

Einsatz freier GIS in der universitären Lehre

H



QGIS am Studiengang

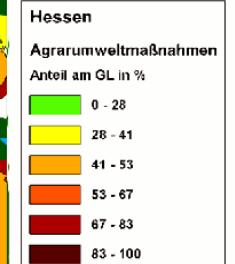
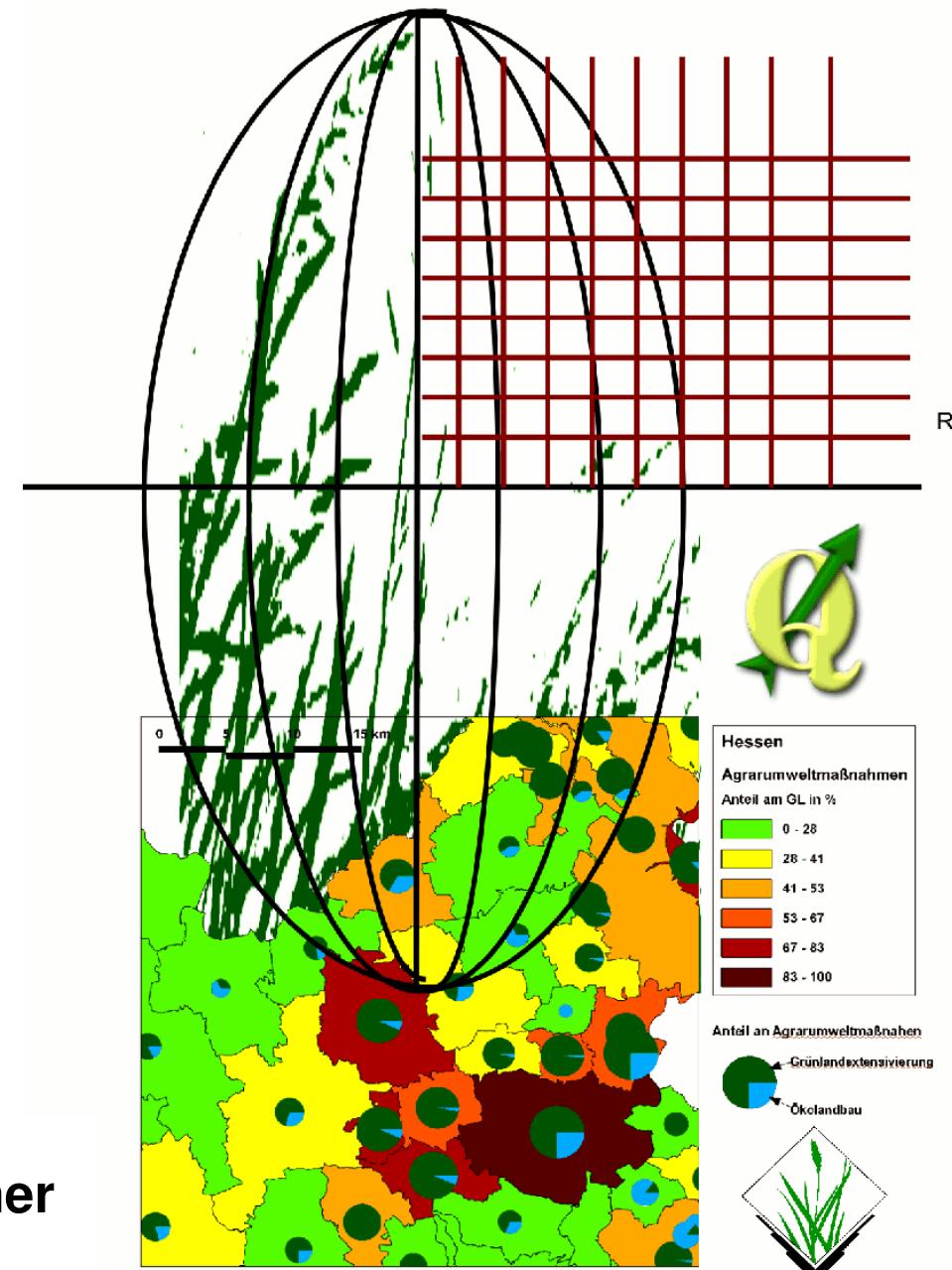
**Stadt- und Landschaftsplanung
der Universität Kassel**



Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

**U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T**

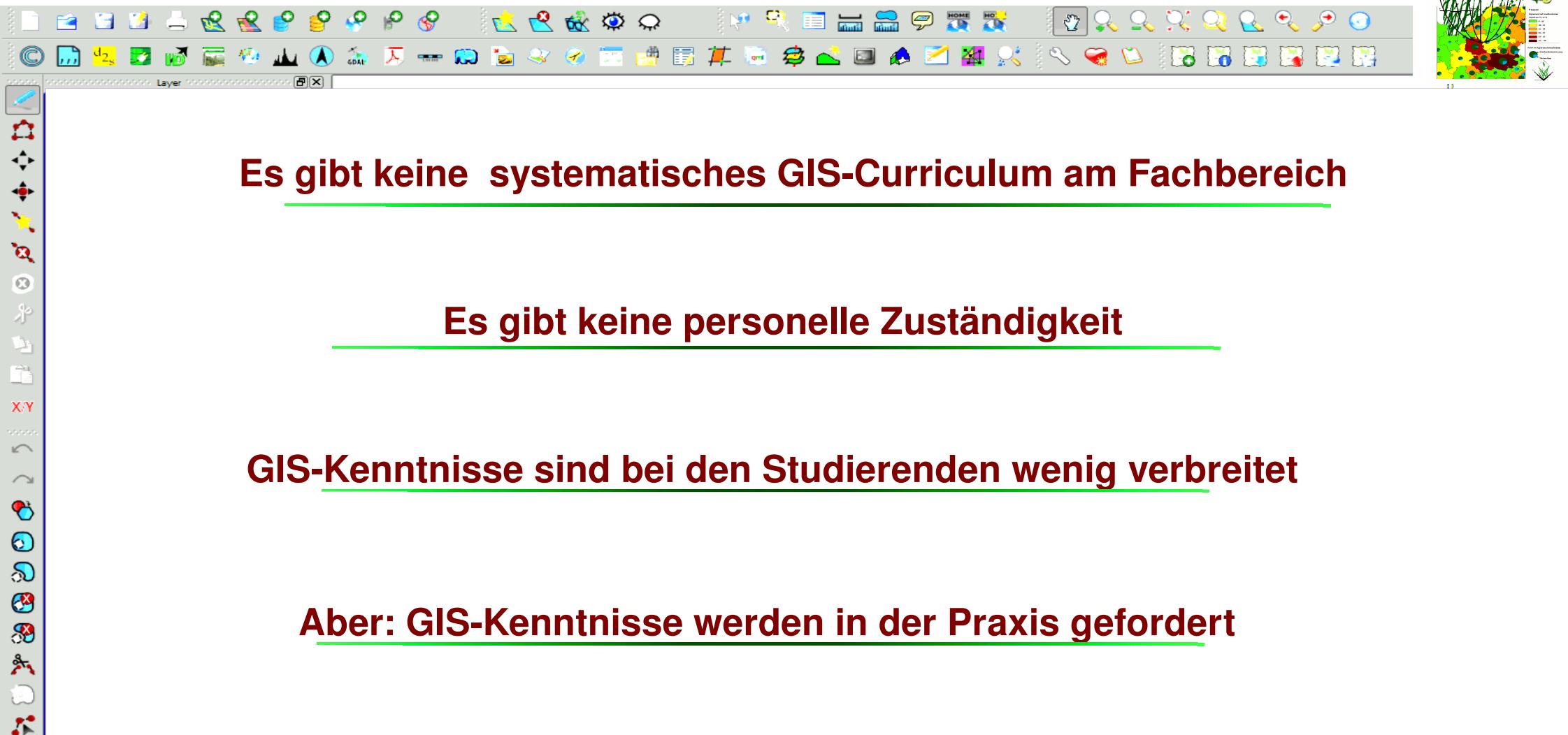
Dr.-Ing. Claas Leiner
Lehrkraft für GIS



Anteil an Agrarumweltmaßnahmen



Ausgangsbedingungen im Sommer 2009



Es gibt keine systematisches GIS-Curriculum am Fachbereich

Es gibt keine personelle Zuständigkeit

GIS-Kenntnisse sind bei den Studierenden wenig verbreitet

Aber: GIS-Kenntnisse werden in der Praxis gefordert

Der Fachbereich beschließt eine Lehrkraft für GIS einzustellen

Ziel: praxisbezogene GIS-Anwenderausbildung



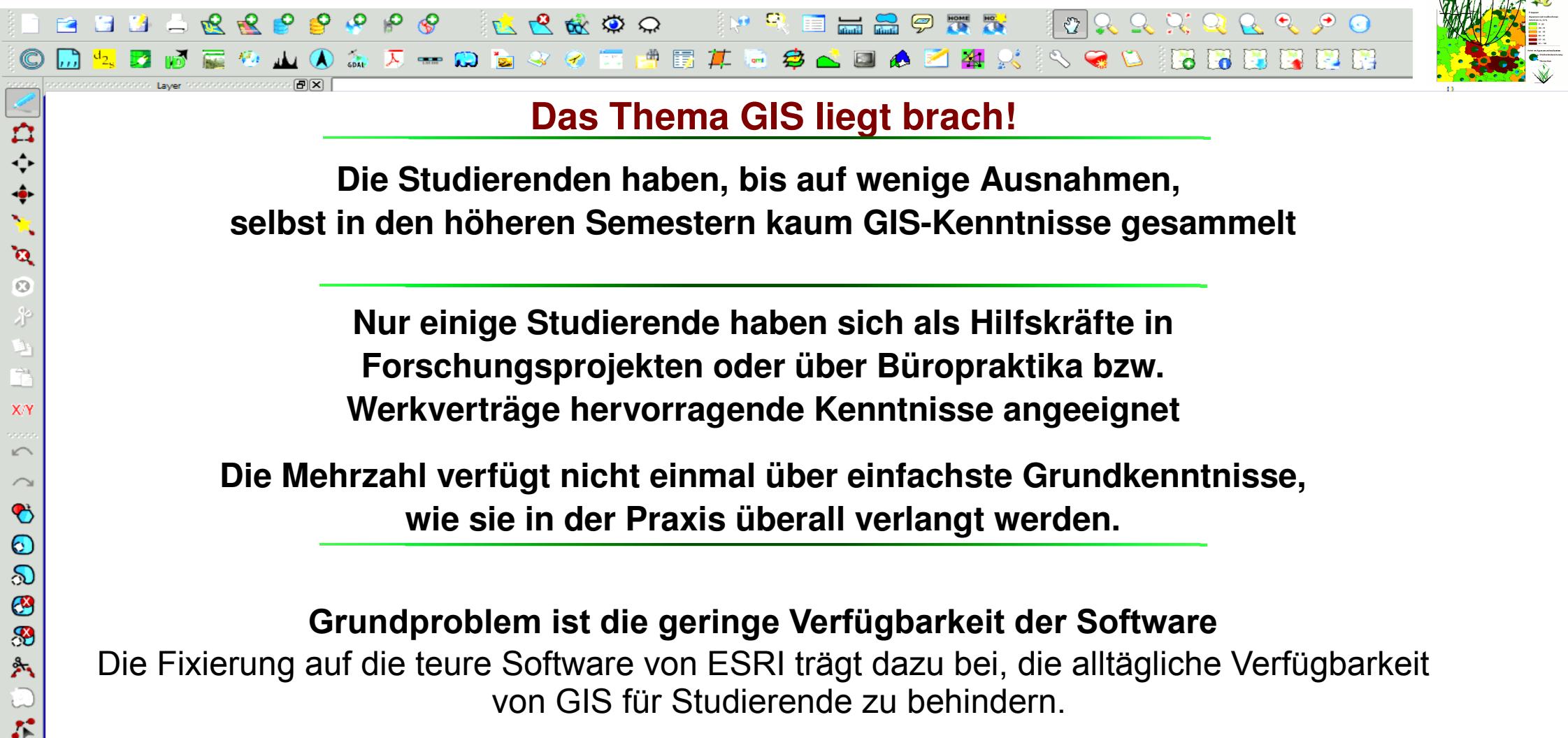
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

**UNIKASSEL
VERSITÄT**

 Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung
UNIKASSEL
VERSITÄT

Bestandsaufnahme im September 2009



The screenshot shows the QGIS application window. At the top is a toolbar with numerous icons for various functions like opening files, saving, printing, and zooming. Below the toolbar is a menu bar with options like 'File', 'Edit', 'View', etc. A 'Layer' panel is visible on the left side. The main area displays a map with a grid overlay and some colored layers. On the right, there's a legend and other map-related controls.

Das Thema GIS liegt brach!

**Die Studierenden haben, bis auf wenige Ausnahmen,
selbst in den höheren Semestern kaum GIS-Kenntnisse gesammelt**

**Nur einige Studierende haben sich als Hilfskräfte in
Forschungsprojekten oder über Büropraktika bzw.
Werkverträge hervorragende Kenntnisse angeeignet**

**Die Mehrzahl verfügt nicht einmal über einfachste Grundkenntnisse,
wie sie in der Praxis überall verlangt werden.**

Grundproblem ist die geringe Verfügbarkeit der Software

Die Fixierung auf die teure Software von ESRI trägt dazu bei, die alltägliche Verfügbarkeit von GIS für Studierende zu behindern.

