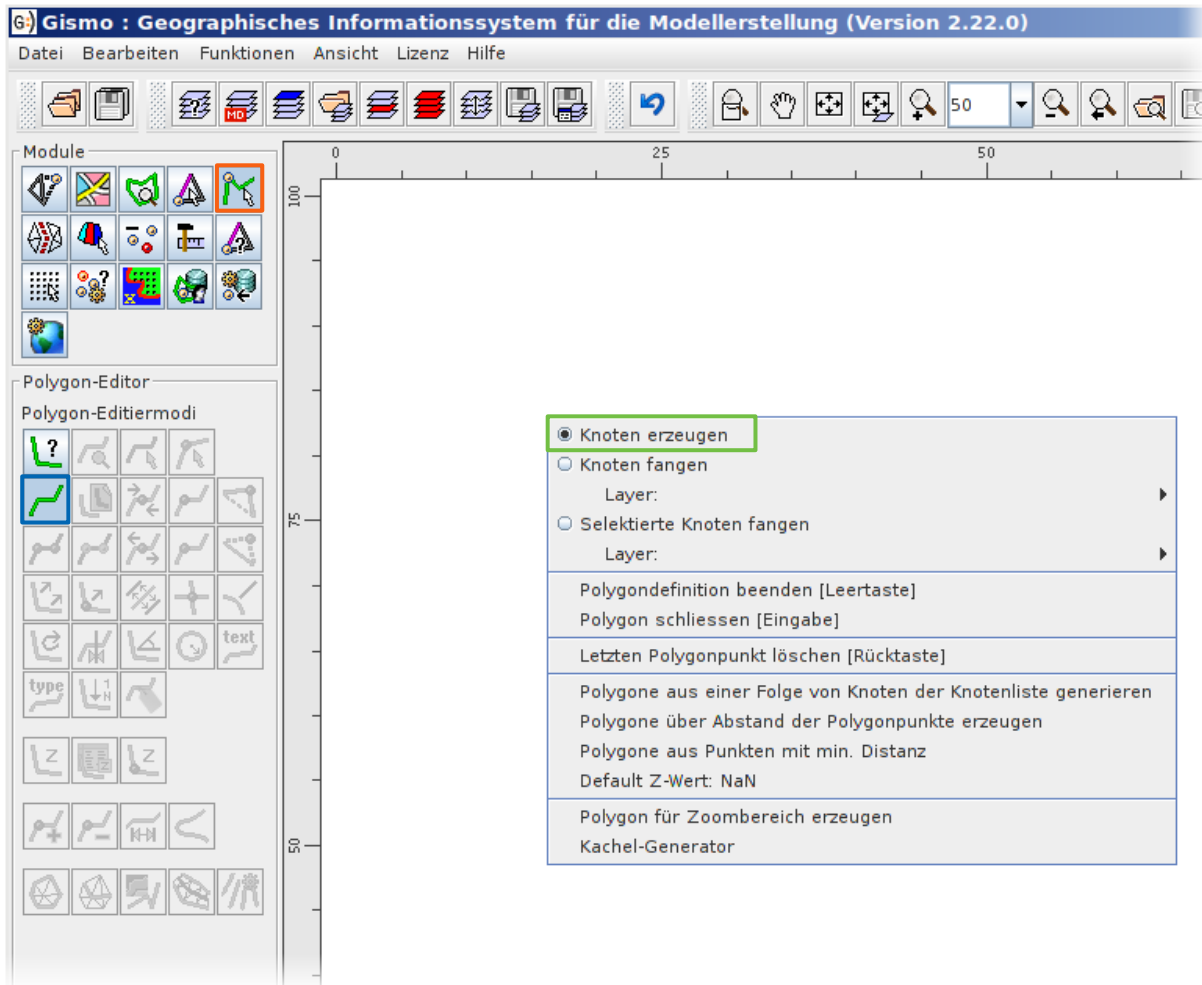


# Polygonale Flächen in Gismo, Janet und Davit

**Dipl.-Geow. Malte Rubel**  
**smile consult GmbH**

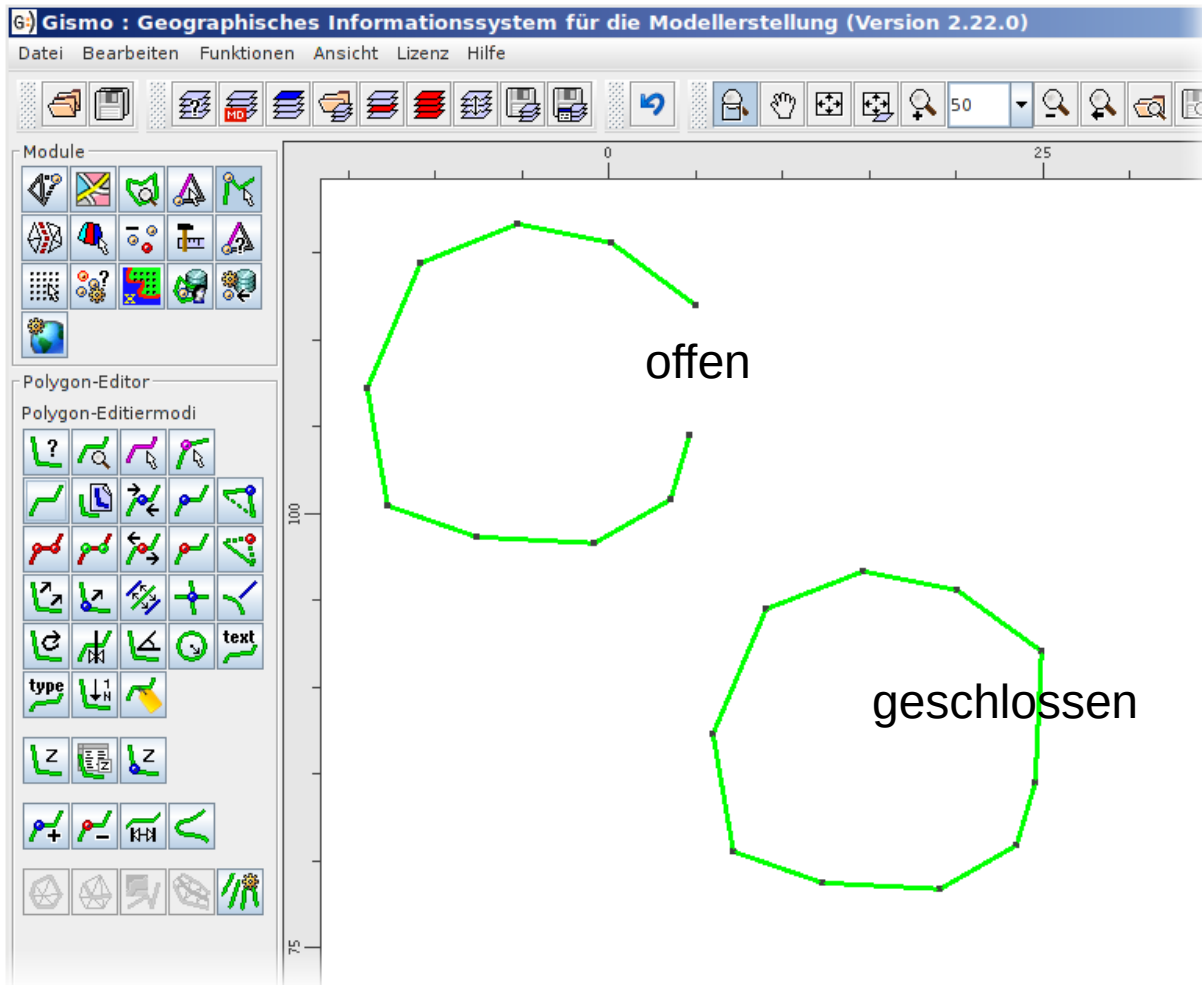
Stand: 15.04.2019

# Erzeugen von Polygonen



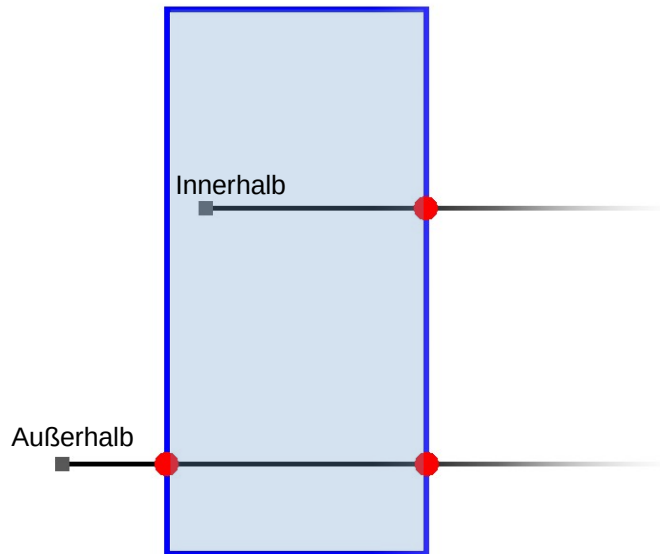
- In Gismo, Janet und Davit besteht im „**Polygon-Editor**“ die Möglichkeit, **Polygone** über die Funktion „**Polygon erzeugen**“ zu erstellen.
- Standardmäßig werden hierbei per linkem Mausklick in der Zeichenfläche durch Linien verbundene „**Knoten erzeugt**“.
- Die Aneinanderreihung einzelner Linien nennt man auch **Linienzug**.

