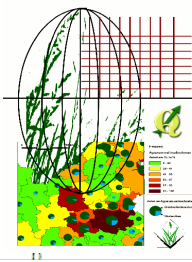


# Was ist GIS?



## Definition Geographisches Informationssystem

**System zur Erfassung, Speicherung, Prüfung, Manipulation, Integration, Analyse und Darstellung von Daten, die sich auf räumliche Objekte beziehen**

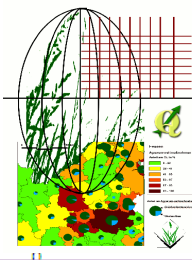
Mit Hilfe von GIS-Software lassen sich geographische Modelle erzeugen, welche die Beziehungen der Objekte in der Welt maßstabsgetreu und realitätsnah wiedergeben.

GIS-Software verwaltet keine fertigen Karten sondern Geodaten. Geodaten lassen sich erfassen, verwalten, abfragen, analysieren und präsentieren. Die räumlichen Analysemöglichkeiten ermöglichen es zudem, neue Informationen zu generieren.

Geodaten bestehen aus georeferenzierten Geometrien und Sachdaten, die in ihren logisch-inhaltlichen und räumlichen Zusammenhängen gespeichert werden.

**Darin unterscheiden sich GIS von verwandten Produkten wie CAD.**

**Die Präsentation der Daten kann, aber muss nicht, in Form von Karten erfolgen.  
Viele GIS beinhalten leistungsfähige Kartografie-Module.**



## Konzept Desktop-GIS

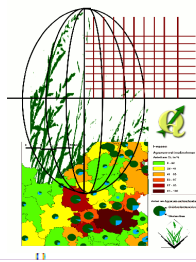
Das Konzept Desktop-GIS beinhaltet ein großes Repertoire von Werkzeugen,  
die sich bei allen Desktop-GIS wiederfinden,  
und die immer der gleichen formalen Logik folgen,  
auch wenn sich die Bedienung im Detail unterscheiden kann

Gemeinsamkeiten sind die attributgesteuerte Darstellung von Vektordaten, die Overlay-Geoverarbeitungswerkzeuge, die Möglichkeiten zur sachdatenbezogenen Abfrage über SQL-Editoren und zur raumbezogenen Abfrage. Auch Werkzeuge zur Georeferenzierung und zur Verarbeitung von Rasterdaten, zur Digitalisierung von Vektordaten sowie zur Kartengestaltung gehören zu einem vollwertigen DEKTOP-GIS hinzu.

Die Funktion dieser Werkzeuge lassen sich auf grundlegende logische Regeln und Operationen zurückführen, so dass Sie sich grundsätzlich unabhängig von der Umsetzung in einem x-beliebigen Programm erläutern lassen.

Die Benutzeroberflächen orientieren sich an ähnlichen Konventionen

# Grundlegende Werkzeuggruppen in GIS-Programmen



## Einige wichtige Werkzeuge im Überblick

### Visualisierung

- Kategorisierung
- Klassifizierung
- Symbolgestaltung
- Beschriftung

### Analyse / Abfragen

- SQL-Abfrageeditoren
- Feldrechner
- Statistikwerkzeuge
- Räumliche Abfragen

### Geodatenverarbeitung

- Overlay
- Puffer
- Interpolation
- Geländeanalyse
- Triangulation
- Geometriekonvertierung

### Datenerfassung

- Georeferenzierung
- Digitalisieren

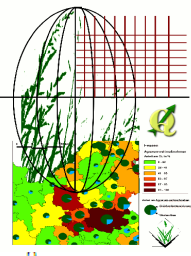
### Datenmanagement

- Projizieren
- Anbinden von Sachdaten
- Räumliche  
Attributübertragung
- Datenformate
- Konvertierungen  
Raster / Vektor