Fazit: Den Studierenden fehlt es an Möglichkeiten zur Anwendungspraxis

Es gibt viel zu wenig GIS-Arbeitsplätze am FB und die Studierenden verfügen über keine eigene GIS-Infrastruktur auf ihren Rechnern



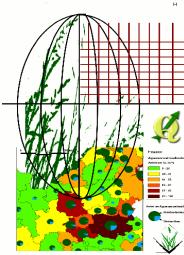
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

**U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T**

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Ziele für die GIS-Lehre



Anforderung: Verfügbarkeit von GIS-Software für alle Studierenden zu jeder Zeit!

Die Studierenden sollen GIS verstehen und eigenständig anwenden können!

**GIS soll für die Studierenden ein ebenso alltägliches Werkzeug sein,
wie es Programme zur Textverarbeitung sind.**

Solide Grundausbildung in den ersten drei Semestern mit den 3 Schwerpunkten

1. Thematische Kartographie / Kartengestaltung
2. Eigene Daten erfassen und verwalten
3. Daten auswerten und analysieren

Kontinuierlicher GIS-Einsatz über das gesamte Studium!

Im Oktober begannen mehr als 300 Studierende

Die alle einen GIS-Grundkurs bekommen sollen.



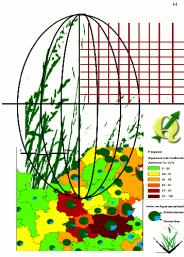
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

**UNIKASSEL
VERSITÄT**

 Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Einsatz freier Software, warum QGIS ?



Kernanforderungen

Gut zu bedienendes Desktop-GIS für

Thematische Darstellungen von Vektordaten, Datenerfassung,
Vektordatenanalyse / Geoprocessing und Kartenproduktion

**GIS-Software soll nicht vollkommen von der Bedienführung
verbreiteter Software abweichen!**

Leistungsfähiges Kartenlayout-Modul

Grass, Saga und auch OpenJump fallen aus,
QGIS und gvSIG bleiben im Rennen!

Für QGIS sprachen:

Leistungsfähige Datenerfassungswerzeuge: Georeferenzierung und Digitalisierung
sowie positive Erfahrungen aus der Planungspraxis



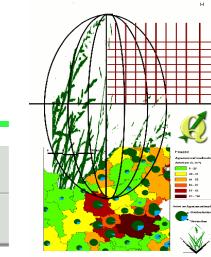
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Widerstände



In der Landschaftsplanung stehen GIS und ESRI synonym

Die Leute müssen doch ArcGis können!

Das verwirrt die Studierenden!

**Kann man das Gelernte denn auch beim Umgang mit
richtigem GIS gebrauchen?**

Die Stadtplaner standen der Idee offener gegenüber

**Die großen Studierendenzahlen und die nicht vorhandenen
Möglichkeiten zur Finanzierung weiterer ESRI-Arbeitsplätze überzeugten**



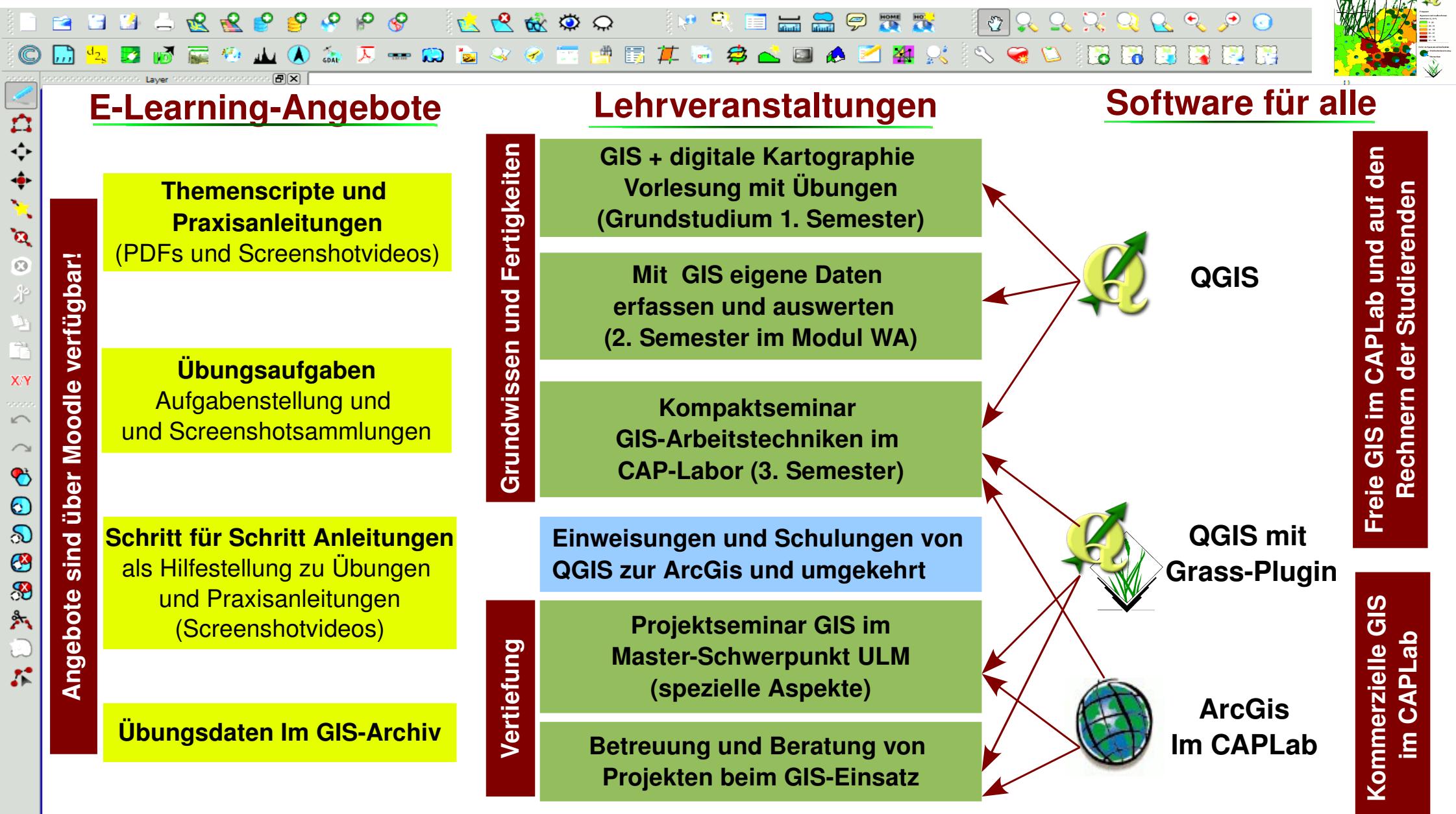
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

**UNIKASSEL
VERSITÄT**

 Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung
UNIKASSEL
VERSITÄT

Das Lehrkonzept



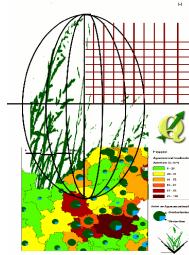
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Die Lehrveranstaltung Einführung in GIS



Das Konzept des Kurses steht auf fünf Säulen

1. Eine regelmäßige Vorlesung zur Vermittlung grundlegender theoretischer Kenntnisse
2. Installation von QGIS auf den privaten Rechnern aller Teilnehmer/innen
3. Einrichtung eines E-Learning-Portals im Rahmen des Moodle-Angebots der Uni Kassel, um den Studierenden Lehrmaterial, Aufgabenstellungen und Übungsdaten per Netz zur Verfügung zu stellen
4. Einrichtung eines Frage- und Antwort-Forums über Moodle, um eine kontinuierliche Betreuung der Studierenden zu ermöglichen
5. Angebot von Betreuungsnachmittagen im Computerlabor, um Studierende, die allein gar nicht zurecht kommen, zu unterstützen



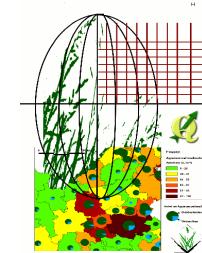
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

 Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Verteilung der Lehrmaterialien über Moodle



This screenshot shows a Moodle course page for "Geoprocessing".

Aufgabe 6 "Geoprocessing": Aufgabenstellung und Übungsdaten
Abgabetermin: 21. Februar

- [Aufgabenstellung und Erläuterungen](#)
- [Geodaten für Aufgabe 6](#)
- [Aufgabe 6 hier abgeben](#)

Betreuungstermine im CAP-LAB: Bitte anmelden!

Vorlesung 5: Zeichnen mit GIS - digitalisieren

Digitalisieren wozu?
Eigenschaften von Vektordaten, Vektordaten und Georeferenz, topologisches Digitalisieren, Topologiefehler, vorbereitende Einstellungen, Snapping, Fangmodus, Überschneidungen vermeiden, neues Shapefile anlegen, Attribute eintragen, Wertabbildung, Digitalisierungsfunktionen von QGIS: Polygone zeichnen, Ringe und Inseln, angrenzende Polygone zeichnen, auswählen, löschen, verschieben, teilen, zusammenfügen etc.

Folien des fünften Vorlesungstermins

- [Folien des fünften Vorlesungstermins](#)

Aktuelle QGIS 1.3 Dokumentation in deutscher Sprache

- [QGIS 1.3 Dokumentation](#)

Screenshotserien zum Thema Digitalisierung

- [Screenshotserie: Polygone zeichnen](#)
- [Screenshotserie: Insel- und Ringpolygone](#)
- [Screenshotserie: Anschließende Polygone digitalisieren](#)
- [Screenshotserie: Auswählen und löschen](#)
- [Screenshotserie: Stützpunkte hinzufügen, löschen, verschieben](#)
- [Screenshotserie: Objekte teilen und zusammenfügen](#)
- [Screenshotserie: Attribute einfacher eintragen durch Wertabbildung](#)

Aufgabe 5 Digitalisierung: Aufgabenstellung und Übungsdaten
Abgabetermin: 07. Februar

- [Aufgabenstellung und Erläuterungen](#)
- [Geodaten für die fünfte Aufgabe](#)



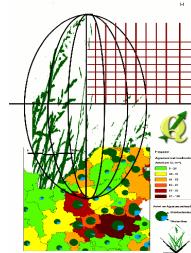
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

**U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T**

 Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Teilnehmerforum über Moodle



Moodle > WS09/10 GIS I > Foren > Forum: Fragen und Antworten zu allen Themenbereichen > Flächen bilanzieren

Anzeige der Antworten geschachtelt

Flächen bilanzieren
von - Thursday, 11. February 2010, 21:23

Der Beispielschritt ist verständlich nur die darauf folgenden Schritte nicht. Welche Layer sollen angewendet werden und was soll man im Abfrageeditor angeben? Für Trasse haben wir FFH_LRT = 1 AND zone = 'trasse' eingegeben. Muss man für 0 bis 100 m FFH_LRT = 1 AND zone_2 = 'trasse' eingeben? Oder Wie? Wir verstehen die genaue Beschreibung nicht.

Liebe Grüße Nicole & Annabelle Winter
[Bearbeiten](#) | [Löschen](#) | [Antwort](#)

Re: Flächen bilanzieren
von Claas Leiner - Friday, 12. February 2010, 14:04

Hallo Frau Winter

Mit der Abfrage **FFH_LRT = 1 AND zone = 'trasse'** wählen Sie alle Flächen aus, die sich direkt auf der geplanten Trasse befinden und die einen Biotoptyp aus Anhang 1 der FFH-Richtlinie beherbergen. Diese Fläche sollen Sie im ersten Schritt mit dem Statistikwerkzeug ermitteln. Für die Ermittlung der weiteren Fläche gehen Sie folgendermaßen vor:

Der Bereich zwischen **0 -100 Meter Entfernung** von der Trasse wird über den Attributwert "**innen**" in der Attributspalte "zone" gekennzeichnet, wenn Sie bisher alles nach Anleitung bearbeitet haben. Deshalb muss die Abfrage zur Auswahl der betreffenden Flächen lauten: **FFH_LRT = 1 AND zone = 'innen'**

Der Bereich zwischen **200 -300 Meter Entfernung** von der Trasse wird über den Attributwert "**aussen**" in der Attributspalte "zone" gekennzeichnet, wenn Sie bisher alles nach Anleitung bearbeitet haben. Deshalb muss die Abfrage zur Auswahl der betreffenden Flächen lauten: **FFH_LRT = 1 AND zone = 'aussen'**

Bei den Nicht-FFH-Flächen gehen Sie genau so vor, nur dass in den Abfragen statt FFH_LRT = 1 dann **FFH_LRT = 0 stehen muss**.