# Erzeugen von Polygonen



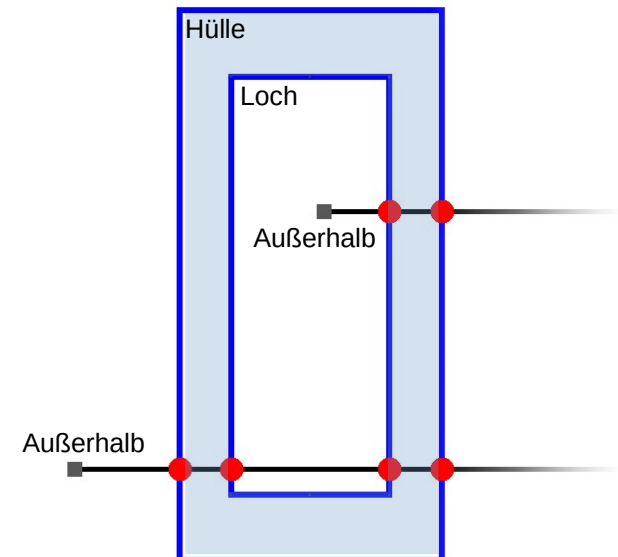
- Die Erzeugung eines Polygons kann per „Leertaste“ oder per rechtem Mausklick mit der Funktion „Polygondefinition beenden“ jederzeit abgeschlossen werden.
- Mit Betätigung der „Eingabetaste“ oder mit rechtem Mausklick und der Funktion „Polygon schließen“ während der Erzeugung eines Polygons kann dieses geschlossen werden.
- Ein Polygon gilt als geschlossen, wenn der erste und der letzte Knoten in der Knotenfolge identisch sind.
- Geschlossene Polygone können als Fläche interpretiert werden.

