

Raumbezogene Informationssysteme (GIS)

Vertiefte Grundlagen von Geoinformationssystemen



Übung WiSe 2024/25

(Unterlagen nur für den internen Gebrauch!)

1. Übung

- (1) Organisation (Kontakt, Termine, moodle, Bewertung)
- (2) QGIS (Installation, GUI, Einstellungen)
- (3) Übung 1 (Aufgabenstellung und Arbeitsschritte)

Kontaktinformation

Name: Dipl.-Ing. Thomas Gebhardt

Büro: Raum 005, Marienstraße 99, 99423 Weimar

Tel.: 03643/584576 (eingeschränkt)

E-Mail: thomas.gebhardt@uni-weimar.de

Homepage: <http://www.uni-weimar.de/media/cv/>

Sprechzeit: Auf Anfrage (Bitte vorher eine Email senden!)

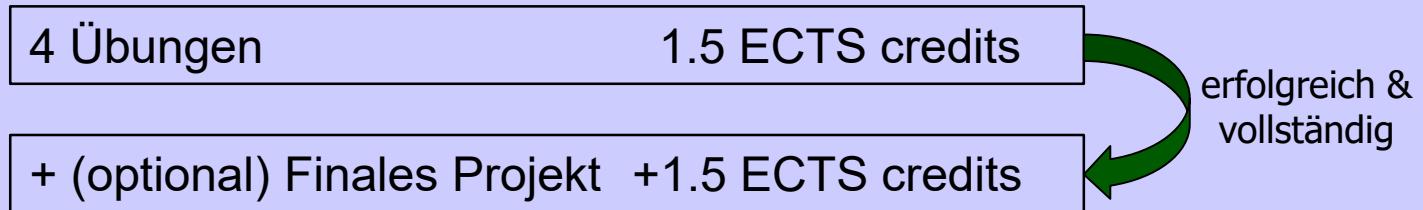


Sprache

- Die Kurssprache ist Englisch (bei Bedarf auch Deutsch).
- Die Unterlagen sind in beiden Sprachen vorhanden.
- Geben Sie Bescheid, wenn ich zu schnell rede oder wenn ich etwas wiederholen soll.
- Fragen sind jederzeit in Deutsch oder Englisch erlaubt.
- Die Übungsausarbeitung kann in Deutsch oder Englisch erfolgen.

Organisation

- Übungen finden alle 2 Wochen freitags 13:30 Uhr statt
- Übungsunterlagen werden bereitgestellt
- Gruppenarbeit von 5-6 Studierenden (Gruppeneinteilung via moodle)
- Abgabe bevorzugt mittels Upload in moodle
- Bearbeitung aller Belege termingerecht und vollständig
- Bearbeitungszeit: 2 Wochen
- Bitte prüfen Sie Ihre Ausarbeitung vor der Abgabe auf Qualität und Funktionalität! Diskutieren Sie Ihre Ergebnisse in der Gruppe!



Termine

- | | |
|------------|---|
| 08.11.2024 | Übung 1 |
| 13:30 Uhr | (Recherche und Georeferenzierung) |
| 22.11.2024 | Übung 2 |
| 13:30 Uhr | (Digitalisierung und Erfassung von Fachdaten) |
| 06.12.2024 | Übung 3 |
| 13:30 Uhr | (Verwendung freier Geodaten und Geodaten-Analyse) |
| 20.12.2024 | Übung 5 |
| 13:30 Uhr | (Umsetzung einer Statistik in thematische Karten) |
| 17.01.2025 | Finales Projekt (optional) |
| 13:30 Uhr | (Individuelles GIS Thema) |

Lernplattform moodle

The screenshot shows the moodle course page for the winter semester 2024/2025. The course title is "Raumbezogene Informationssysteme/ Spatial information systems (GIS) WiSe2024". The left sidebar contains a navigation menu with links such as General Information, Forum, Group selection, Survey for additional particulars, Course evaluation, Lecture notes and helpful documents, Exercise 1 - Research and georeferencing, Exercise 2 - Digitization and acquisition of attributes, Exercise 3 - Geo-data analysis and working with free geo-data, Exercise 4 - Transfer of a statistic into thematic maps, Final Project - Individual GIS topic, Exam, and Exercise 3 - Spatial interpolation of digitized elevation data. The main content area includes sections for Welcome, Language, Format of teaching, Course interaction, and Further information. The right sidebar features sections for Kursteilnehmer/innen (Participants), Suche (Search), and Aktuelle Termine (Current Events). The moodle interface is in German.

Für die Übung wird die Lernplattform moodle genutzt. Alle Unterlagen und weitere Informationen finden Sie im moodle-Kurs *Spatial Information Systems 2024*.

Einschreibeschlüssel: **spatial24**

moodle Gruppeneinteilung

Raumbezogene Informationssysteme/ Spatial information systems (GIS) WiSe2024

Raumbezogene Informationssysteme/ Spatial information systems (GIS) WiSe2024

General Information
Forum
Group selection
Survey for additional particulars
Course evaluation
Lecture notes and helpful documents
Exercise 1 - Research and georeferencing
Exercise 2 - Digitization and acquisition of attributes
Exercise 3 - Geo-data analysis and working with free geo-data
Exercise 4 - Transfer of a statistic into thematic maps
Final Project - Individual GIS

The exercises and the final project are organized in groups of **max. 3 students 5-6 students**.

Please select one of the available groups!

Group selection starts Friday, October 18, 2024. You will have the possibility to change your group until November **7 14**.