Viele Grüße,
Claas Leiner

[Ursprungsbeitrag](#) | [Bearbeiten](#) | [Thema teilen](#) | [Löschen](#) | [Antwort](#)

Re: Flächen bilanzieren



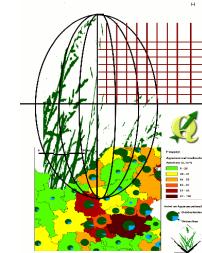
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

**UNIKASSEL
VERSITÄT**

 Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Aufgaben abgeben über Moodle



UNIKASSEL
VERSITÄT

eduCa
Universität

Einführung in GIS und digitale Kartografie

Direkt zu:

Moodle ► WS09/10 GIS I ► Aufgaben

Thema	Name	Aufgabentyp	Abgabetermin	Eingereicht	Bewertung
1	Aufgabe 6 hier abgeben	Online - mehrere Dateien hochladen	Dienstag, 16. März 2010, 22:00	232 eingereichte - Aufgabe(n) ansehen	
2	Aufgabe 5 hier abgeben!	Online - mehrere Dateien hochladen	Montag, 15. März 2010, 23:55	245 eingereichte - Aufgabe(n) ansehen	
3	Aufgabe 4 hier abgeben!	Online - mehrere Dateien hochladen	Sonntag, 21. März 2010, 12:20	288 eingereichte - Aufgabe(n) ansehen	
4	Hier können Sie Aufgabe 3 abgeben (2 Dateien)	Online - mehrere Dateien hochladen	Montag, 15. März 2010, 14:00	286 eingereichte - Aufgabe(n) ansehen	
5	Aufgabe 2 abgeben (2 Dateien: ein Zip und eine PDF oder doc)	Online - mehrere Dateien hochladen	Montag, 15. März 2010, 23:00	308 eingereichte - Aufgabe(n) ansehen	
6	Abgabe der Dateien für die erste Übung	Online - mehrere Dateien hochladen	Samstag, 13. März 2010, 08:15	318 eingereichte - Aufgabe(n) ansehen	

[Moodle-Dokumentation für diese Seite](#)

Sie sind angemeldet als Claas Leiner ([Logout](#))

[WS09/10 GIS I](#)



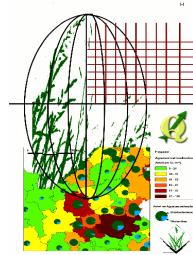
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

UNIKASSEL
VERSITÄT

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Schriftliche Anleitungen



Klassifizierung des neuen Layers

Mir dem neuen Layer können Sie die Stadtteile nach der Anzahl der dort wohnenden Studierenden klassifizieren und visualisieren. Wenn Sie den Layer nach eindeutigen Werten klassifizieren, ist die Anzahl der Klassen so hoch, wie die Anzahl der Stadtteile in denen Studierende dieses Kurses wohnen! Versuchen Sie es einmal: (LAYER > EIGENSCHAFTEN > REITER: DARSTELLUNG > LEGENDENTYP: EINDEUTIGER WERT > KLAFFIKATIONSWERT: WOHNORTE). Insgesamt ergeben sich bei einer Klassifizierung der Wohnorte nach „EINDEUTIGEN WERTEN“ 12 Klassen. Das ist für eine übersichtliche Darstellung zu viel. In diesem Fall ist eine Klassifikation über den Legentyp „ABGESTUFTES SYMBOL“ sinnvoll.

Abgestuftes Symbol bedeutet „Zusammenfassung der eindeutigen Werte in Klassen nach statistischen Kriterien“. Es stehen drei Modi zur Auswahl:

1. **Gleiches Intervall:** Jede Klasse umfasst einen Wertebereich gleicher Größe
2. **Quantile:** Jede Klasse beinhaltet die gleiche Anzahl von Objekten
3. **Leer:** Die abgestuften Klassen werden manuell angegeben.

Je nach Verteilung kann eine unterschiedlicher Modus sinnvoll sein, um eine aussagekräftige Darstellung zu bekommen. Nicht angeboten wird er Modus „Jenks = natürliche Brüche“ welcher bei einer sehr ungleichmäßigen Werteverteilung sinnvoll sein kann. Ein Teilung nach Jenks kann nur manuell erreicht werden. Dazu mehr in der nächsten Vorlesung. Nun zu den nächsten Schritten:

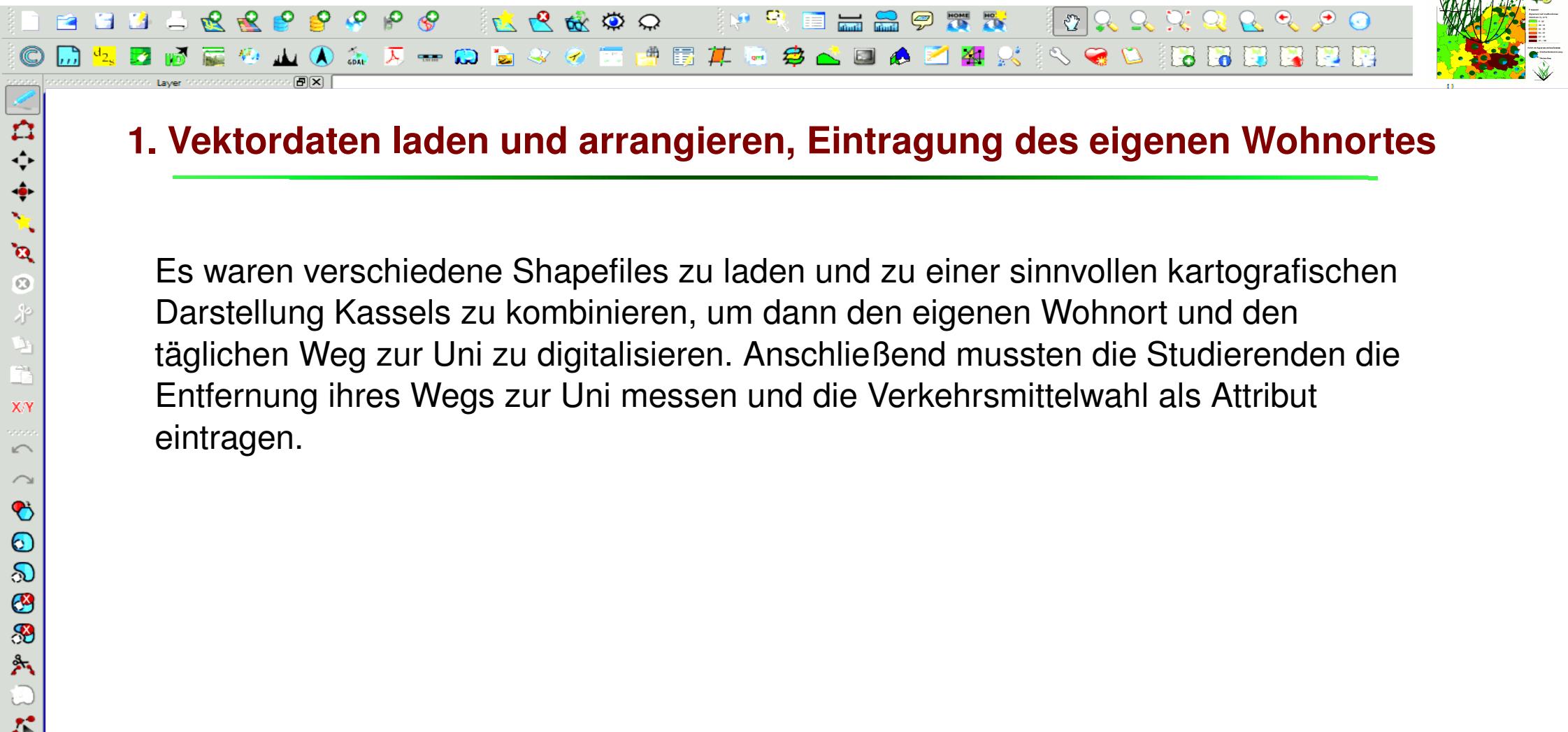
- x Entfernen oder deaktivieren Sie sämtliche Layer außer *stadtteile_mit_wohnorten_A_F_O_R.shp* und *Verkehrsmittelwahl* der Erstsemester sowie *uni-punkt*
- x Gehen Sie in den Eigenschaftendialog *stadtteile_mit_wohnorten_A_F_O_R.shp*
- x Vergleichen Sie zunächst der Klassifizierung der Wohnorte im Modus „GLEICHES INTERVALL“ und im Modus „QUANTILE“ bei einer Klassenanzahl von 6.
- x (LAYER > EIGENSCHAFTEN > REITER: DARSTELLUNG > LEGENDENTYP: ABGESTUFTES SYMBOL > KLAFFIKATIONSMODUS: GLEICHES INTERVALL und QUANTILE ausprobieren > KLAFFIKATIONSWERT: WOHNORTE, KLASSENANZAHL: 6)
- x Klicken Sie auf „ANWENDEN“ um sich das Ergebnis anzusehen (Nach dem Ändern des KLAFFIKATIONSMODUS nicht vergessen, die Schaltfläche „KLAFFIZIEREN“ zu betätigen! Welches Ergebnis erscheint Ihnen aussagekräftiger?

QUANTILE ist sicherlich nicht sinnvoll, da bei dieser Klassifizierung, Stadtteile mit 10 bis zu 25 Studierenden in einer Klasse erscheinen. Bei „GLEICHES INTERVALL“ ist recht gut zu erkennen, dass *Norstadt*, *Wesertor* und *West*, die mit Anstand größte Bedeutung als Wohnstandort der Kursteilnehmer haben. Dennoch sind auch die Klassen „GLEICHES INTERVALL“ weder von den Abständen (Kommazahlen) noch in der Farbgebung (blau-grün) befriedigend. Ich schlage zu dem vor, eine Klasse mit „0“ einzufügen, um die Stadtteile ohne Kursmitglieder als eigene Klasse fassen zu können.

- x Mit einem Doppelklick auf die einzelnen Klassen, können Sie die Werteräume der Klassen manuell bearbeiten, mit einem Klick auf das Farbfeld bei FÜLLFARBE, die farbliche Darstellung der jeweiligen Klasse.
- x Probieren Sie herum, bis Ihnen das Ergebnis gefällt.



Übersicht über die Aufgaben

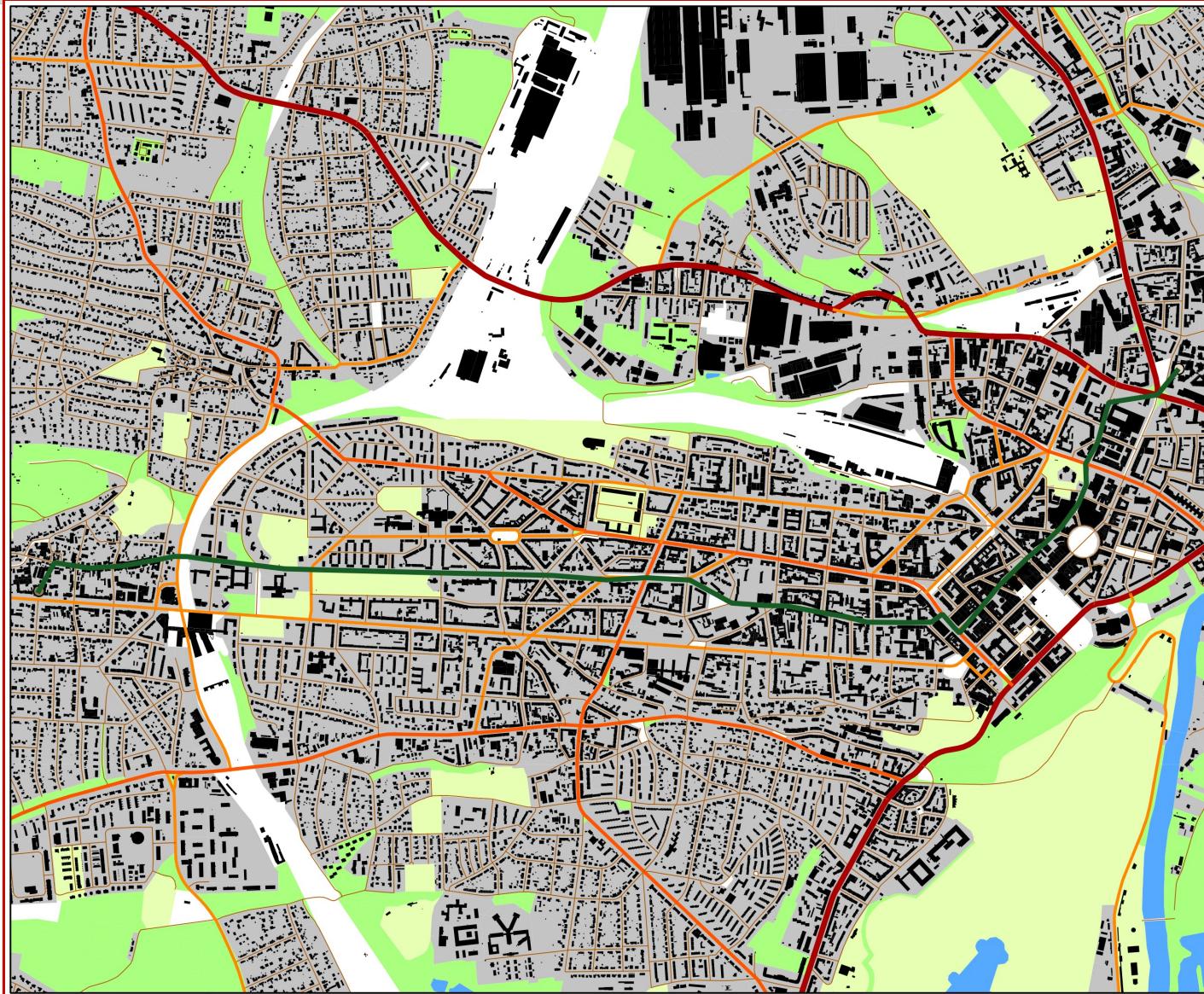
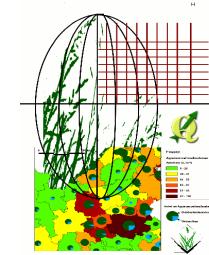


1. Vektordaten laden und arrangieren, Eintragung des eigenen Wohnortes

Es waren verschiedene Shapefiles zu laden und zu einer sinnvollen kartografischen Darstellung Kassels zu kombinieren, um dann den eigenen Wohnort und den täglichen Weg zur Uni zu digitalisieren. Anschließend mussten die Studierenden die Entfernung ihres Wegs zur Uni messen und die Verkehrsmittelwahl als Attribut eintragen.