# Polygonale Flächen



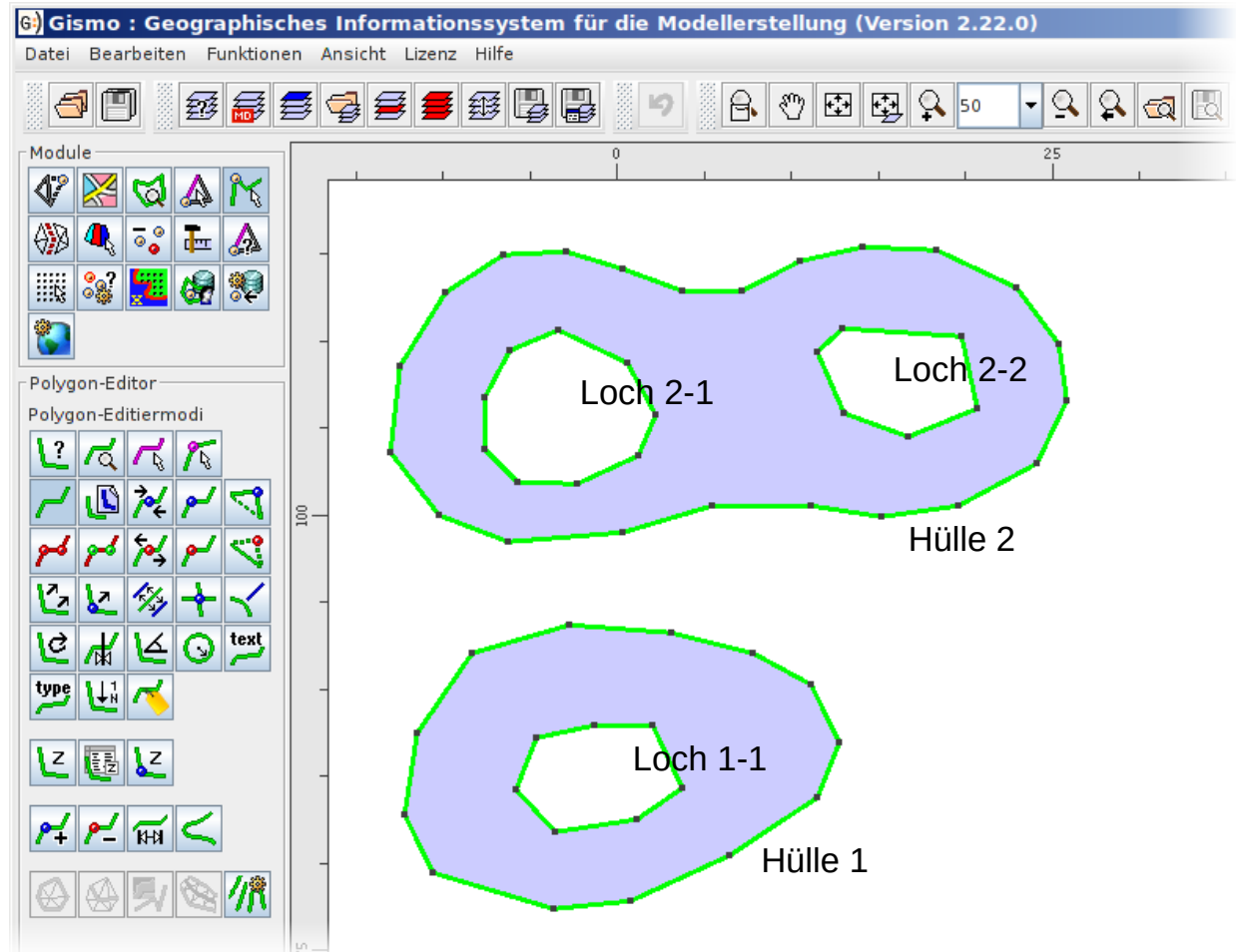
- Knoten können innerhalb oder außerhalb von Flächen liegen.
- Bei einer „Strahl-Methode“ wird ein virtueller Strahl von dem zu prüfenden Knoten in eine beliebige Richtung ausgesendet.
- Aus der Anzahl der Schnittpunkte wird entschieden ob ein Knoten innerhalb oder außerhalb liegt:
  - Anzahl = 0: Außerhalb
  - Anzahl gerade: Außerhalb
  - Anzahl ungerade: Innerhalb

- Knoten können zwar innerhalb der Polygone selbst, aber außerhalb der durch diese erzeugten Fläche liegen.
- Das äußere Polygon in **einer** solchen Konfiguration heißt **Hülle**, das innere **Loch**.
  - Es darf mehrere Löcher, aber nur eine Hülle geben!
- Hülle und Löcher, sowie Löcher untereinander dürfen **keine** Schnittpunkte aufweisen!



# Multipolygone

- Ein **Multipolygon** besteht aus einer oder mehreren Geometrien von Hüllen und deren Löchern.
- Innerhalb eines Multipolygons **dürfen sich weder Hüllen, noch Löcher, noch Hüllen und Löcher schneiden.**



# Multipolygone in Gismo, Janet und Davit

- Das Verhalten von Multipolygonen wird in Gismo, Janet und Davit über den **Polygon-Typ** umgesetzt.
- Polygone eines Multipolygons erhalten **denselben Typ**. Dieser wird u.a. in der „**Polygon-Information**“ angezeigt.