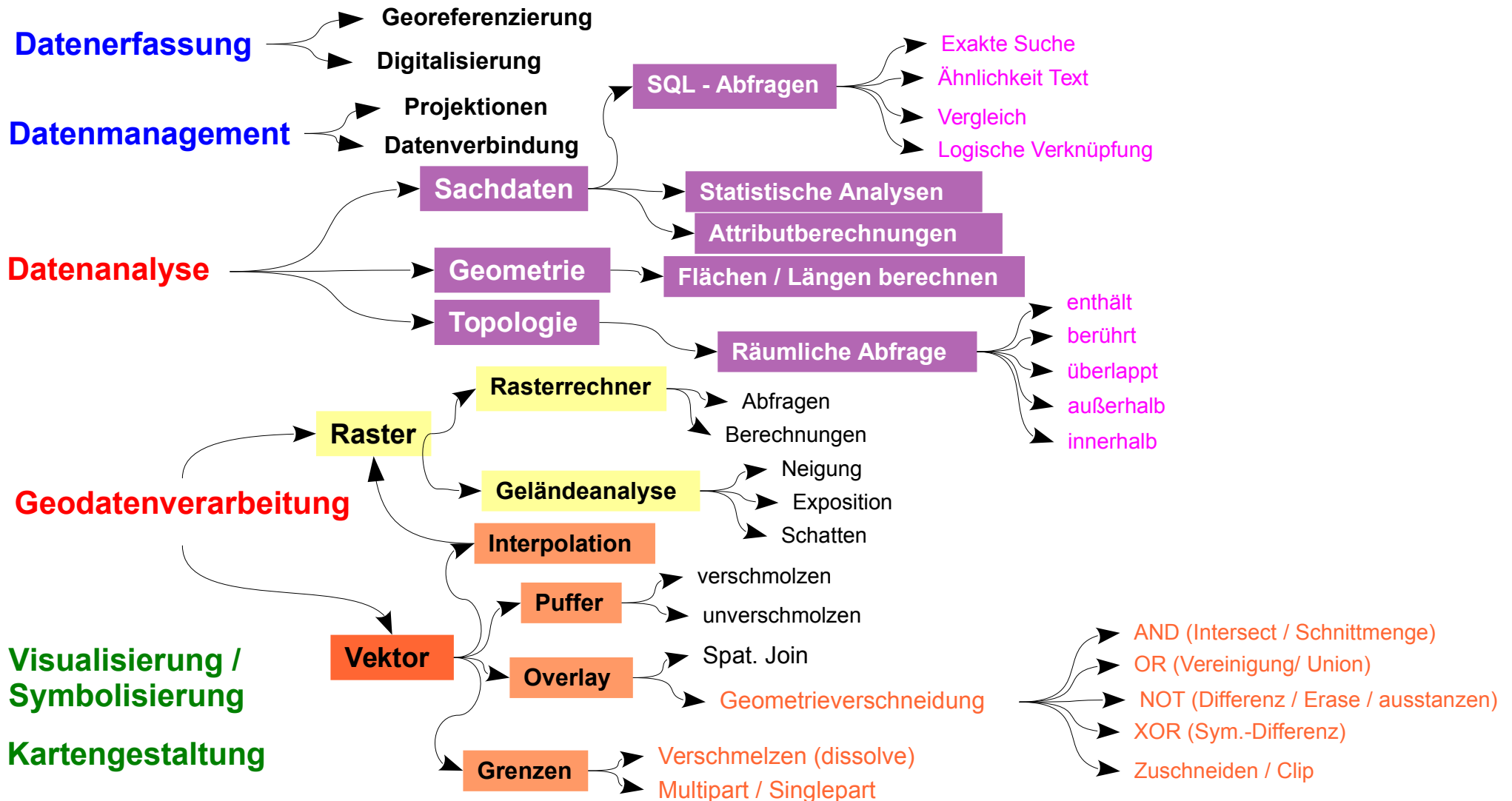
### Kartengestaltung

- Layout
- Grafik- und Druckausgabe
- Webkarten / Kartenserver

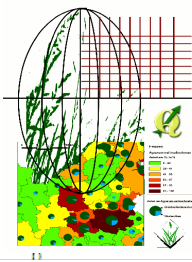
# Kategorien von Werkzeugen zur Geodatenverarbeitung