Aufgabe 1: Weg zur Uni einzeichnen



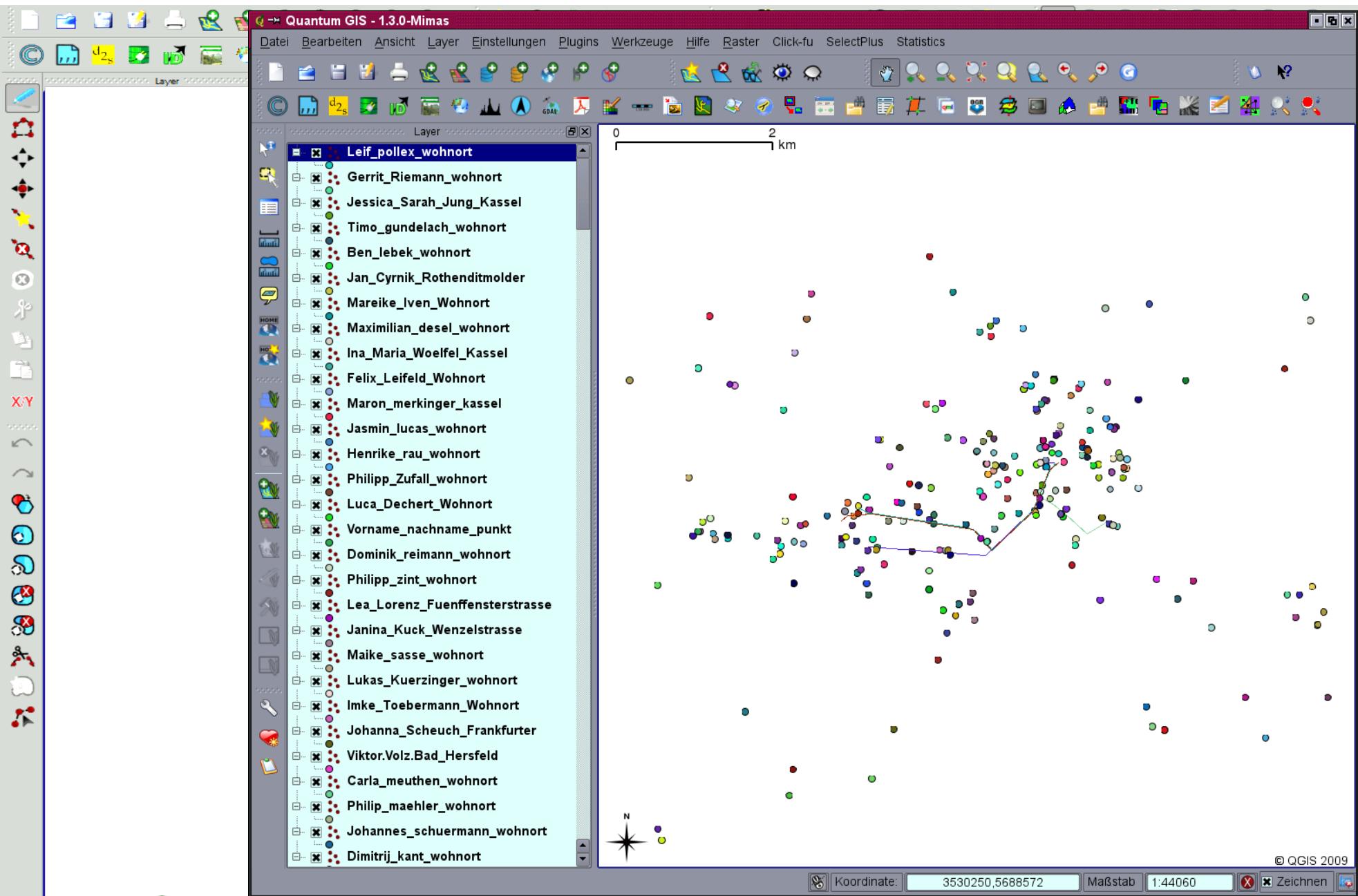
Legende

- Gebäude
 - Baulich geprägte Flächen
 - Siedlungsflächen
 - Vegetationsflächen
 - Wasserflächen
 - Ausfallstraßen
 - Hauptstraßen 1
 - Hauptstraßen 2
 - Sonstige Straßen
- Weg zur Uni**
— Mein Weg

Mein Weg zur Uni



Aufgabe 1: gesammelte Punktdaten



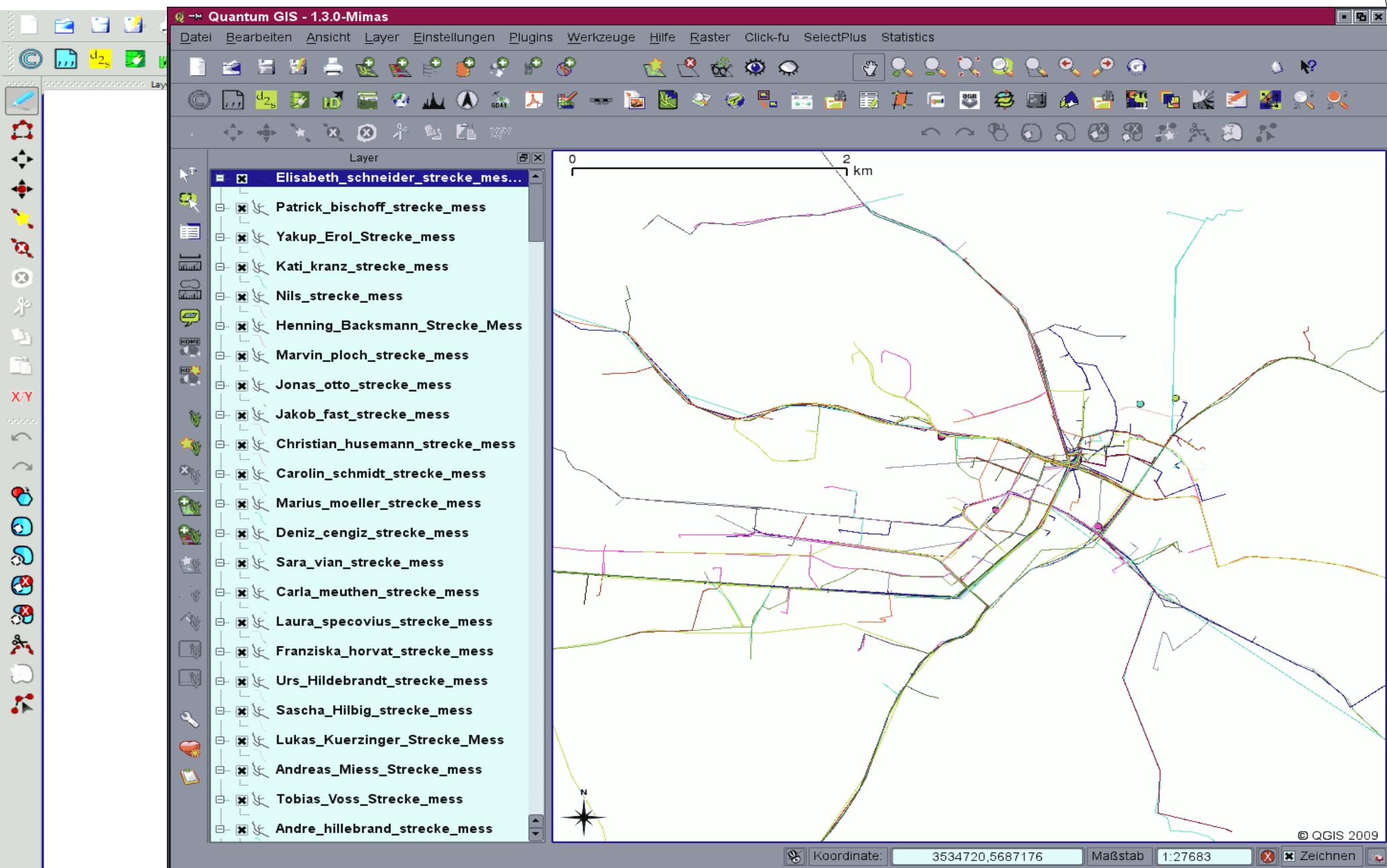
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Aufgabe 1: gesammelte Strecken



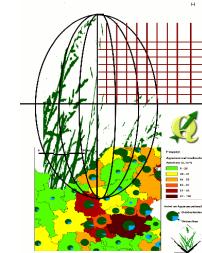
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

UNIKASSEL
VERSITÄT

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Übersicht über die Aufgaben



2. Analyse von Wohnorten und Verkehrsmittelwahl im Bezug zu den Kasseler Stadtteilen

Die Studierenden mussten den Datensatz auswerten, um folgende Fragen zu beantworten:

- ✓ Wie weit sind die Kursteilnehmer/innen durchschnittlich zur Uni unterwegs?
- ✓ Mit welchen Verkehrsmitteln sind die Teilnehmer/innen unterwegs?
- ✓ Wie beeinflusst die Entfernung zur Uni die Verkehrsmittelwahl?
- ✓ In welchen Stadtteilen leben besonders viele Kursteilnehmer/innen?

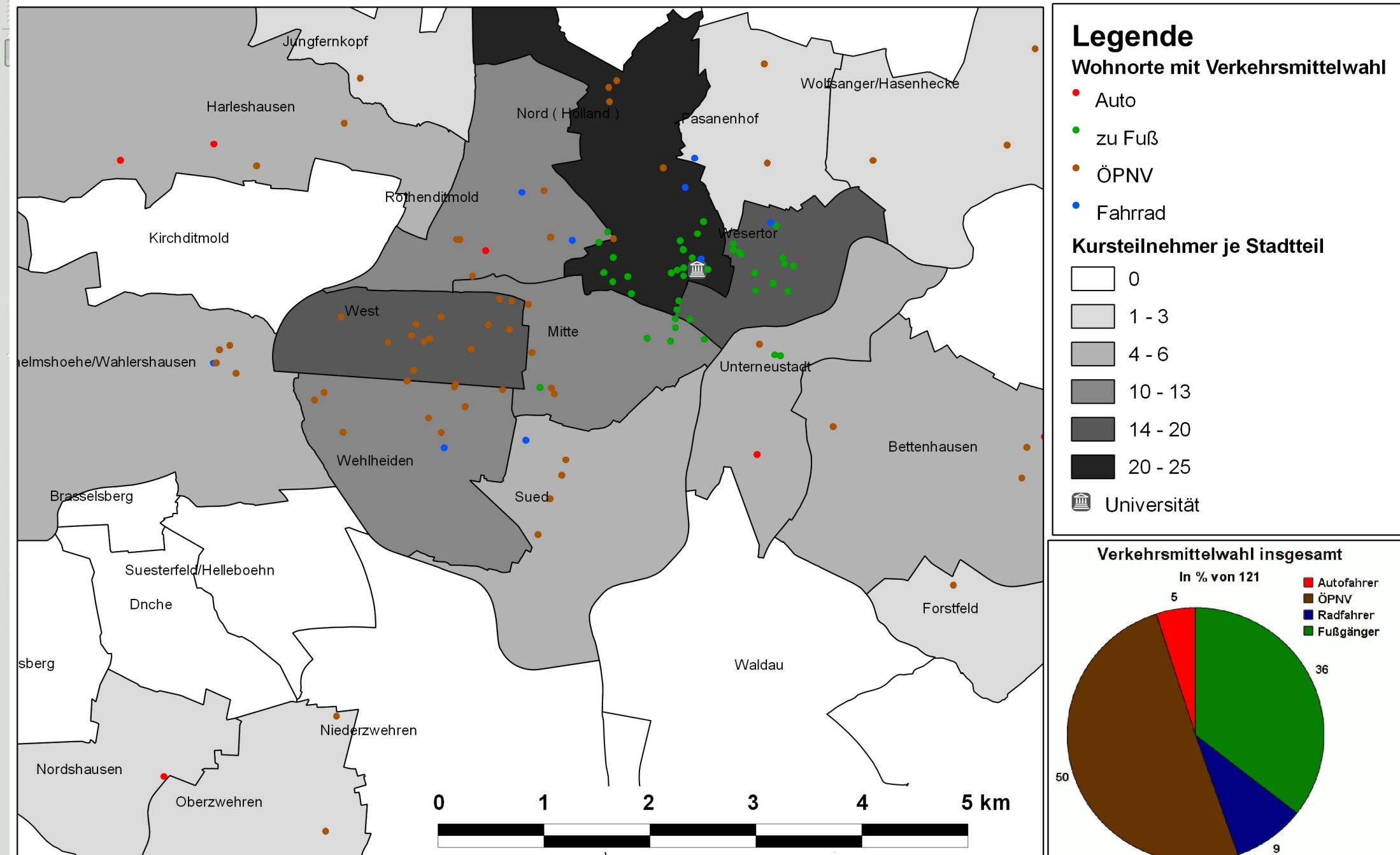
Dabei sollten die Studierenden folgende GIS-Techniken kennenlernen:

- ✓ Auswahlabfragen nach Attributen,
- ✓ Statistische Werte ermitteln,
- ✓ Klassifizierung von Vektorlayern nach eindeutigen und abgestuften Werten,
- ✓ Zählen von Punktdaten in Polygonen,
- ✓ Kombinierende Darstellung verschiedener Attributwerte in Tortendiagrammen,
- ✓ Erstellung eines Kartenlayouts.