The screenshot shows the Gismo software interface. The main window displays a multipolygon with two holes, colored light blue with a green border. The left sidebar contains a 'Module' panel and a 'Polygon-Editor' panel with various editing tools. Two 'Object-Information' windows are open, showing details for 'shape\_0'.

**Object-Information (Left):**

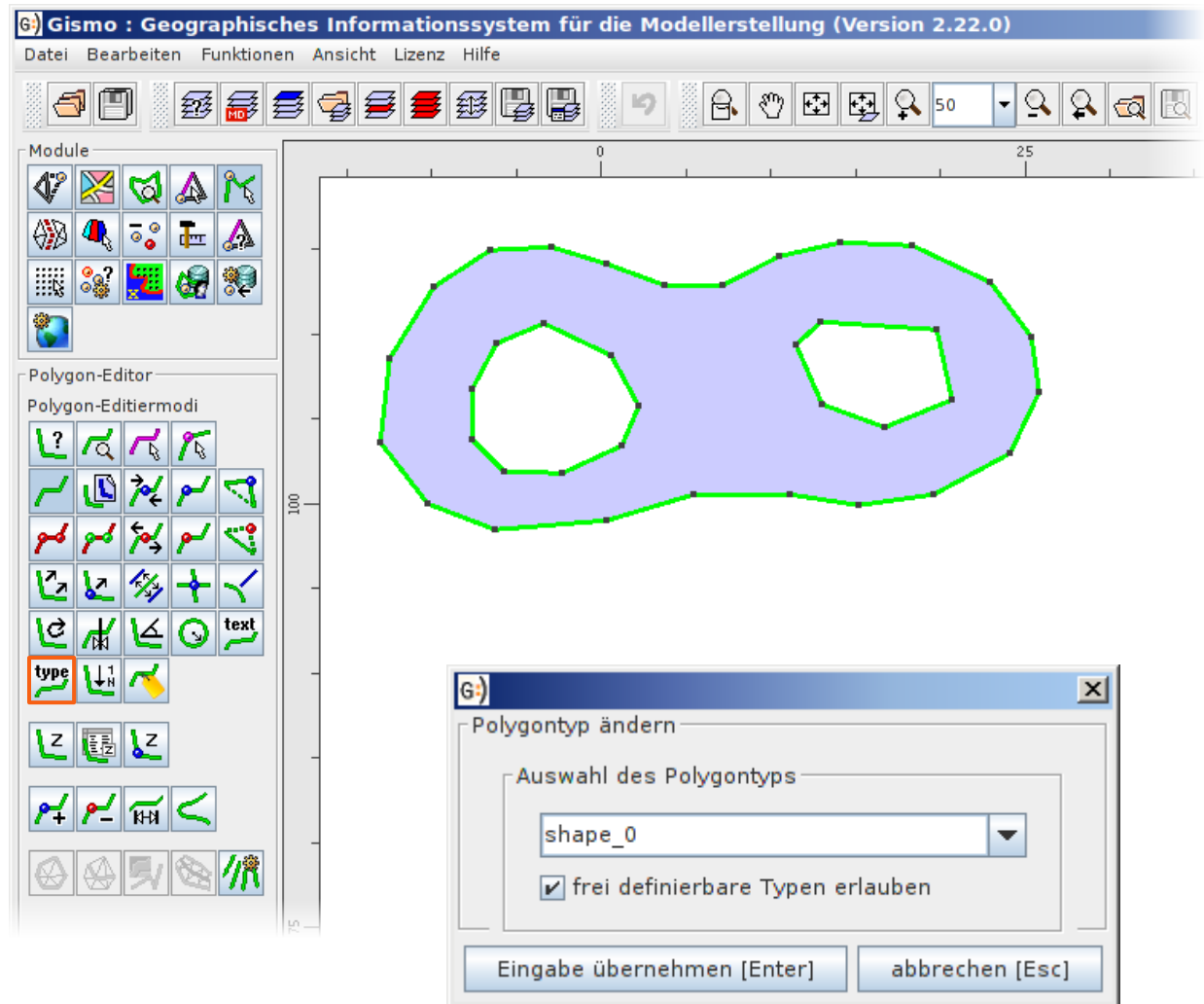
Parameter	Wert
Bezeichnung	shape_0
Typ	shape_0
Polygonnummer	0
Knoten	22
Geschlossen?	ja
Fläche [m2]	516,3298
L	96,2656
Anzahl Segmente	22
Min L	3,2650
Max L	6,6023
Min. Z	
Max. Z	
Anzahl z=NaN	22