## Systematische Struktur von Werkzeuggruppen

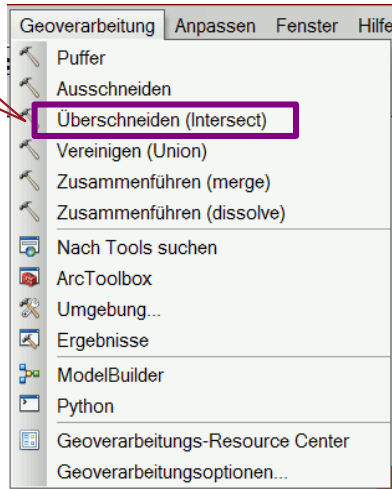


# Zugang in unterschiedlichen Programmen

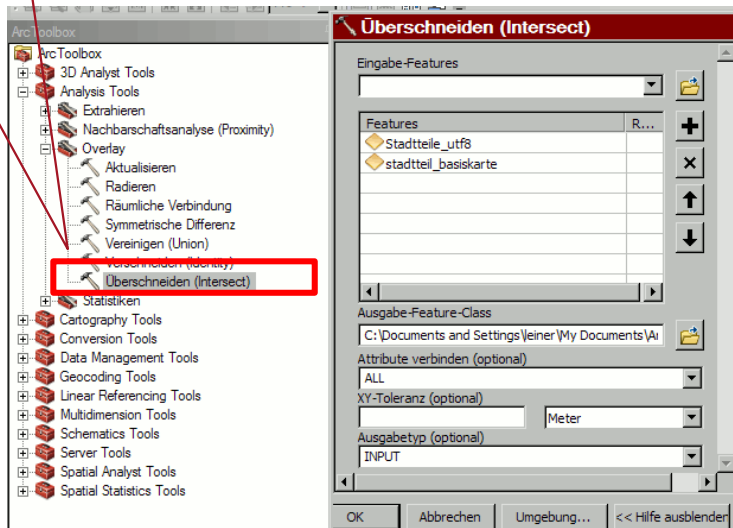


## Beispiel Geodatenverarbeitung

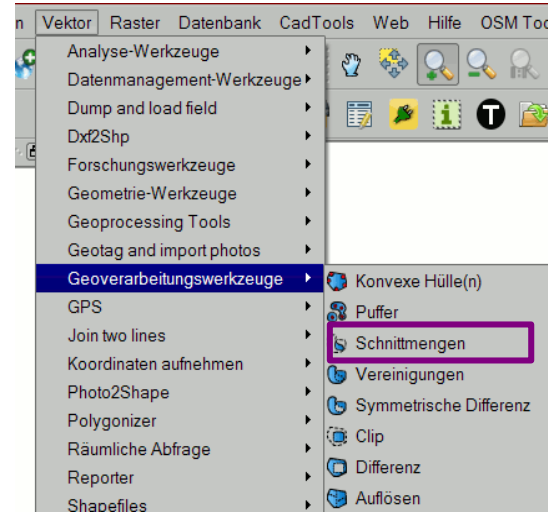
Zugriff im ArcGIS direkt über Menü



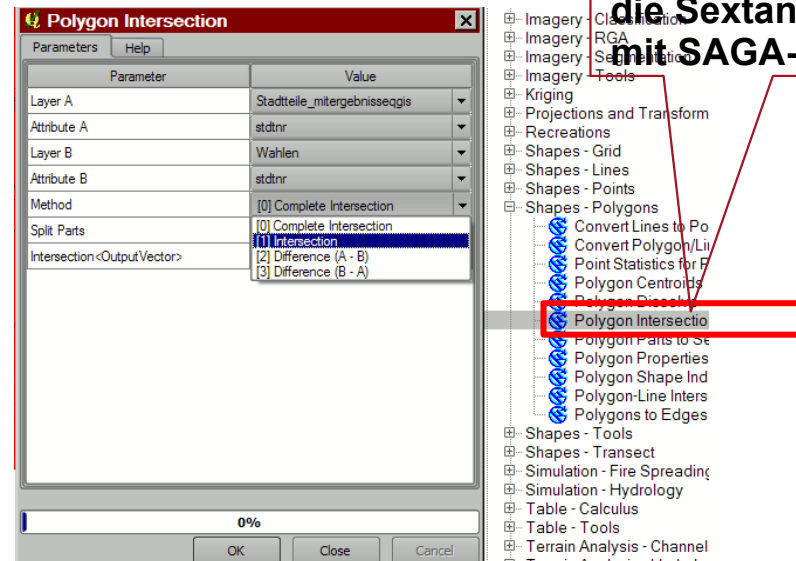
Zugriff im ArcGIS über die ArcToolbox



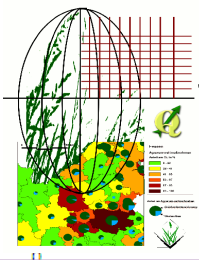
Eingebaute Geoverarbeitung über QGIS- Vektormenü