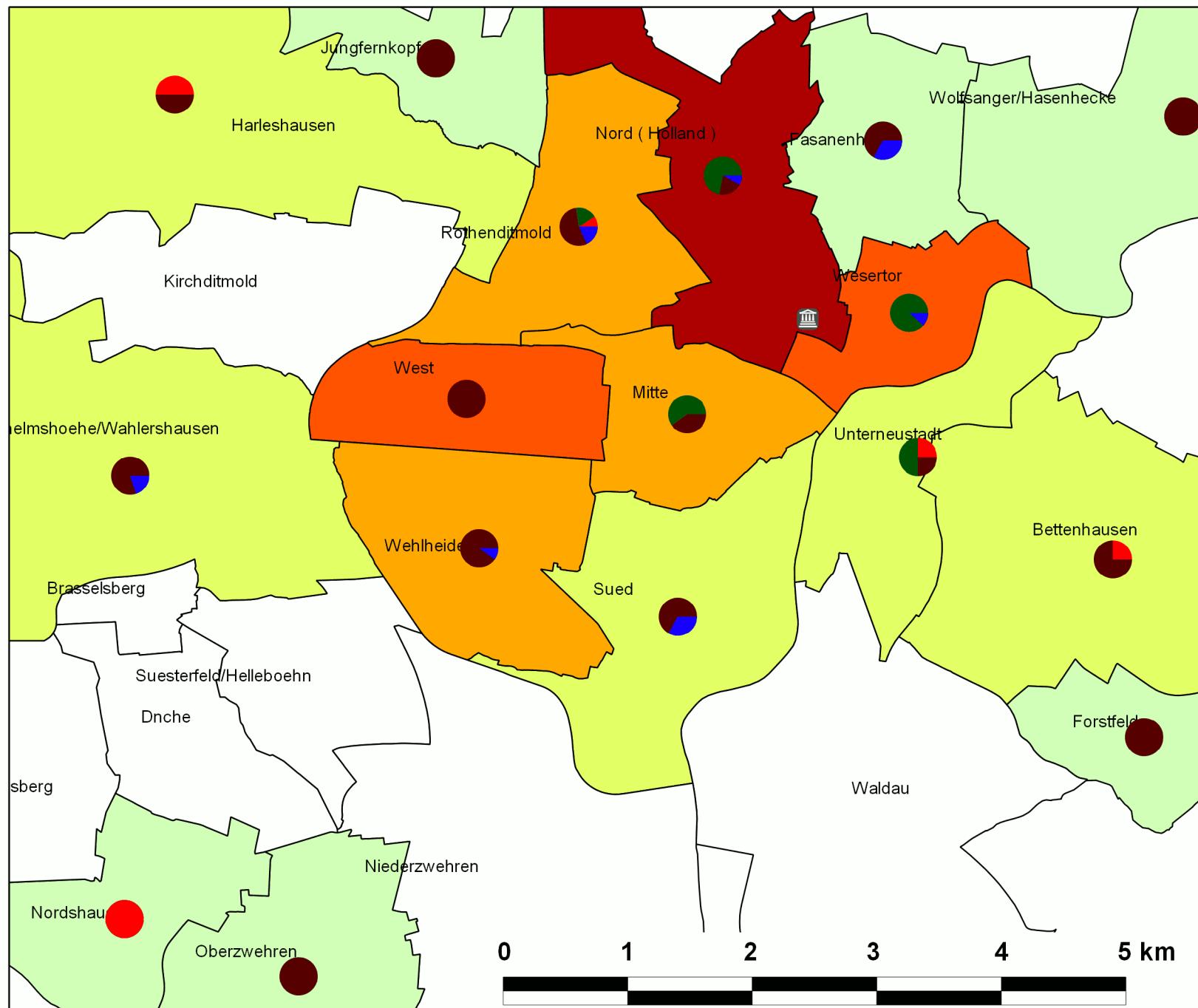
Wohnorte der Teilnehmer/innen des GIS-Einführungskurses in den Stadtteilen Kassels

Mit Informationen zur Verkehrsmittelwahl und zu bevorzugten Stadtteilen



Wohnorte der Teilnehmer/innen des GIS-Einführungskurses in den Stadtteilen Kassels

Mit Kreisdiagrammen zur Verkehrsmittelwahl

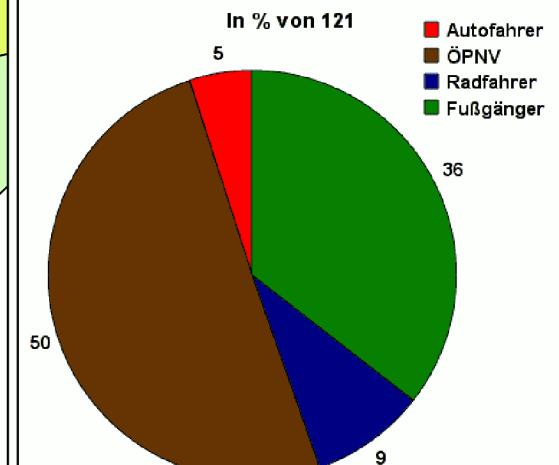


Legende

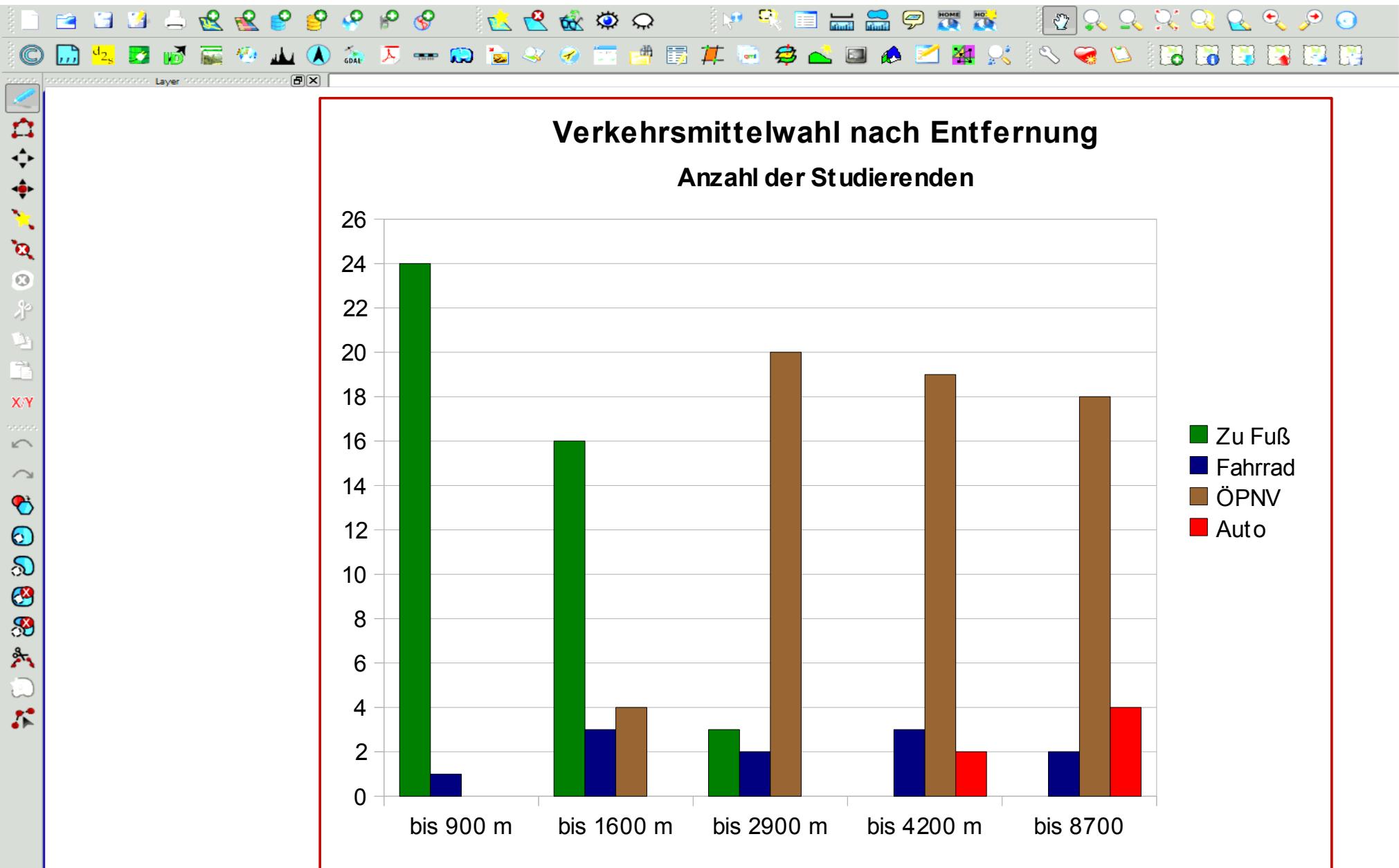
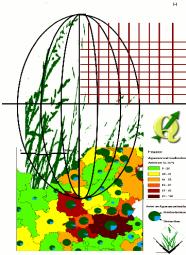
Kursteilnehmer je Stadtteil