**Object-Information (Right):**

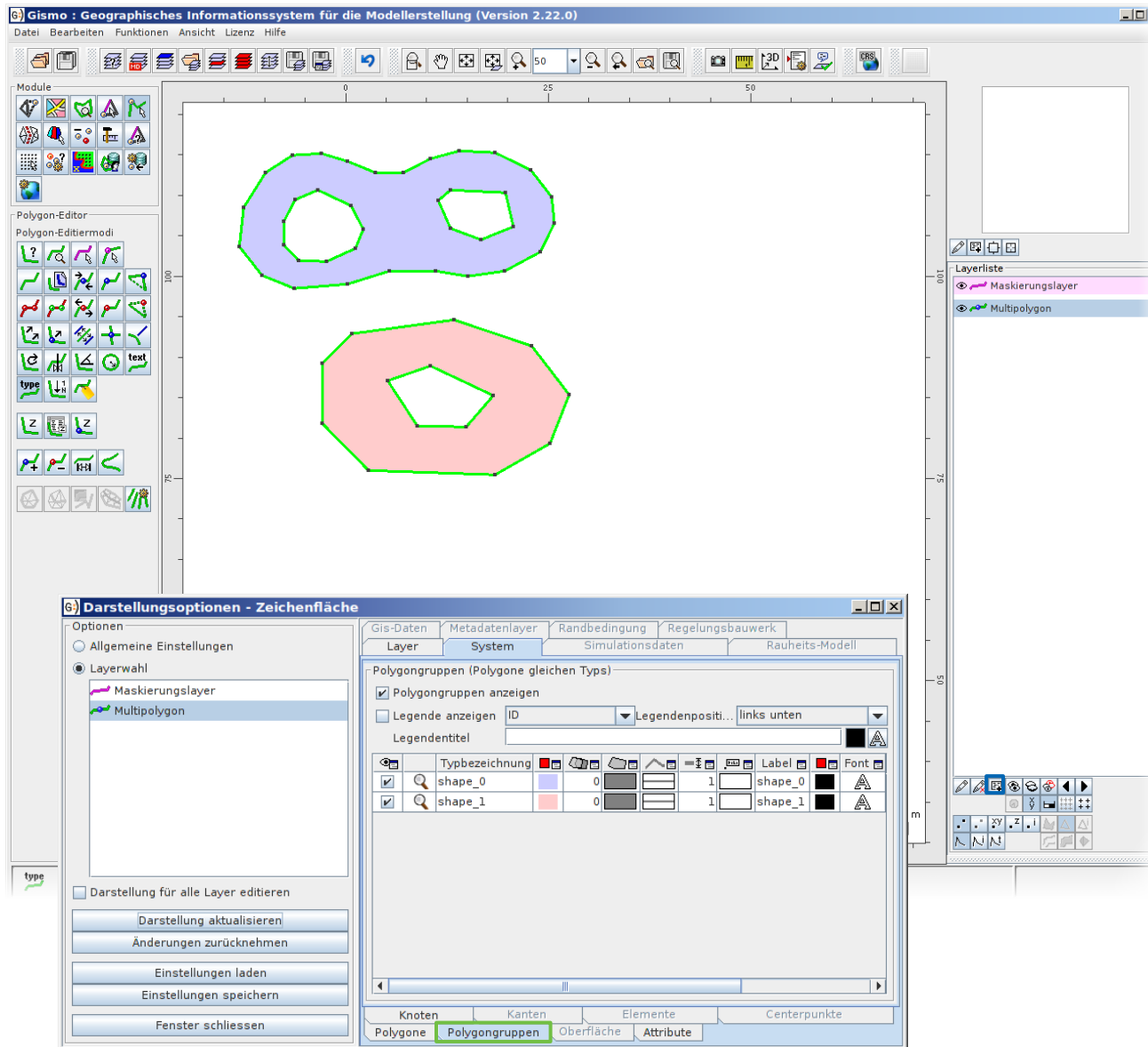
Parameter	Wert
Bezeichnung	shape_0
Typ	shape_0
Polygonnummer	2
Knoten	6
Geschlossen?	ja
Fläche [m2]	42,1486
L	25,2228
Anzahl Segmente	6
Min L	1,9769
Max L	6,8600
Min. Z	
Max. Z	
Anzahl z=NaN	6

# Multipolygone in Gismo, Janet und Davit

- Über die „**Verändern des Polygontyps**“-Funktion lässt sich jedem Polygon einzeln aus einer Vorauswahl ein gewünschter Typ zuweisen.
- Außerdem ist es möglich, den Polygontyp frei zu definieren.
- Polygone **verschiedenen Typs** verhalten sich **nicht** wie Multipolygone!