Geoverarbeitung in QGIS über die Sextante-Toolbox mit SAGA-Modul



# Zugang in unterschiedlichen Programmen



## Beispiel Visualisierung

Layer: Stadteile\_utf8\_ergebnis

Spalte: sieg2

Symbol	Wert	Beschreibung
[Red Hatched]	CDUgruene	CDUgruene
[Green]	GrüneCDU	GrüneCDU
[Light Green]	GrüneSPD	GrüneSPD
[Dark Green]	SPDCDU	SPDCDU
[Red]	SPDGrüne	SPDGrüne

Symbol: Einfache Füllung

Einheit: Millimeter

Transparenz: 0%

Farbe: [Red]

Gespeicherte Stile:

- Green
- Blue
- Sun
- Hollow
- Lake
- Rose

Visualisierungsdialoge im QGIS

Layer-Eigenschaften: Stadteile\_utf8\_ergebnis

Kategorien darstellen: mit Einzelwerten eines Feldes.

Wertefeld: platz

Symbol	Wert	Beschreibung	Anzahl
[White]	<alle anderen Wert>	<alle anderen Werte>	?
[Green]	<Überschrift>	<Überschrift>	?
[Green]	CDUGRUENE	CDU + Grüne	?
[Green]	GrüneCDU	Grüne + CDU	?
[Green]	GrüneSPD	Grüne + SPD	?
[Red]	SPDCDU	SPD + CDU	?

Symbol: Zentrierte Füllung

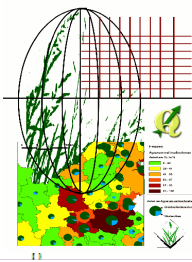
Symbolauswahl: leiner

Symbologieigenschaften-Editor:

- Marker-Füllsymbol
- 3D-Texturfüllsymbol
- Bild-Füllsymbol
- Einfaches Füllsymbol
- Linien-Füllsymbol
- Marker-Füllsymbol
- Verlauf-Füllsymbol

Visualisierungsdialoge im ArcGis

# Zugang in unterschiedlichen Programmen



## Beispiel Abfrageditor

**Abfrageeditor im QGIS**

Das Bild zeigt den Abfrageeditor in QGIS. Links ist eine Tabelle mit den Spalten FID, Shape, stdtnr, Stt\_name und OID zu sehen. Rechts ist das Dialogfenster 'Nach Attributen auswählen' geöffnet, das die Layer-Liste und die Methode 'Neue Auswahl erstellen' zeigt. In der SQL-Editor-Feld ist die folgende Abfrage eingetippt:

```
SELECT * FROM stadtteile_mit_daten WHERE:
("CDU_" > "SPD_" AND "CDU_" < "GRUENE_") OR ("CDU_" >
"GRUENE_" AND "CDU_" < "SPD_")
```

Ein Dialogfenster 'Ausdruck überprüfen' zeigt die Meldung: 'Der Ausdruck wurde erfolgreich überprüft.' Die Schaltfläche 'Überprüfen' ist hervorgehoben.

Abfrageeditor  
im QGIS

**Abfrageeditor im ArcGIS**

Das Bild zeigt den Abfrageeditor in ArcGIS. Oben ist eine Attributtabelle mit den Spalten stdtnr, Stt\_name, NR, STDT, BERE, BET, CDU\_11 zu sehen. Rechts ist das Dialogfenster 'Abfrageeditor' geöffnet, das die Felder-Liste und die Werte zeigt. In der SQL-Where-Klausel-Feld ist die folgende Abfrage eingetippt:

```
("CDU_11" > "SPD_11" AND "CDU_11" < "GRUE_11") OR ("CDU_11" > "GRUE_11" AND "CDU_11" < "SPD_11")
```

Ein Dialogfenster 'Suchergebnisse' zeigt die Meldung: '15 passende Objekte gefunden.' Die Schaltfläche 'Überprüfen' ist hervorgehoben.