- 0
- 1 - 3
- 4 - 6
- 10 - 13
- 14 - 20
- 20 - 25
- Universität

Verkehrsmittelwahl insgesamt



Ergebnisse Aufgabe 2



QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

UNIKASSEL
VERSITÄT

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

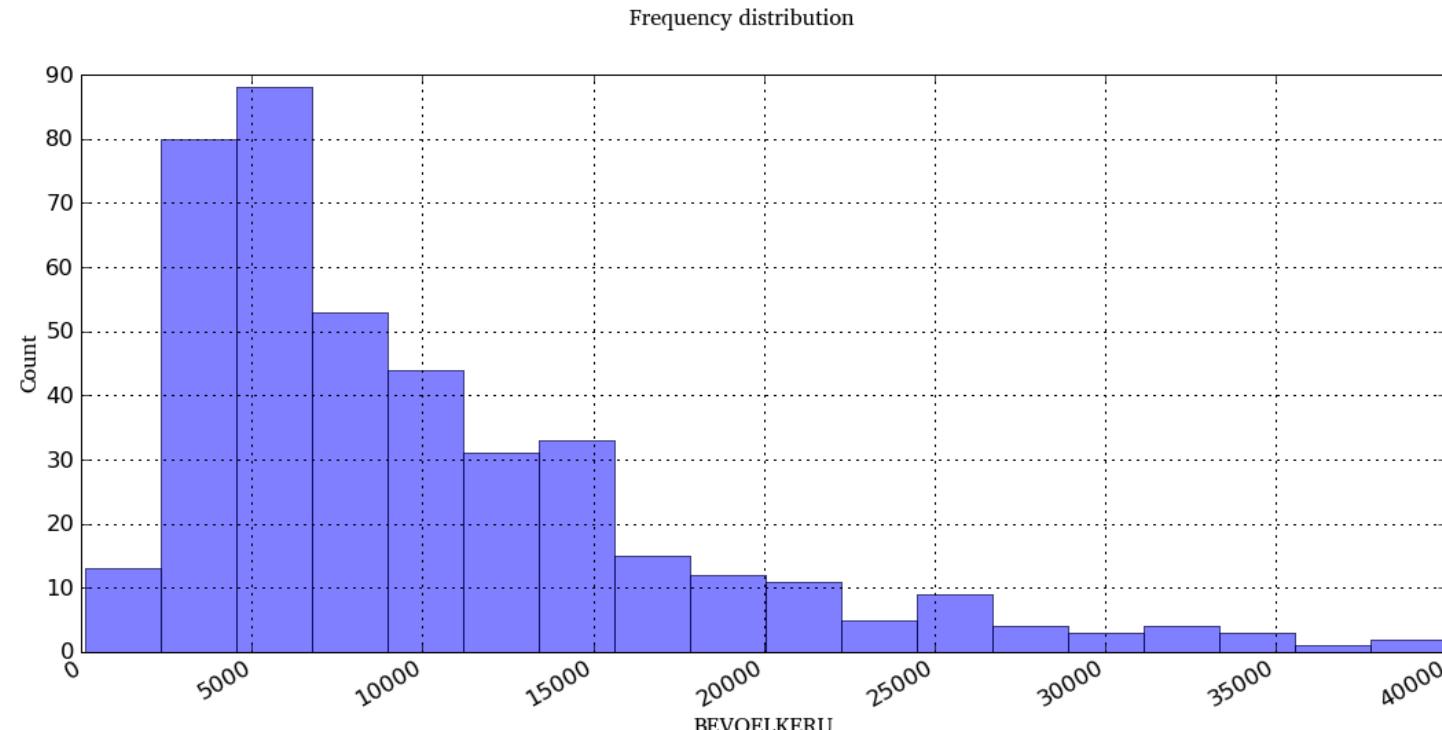
Übersicht über die Aufgaben



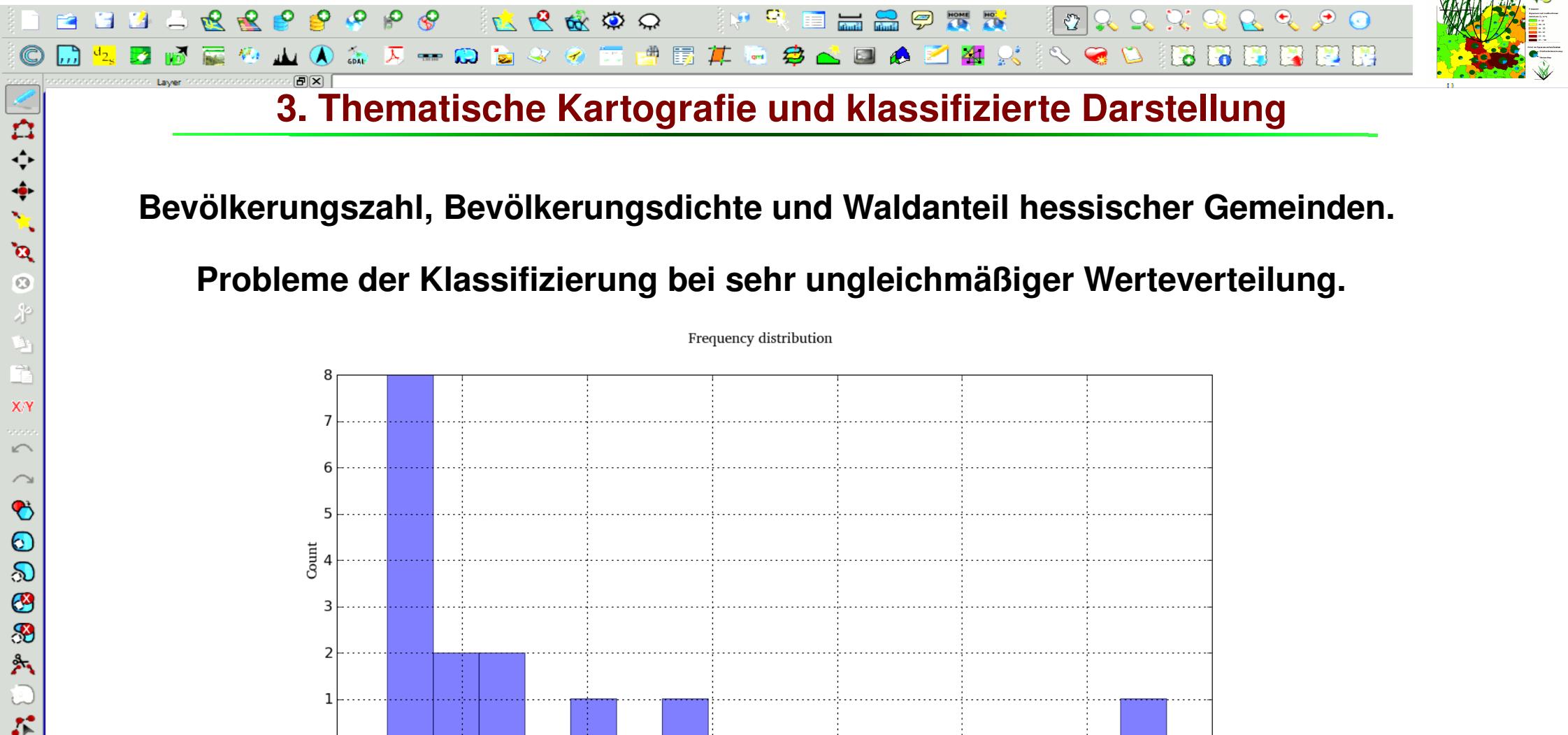
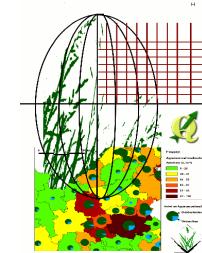
3. Thematische Kartografie und klassifizierte Darstellung

Bevölkerungszahl, Bevölkerungsdichte und Waldanteil hessischer Gemeinden.

Probleme der Klassifizierung bei sehr ungleichmäßiger Werteverteilung.



Übersicht über die Aufgaben



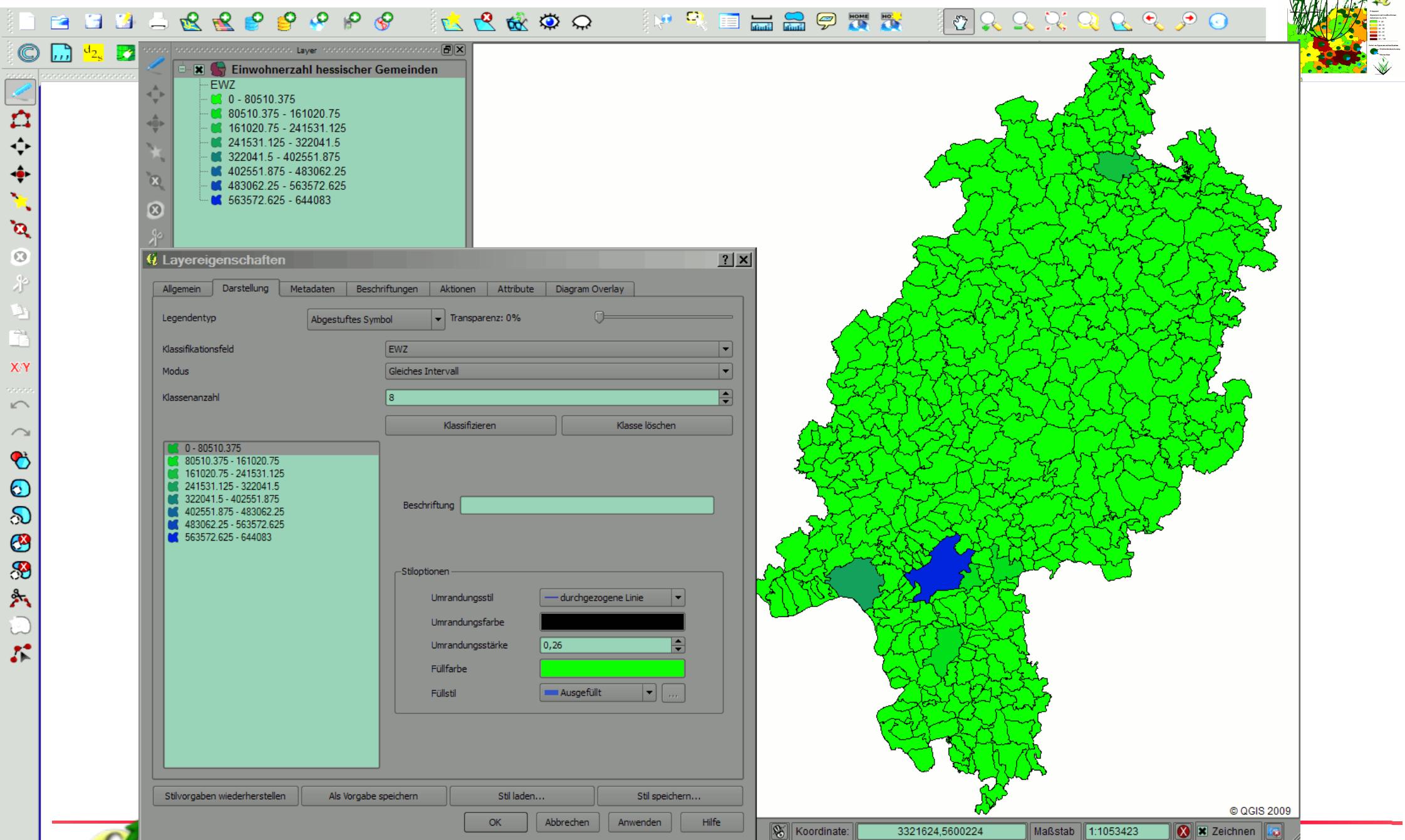
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

UNIKASSEL
VERSITÄT

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Aufgabe 3: Klassifizierung gleiches Intervall



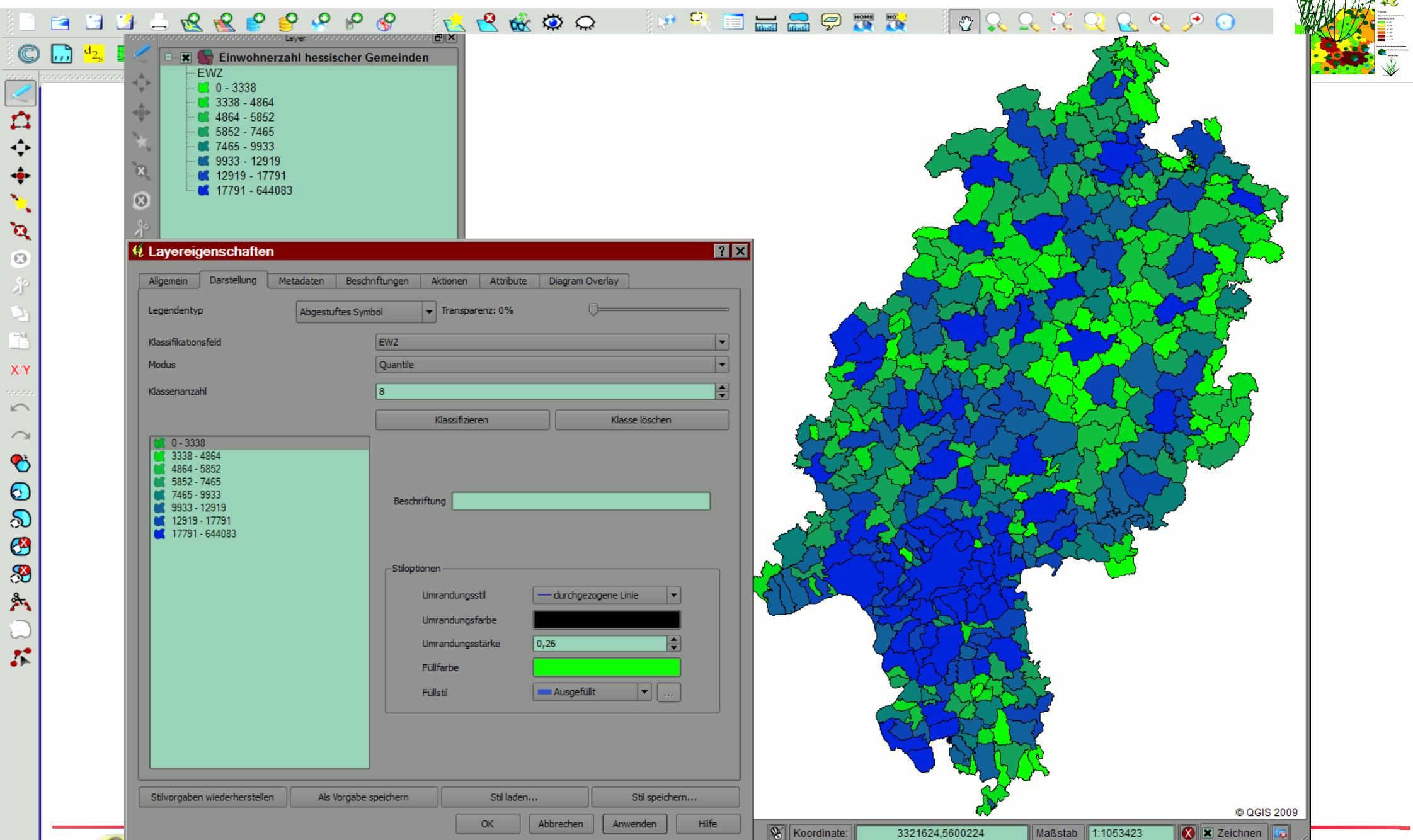
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

UNIKASSEL
VERSITÄT

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Aufgabe 3: Klassifizierung quantil



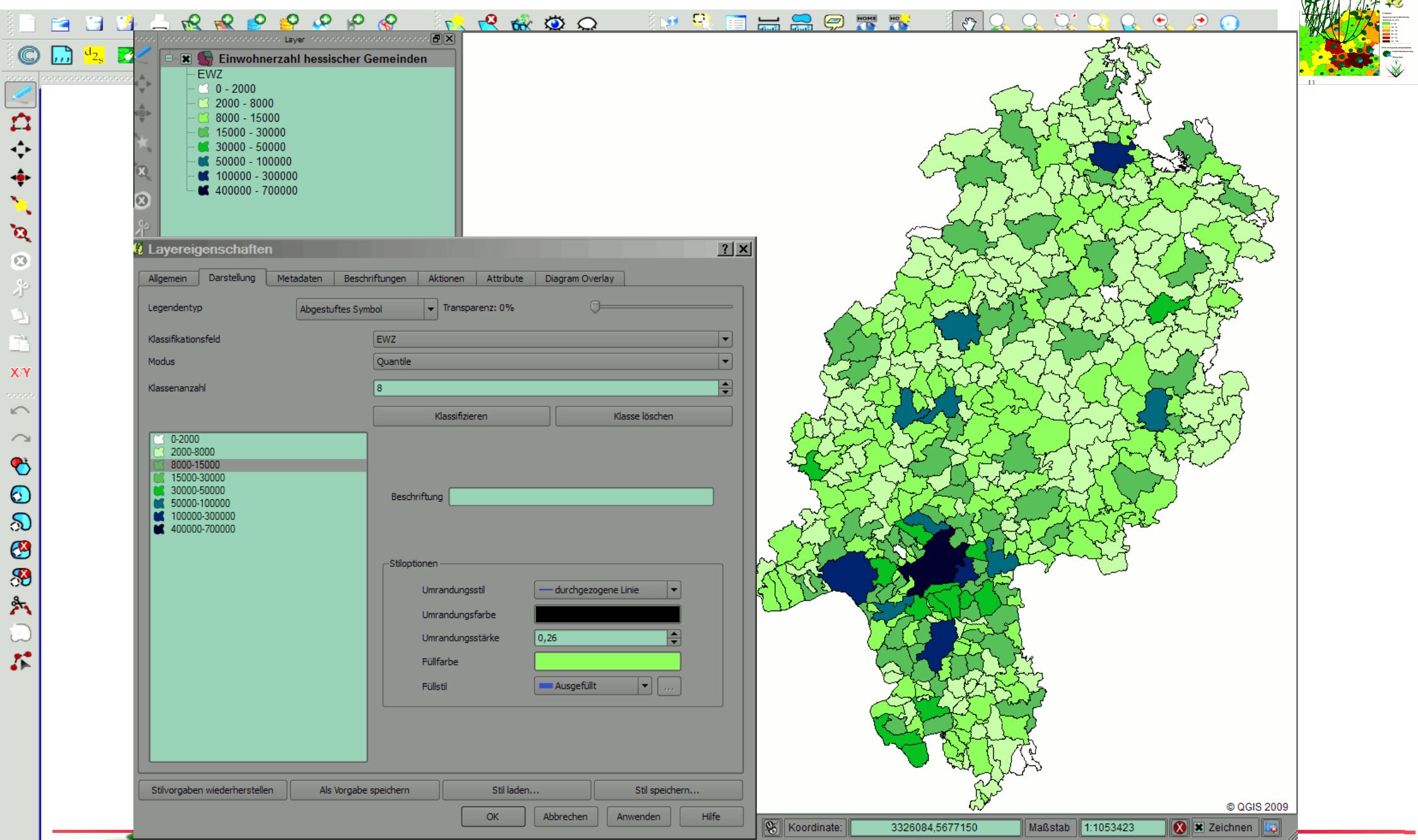
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Aufgabe 3: Klassifizierung manuell



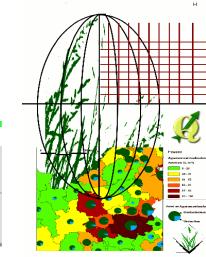
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

**UNIKASSEL
VERSITÄT**

 **Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung**

Übersicht über die Aufgaben



4. Umprojizieren und georefenzieren

Vektordaten von GK3 nach ETRS 89 / UTM umprojizieren.