# Multipolygone in Gismo, Janet und Davit

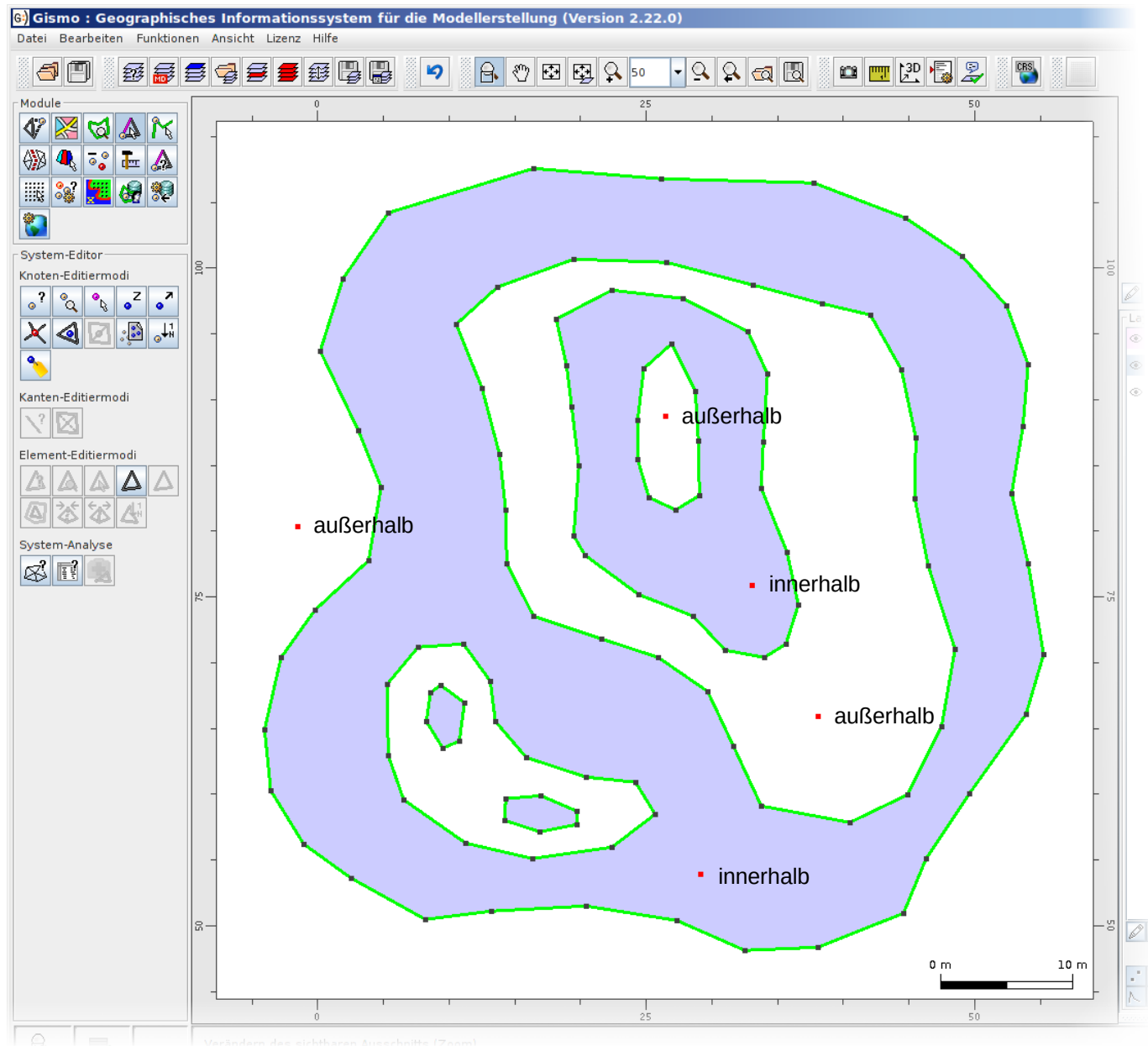


- Polygone werden in Gismo über ihren **Typ** verschiedenen **Polyongruppen** zugeordnet, die diese in Multipolygone teilt.
- **Polyongruppen** (und damit Multipolygone) können in den „erweiterten **Einstellungen**“ angezeigt werden.



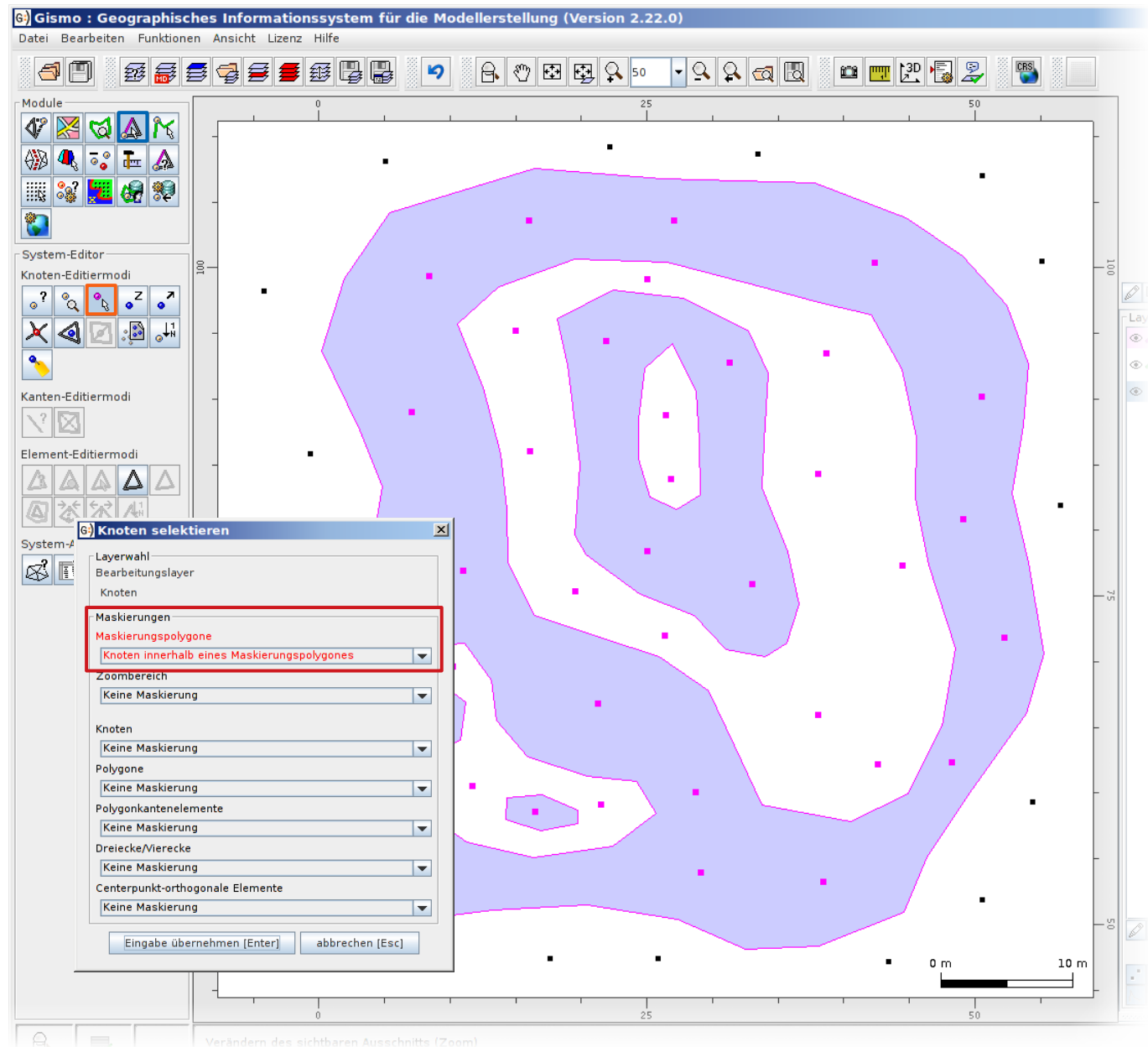
# Multipolygone in Gismo, Janet und Davit