Georeferenzieren von Flurkarten anhand bekannter Koordinatenkreuze und
georeferenzieren von Luftbildern anhand einer georeferenzierten Flurkarte.

Flurstücksgrenzen transparent über das Luftbild legen.



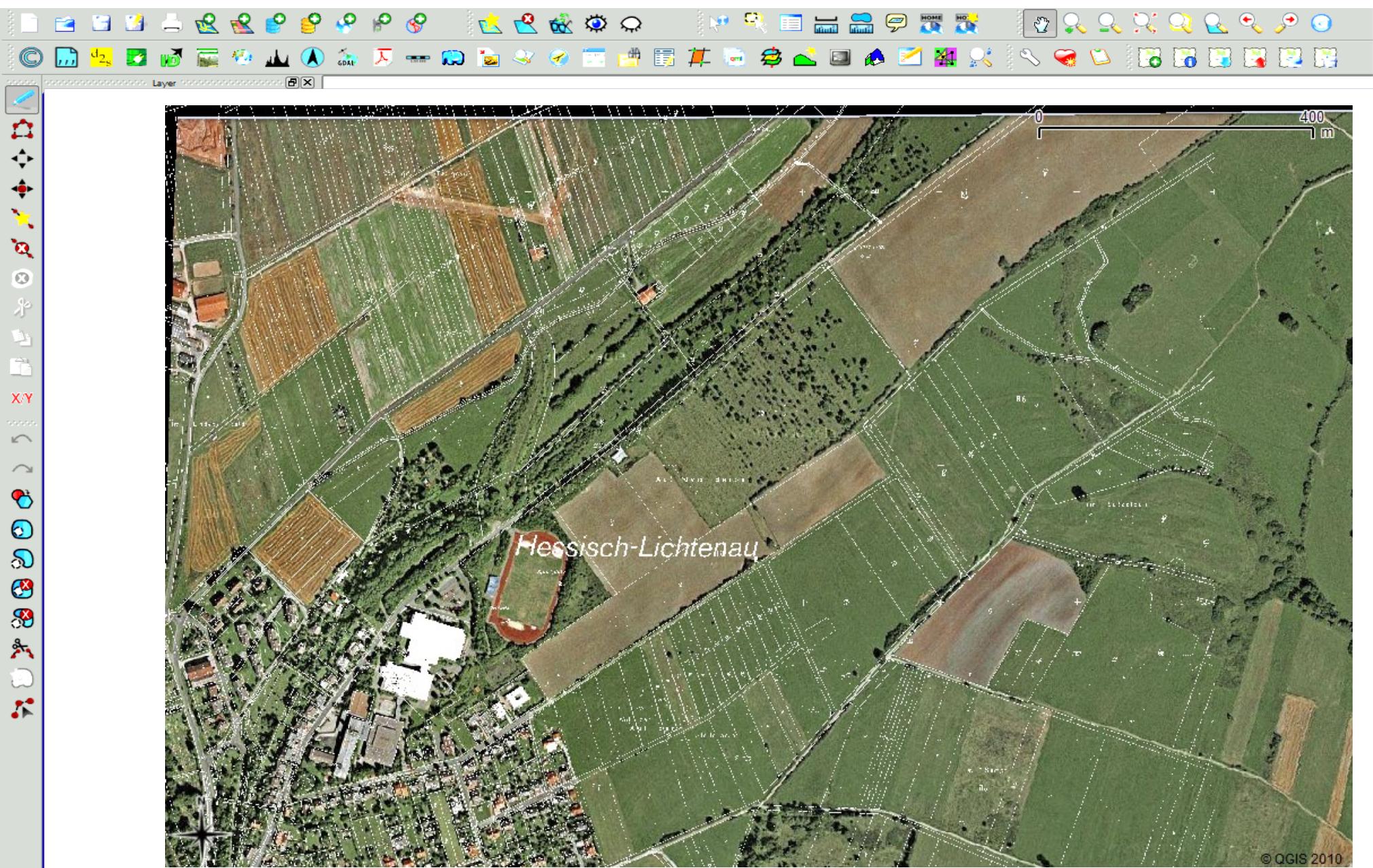
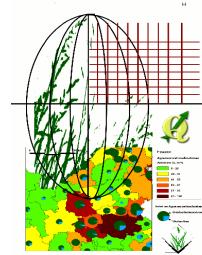
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

 Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Aufgabe 4: Georeferenzierte Flurkarte über Luftbild



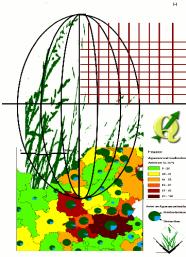
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Übersicht über die Aufgaben



5. Digitalisieren

Digitalisieren einer Biotoptypenkarte auf der bei Aufgabe 4 erstellten Kartiergrundlage. Vereinfachen der Attributeingabe über Wertabbildung.
Klassifizierung und Layout des erstellten Layers,
Verwendung von Texturen



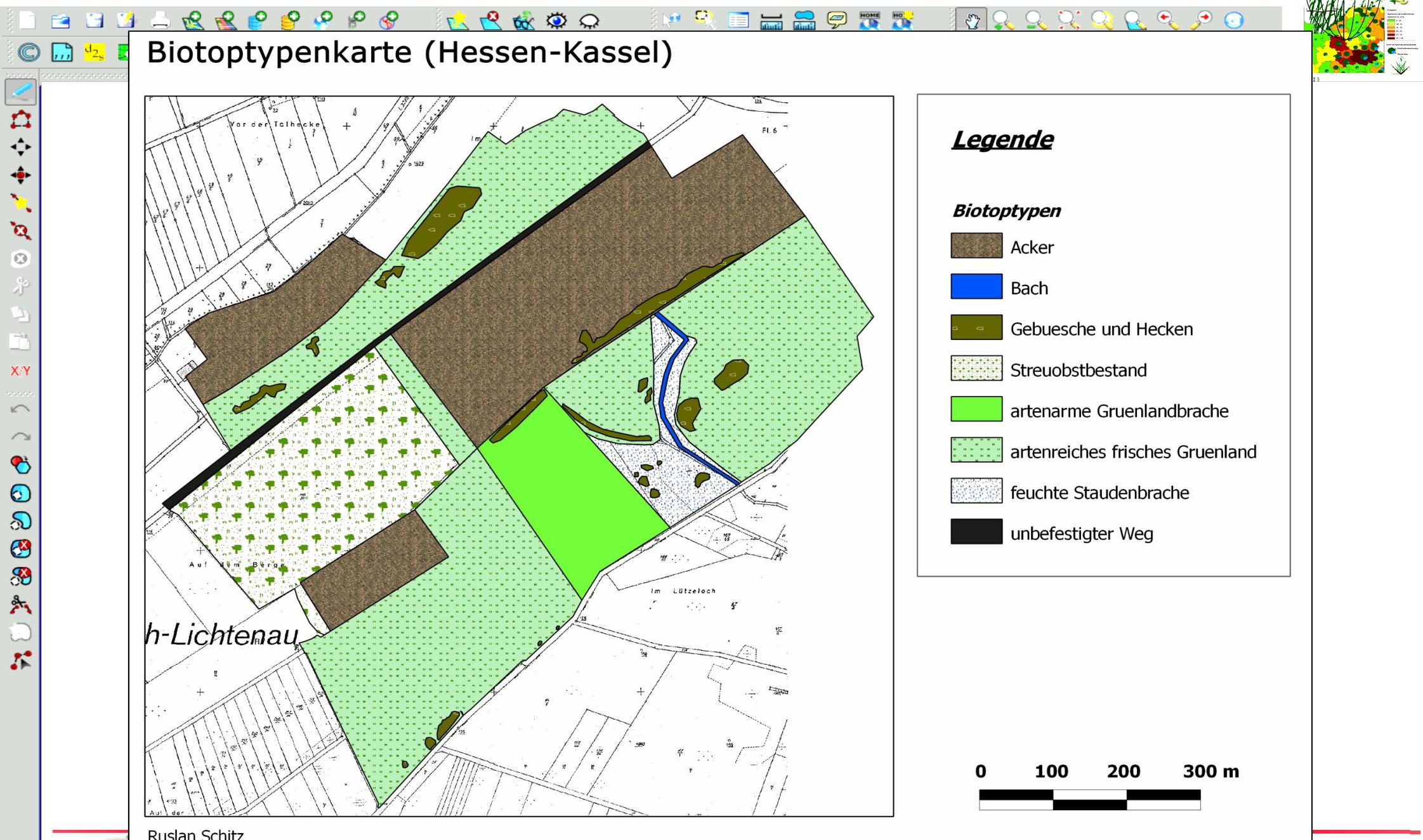
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Aufgabe 4: Ergebnisbeispiel



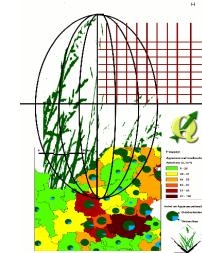
QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

Übersicht über die Aufgaben



6. Puffer und Überlagerungen am Beispiel einer Autobahnplanung durch ein FFH-Gebiet

Analyse der Beeinträchtigungen auf Grundlage der Trassenlinie und einer Biotoptypenkarte. Abfragen mit dem SQL-Editor erstellen und Flächen bilanzieren. Umgang mit den Werkzeugen Puffer, Schnittmenge, Vereinigung und Verschmelzen.

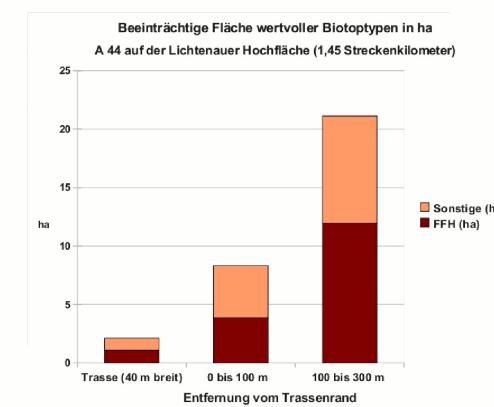
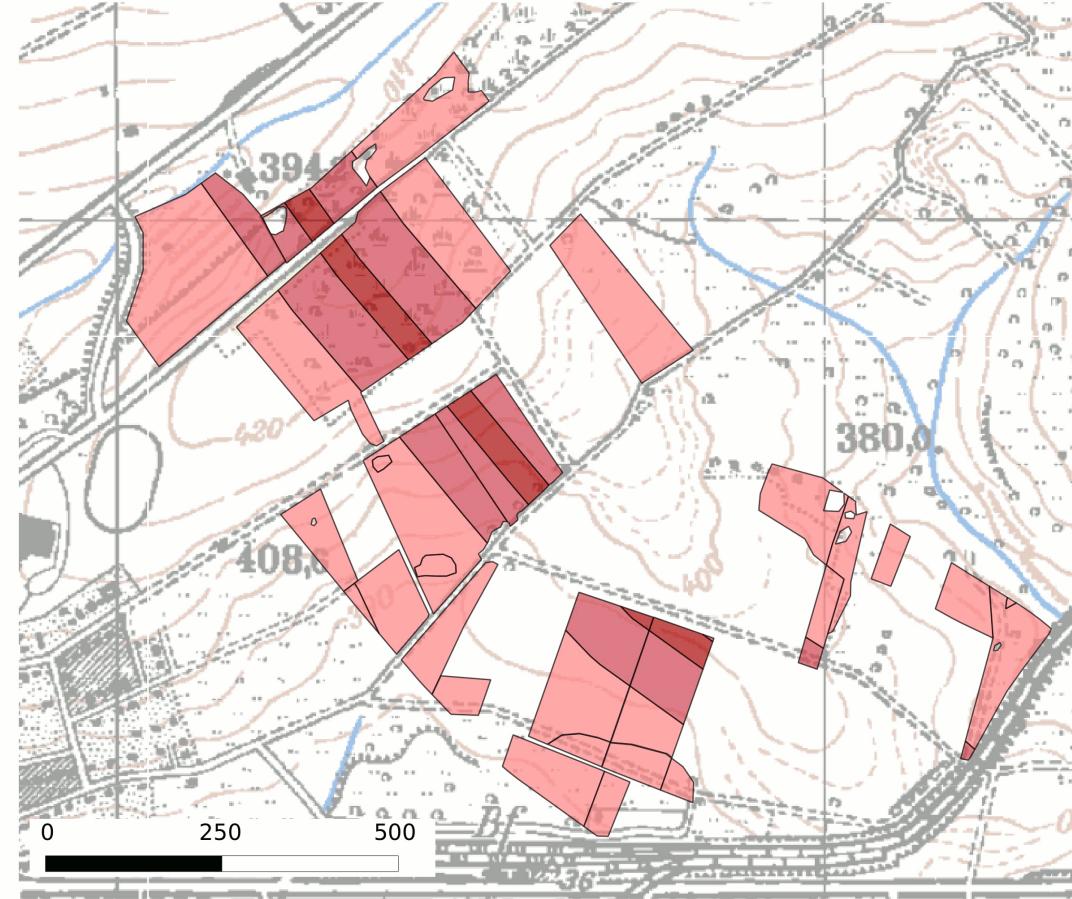
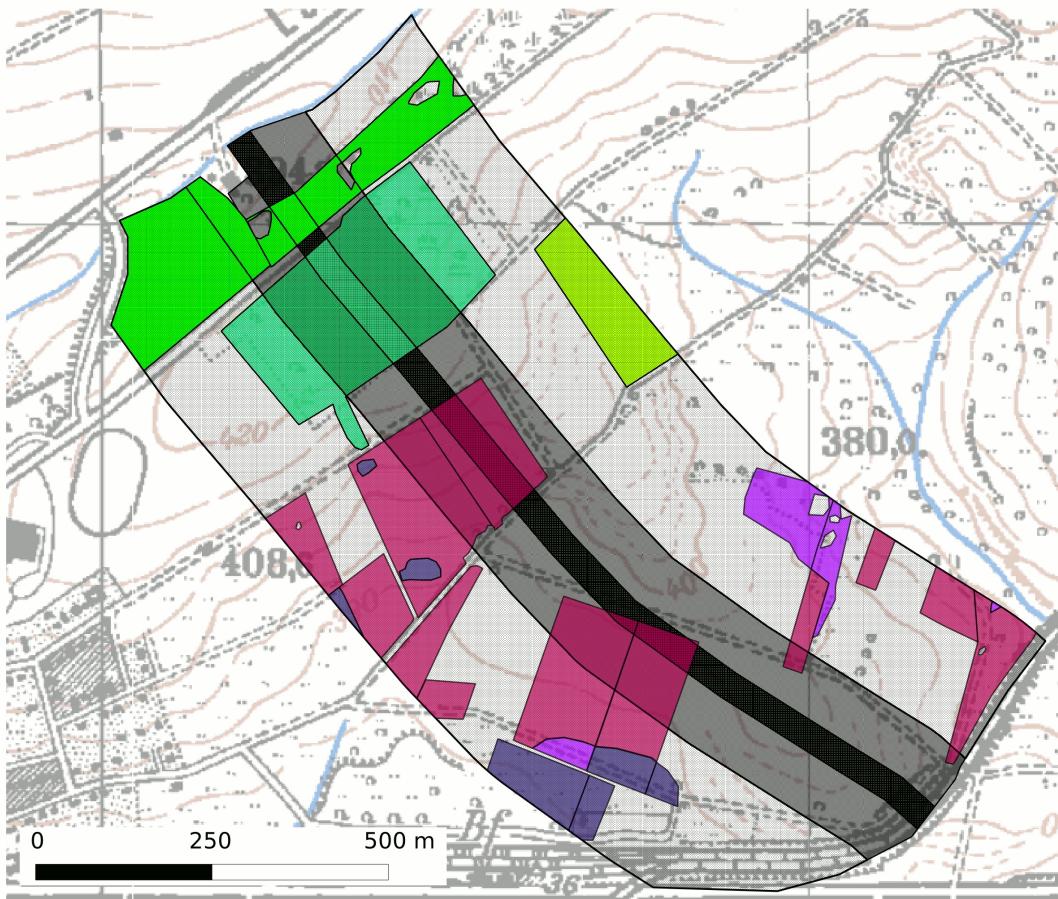


QGIS in der Lehre

Dr.-Ing. Claas Leiner

U N I K A S S E L
V E R S I T Ä T

 Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung



Abschlussaufgabe GIS-
Kompaktseminar

Karte 1.2 - Beeinträchtigung
wertvoller Biotoptypen durch die A
44 auf der Lichtenauer Hochfläche

Maßstab 1:7500



Bearbeiter: Jens Elighausen

Bundestagswahlen 2009

Hochburgen der Parteien in den Stadtteilen von Kassel

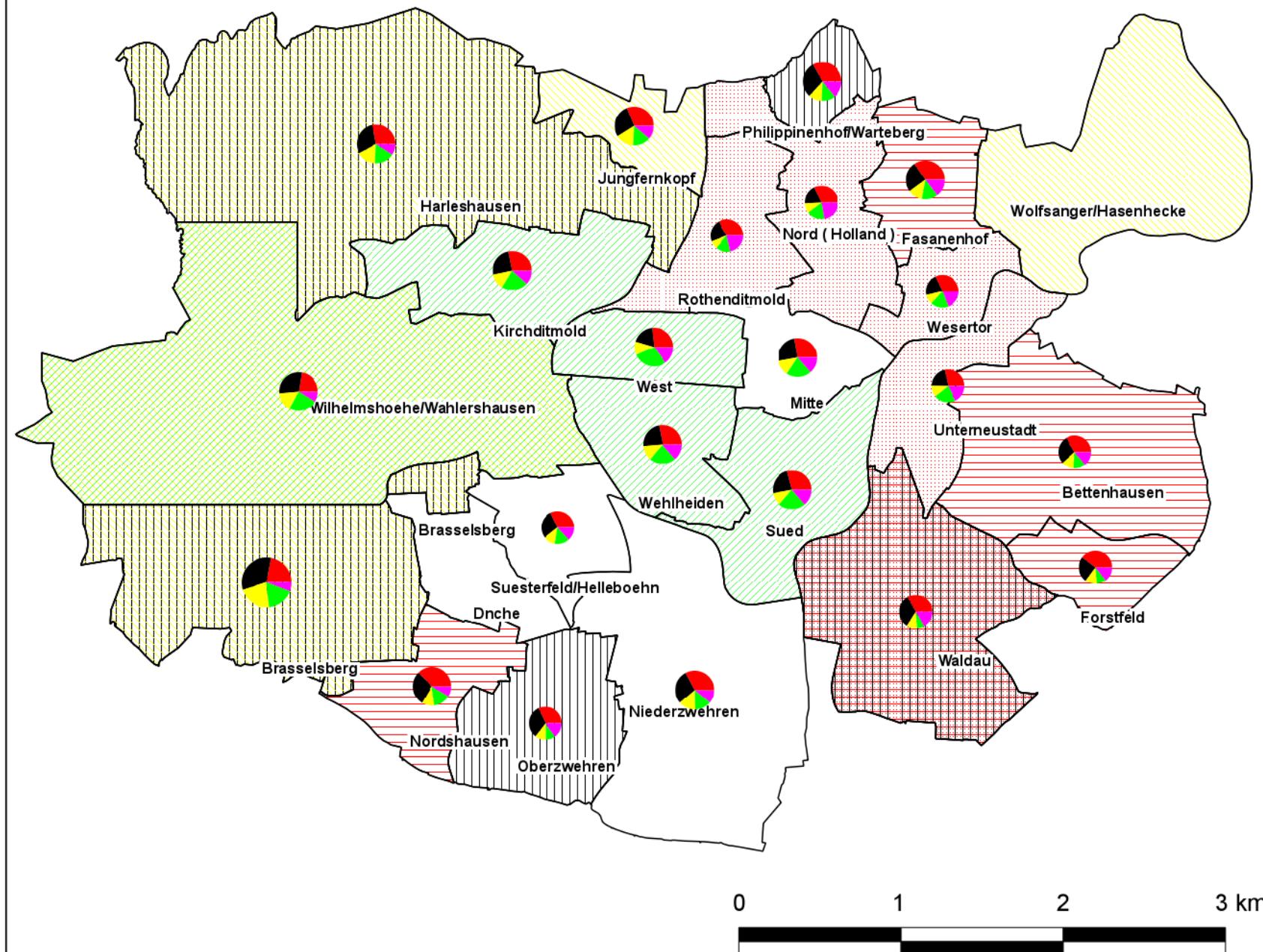
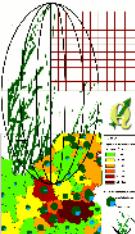


Dr.-Ing. Claas Leiner

Lehrkraft für GIS

Architektur
Stadtplanung
Landschaftsplanung

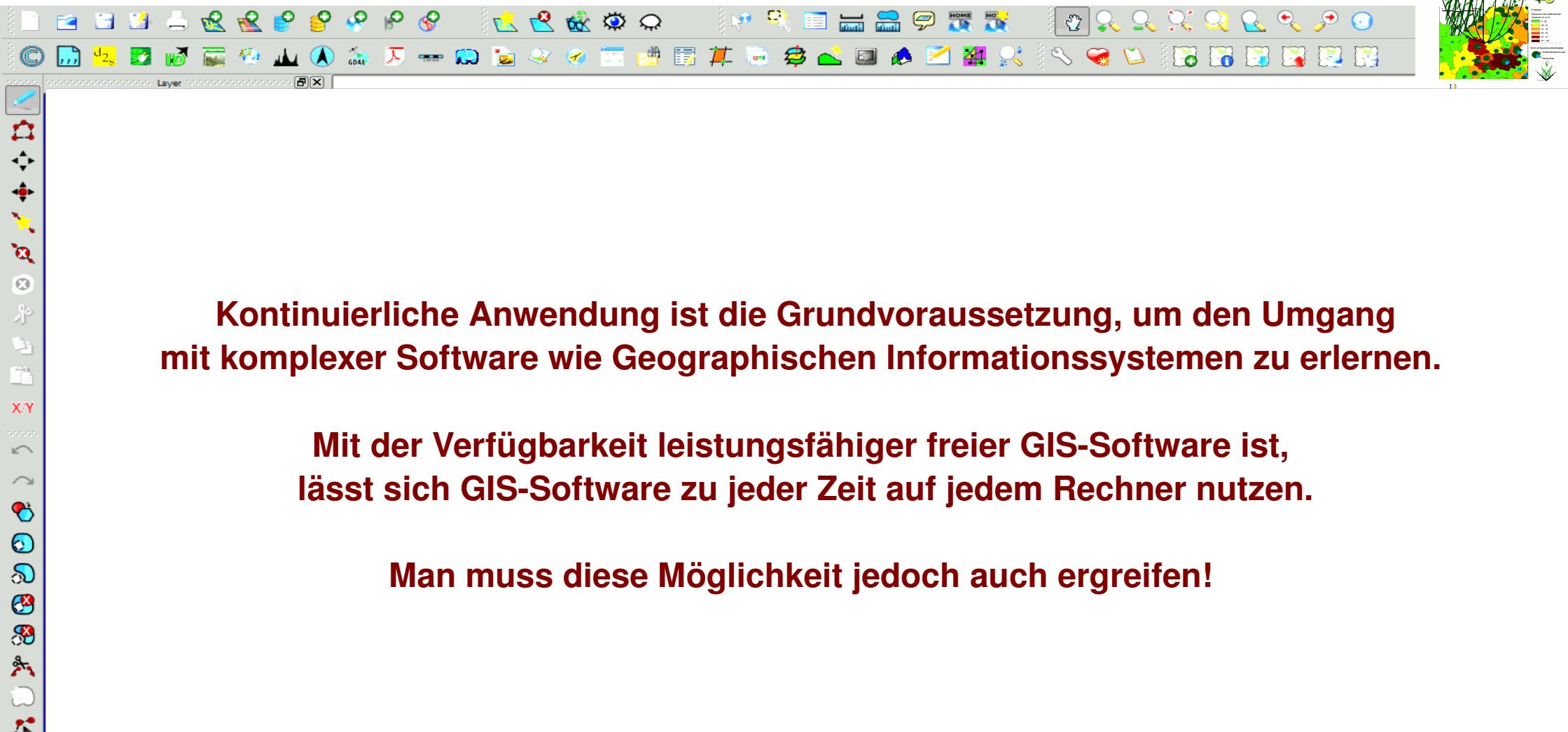
UNIKASSEL
VERSITÄT



Hochburgen der Parteien

- SPD
- CDU
- FDP
- Grüne
- Linke

Fazit und wie gehts weiter



Kontinuierliche Anwendung ist die Grundvoraussetzung, um den Umgang mit komplexer Software wie Geographischen Informationssystemen zu erlernen.

Mit der Verfügbarkeit leistungsfähiger freier GIS-Software ist, lässt sich GIS-Software zu jeder Zeit auf jedem Rechner nutzen.

Man muss diese Möglichkeit jedoch auch ergreifen!