- Multipolygone dürfen Geometrien enthalten, die vollständig in einem Loch einer anderen Geometrie desselben Multipolygons liegen.
- So können komplexe Strukturen mit Löchern und Inseln gebildet werden, in denen es innerhalb eines Multipolygons Bereiche gibt, die zwar **innerhalb der äußersten Grenze** liegen, aber **nicht in der Fläche**.



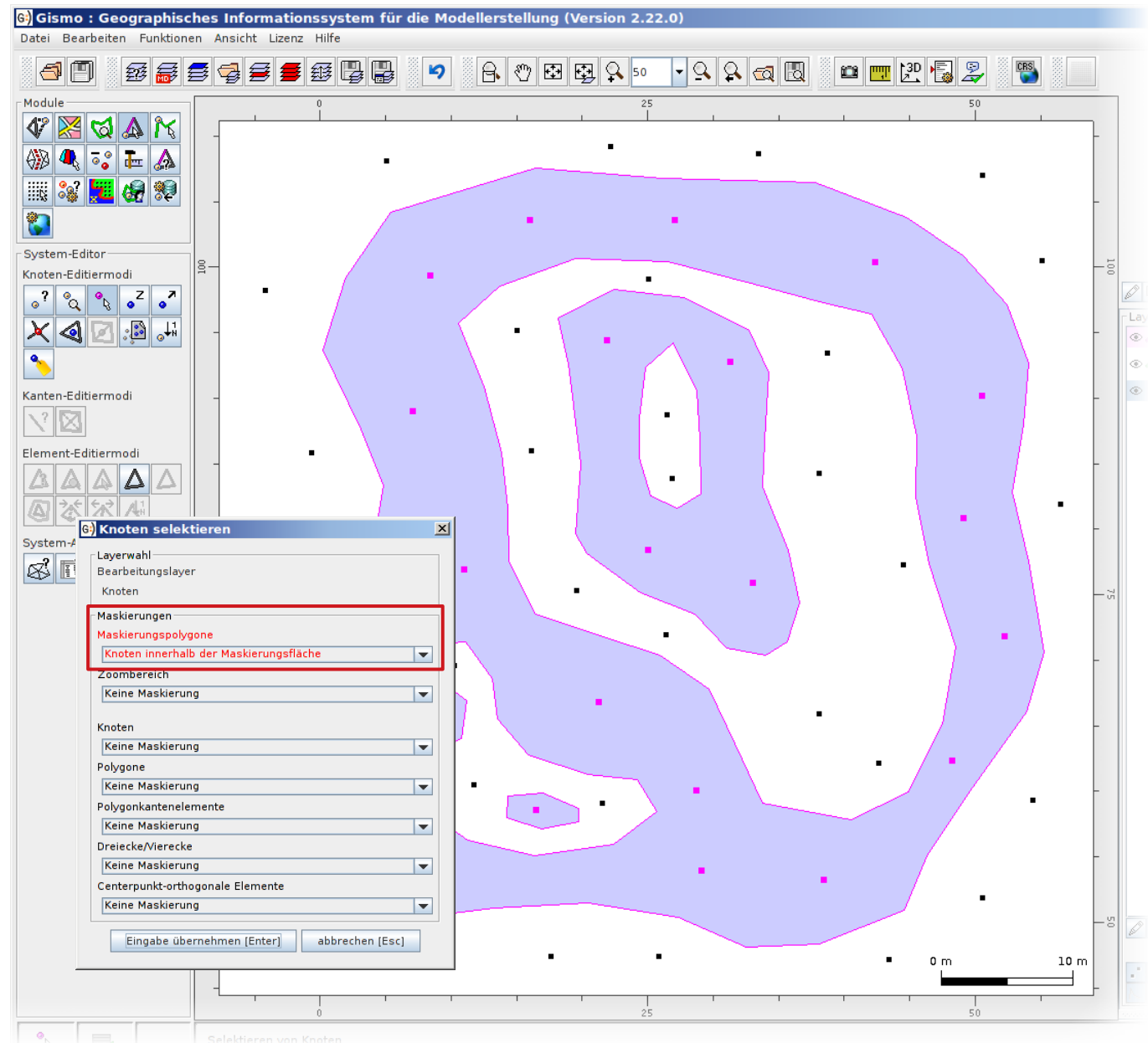
# Multipolygone in Gismo, Janet und Davit

- Dieser Multipolygon-Flächen-Ansatz kann z.B. für komplexe Maskierungen genutzt werden.
- Die Funktion „**Selektieren von Knoten**“ im „**System-Editor**“ bietet bei „**Rechtsklick**“ im Zeichenfenster beispielsweise die Option, „**Knoten über die Maskierung zu selektieren**“.
- Die Bedingung „**Knoten innerhalb eines Maskierungspolygones**“ liefert hierbei das rechts dargestellte Ergebnis.

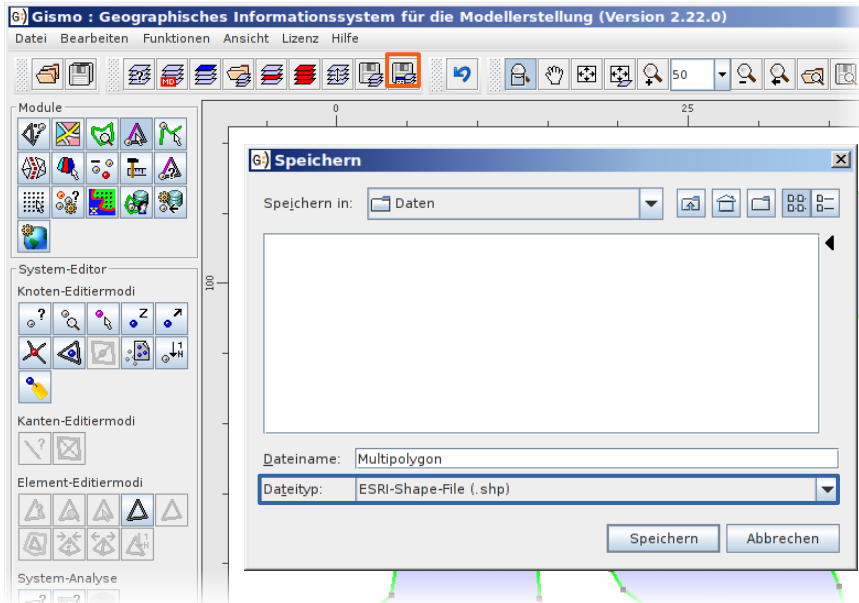


# Multipolygone in Gismo, Janet und Davit

- Die Bedingung „**Knoten innerhalb einer Maskierungsfläche**“ liefert im Vergleich dazu das rechts dargestellte Ergebnis.
- Bei diesem Vorgehen ist also sorgfältig vorher festzulegen, nach welchen Kriterien man seine Selektion durchführen möchte.

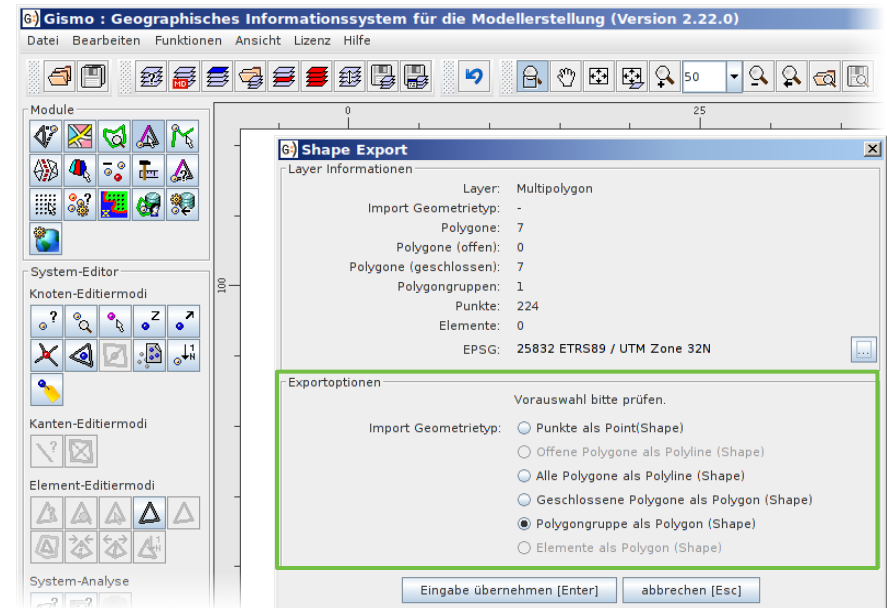


# Export von Polygonen aus Gismo, Janet und Davit



- Über die Funktion „**Layer mit neuem Dateinamen und Dateifilter speichern**“ ist es möglich, Polygone als ESRI-Shape-Datei zu exportieren.
- Hierzu muss im sich anschließend öffnenden Fenster unter Dateityp „**ESRI-Shape-File (.shp)**“ ausgewählt werden.
- Unter „**Exportoptionen**“ im „Shape Export“-Fenster lässt sich anschließend der gewünschte Geometrietyt festlegen.

- Bei „Alle Polygone als Polyline (Shape)“ werden alle Polygone als Linienzug interpretiert.
- „Geschlossene Polygone als Polygon (Shape)“ liefert eine Shape-Datei, in der jedes geschlossene Polygon als eigene Fläche interpretiert wird.
- Die Option „Polyongruppe als Polygon (Shape)“ ordnet alle Polygone über ihren Typ einzelnen Polyongruppen zu (Multipolygone). Diese werden als zusammenhängende Fläche interpretiert. **Achtung:** Offene Polygone werden hierbei übersprungen!





## Kontakt

**Malte Rubel**

**Dipl.-Geowissenschaftler**

**post:** smile consult GmbH  
Schiffgraben 11  
30159 Hannover

**tel:** 0511 / 543 617 - 48

**fax:** 0511 / 543 617 - 66

**mail:** [rubel@smileconsult.de](mailto:rubel@smileconsult.de)

**web:** <http://www.smileconsult.de>