After November **7 14**, please write [me](#) an email, in case you want to participate in the exercises.



Available groups

You can change your choice until November **7 14**, 2024!

Group 20 is for students who **solely** want to participate in the final project.



Man kann die Gruppe noch bis zum 14. November 2024 tauschen!

moodle Abfrage persönl. Angaben

Raumbezogene Informationssysteme/ Spatial information systems (GIS) WiSe2024

Raumbezogene Informationssysteme/ Spatial information systems (GIS) WiSe2024

General Information

Forum

Group selection

Survey for additional particulars

Course evaluation

Lecture notes and helpful documents

Exercise 1 - Research and

Survey to collect further student information (just two questions). It is necessary to allocate your performance.

 Survey

 Survey

Survey to collect further student information. It is necessary to allocate your performance.

Modus: Nicht anonym

1. Please fill in your matriculation number (Student-ID)! (50000 - 200000)

2. Please specify your study course (degree program)!

 notwendig

Vorherige Seite Nächste Seite Abbrechen

Bewertung

Sie bekommen keine Noten in der Übung. Aber die Qualität Ihrer Ausarbeitung wird beurteilt.

- failed → Nacharbeit notwendig
- just managed → Die Ausarbeitung wurde minimal erledigt. Es ist ratsam die Fehler zu überarbeiten.
- well done → Die Ausarbeitung ist in Ordnung. Es sind lediglich kleinere Fehler gemacht worden.
- great → Die Ausarbeitung ist hervorragend bearbeitet worden.

Voraussetzung für credits
Zulassung für Projekt

Bewertung

The screenshot shows a user interface for a learning platform. At the top, there is a navigation bar with the university logo, the text "Lernplattform Bauhaus-Universität Weimar", and links for "My Courses" and "Support". On the right, a user profile for "Thomas Gebhardt" is visible. The main content area is titled "Grader report" and displays a table of student grades. The table has columns for "First name / Surname", "Email address", and "Phone". The rows represent individual students, with their names redacted. The table includes several rows of feedback and grades, such as "well done", "great", and "just managed". A red box highlights the bottom-right corner of the table. Below the table, the text "Raumbezogene Informati... □" is partially visible. At the very bottom of the page, there is a footer with the text "Schaut, ob Belege nachzuarbeiten oder ausstehend sind!".

First name / Surname	Email address	Phone	Online-assignment for exe...	Online-assignment for exe...	Online-assignment for exe...	Online-assignment for exe...
			well done	well done	well done	well done
			-	-	-	-
			well done	well done	well done	well done
			well done	well done	well done	well done
			well done	well done	well done	great
			great	great	great	great
			great	well done	great	great
			well done	well done	well done	well done
			well done	well done	well done	well done
			just managed	well done	well done	well done
			-	-	-	-
			just managed	-	-	-
			well done	well done	great	great
			great	great	great	great
			well done	well done	well done	well done
			Overall average	great	great	great
				well done	well done	great
				well done	well done	great

Schaut, ob Belege nachzuarbeiten oder ausstehend sind!

Quantum GIS (www.qgis.org)

- ist ein freies Geoinformationssystem
- dient zur Erfassung und Bearbeitung von räumlichen Daten
- dient zur Visualisierung der Daten
- unterstützt übliche Vektordaten und Rasterdaten
- übersetzt in mehreren Sprachen
- läuft auf Mac OS X, Linux, Unix und Windows

Installation QGIS (www.qgis.org)

The screenshot shows the official QGIS website. At the top, there's a navigation bar with links for "Project", "Community", "Resources", "Download" (which is highlighted in green), "Donate", and a gift icon. Below the navigation is a news banner about the OSGeo Statement: EU Cyber Resilience Act. The main headline reads "Free and Open Source Spatial without Compromise". A large green "Q" logo is positioned on the right. Below the headline, it says "Spatial visualization and decision-making tools for everyone". There are "Download" and "Available on Windows, Mac, Linux" buttons at the bottom left. The background features a faint map of Berlin.

Windows Download

The screenshot shows the QGIS website's download section. On the left, a sidebar menu includes links for Project, Community, Resources, Funding, Goodies, and Download, with Download currently selected. The main content area features a large heading "Download QGIS for your platform". Below it, text indicates the current version is QGIS 3.40.0 'Bratislava' (released 2024-10-25) and that long-term builds offer QGIS 3.34.12 'Prizren'. It notes QGIS availability on Windows, macOS, Linux, Android, and iOS. A red arrow points from the "Long Term Version for Windows (3.34 LTR)" link to a download button labeled "QGIS-OSGeo4W-3.34.12.msi (~1.3GB)". Further down, it states that since QGIS 3.20, 64-bit Windows executables are provided. The "Other platforms" section lists Linux, macOS, and BSD.

News: OSGeo Statement: EU Cyber Resilience Act

Project Community Resources Funding Goodies **Download** **Donate**

Search

Project

Community

Resources

Funding

Goodies

Download

Archive

Download QGIS for your platform

This page provides binary packages (installers).

The current version is QGIS 3.40.0 'Bratislava' and was released on 2024-10-25.

The long-term builds currently offer QGIS 3.34.12 'Prizren'.

QGIS is available on Windows, macOS, Linux, Android and iOS.

Long Term Version for Windows (3.34 LTR)  **QGIS-OSGeo4W-3.34.12.msi (~1.3GB)**

The OSGeo4W installer is recommended for regular users or organization deployments. It allows to have several QGIS versions in one place, and to keep each component up-to-date individually without having to download the whole package.

OSGeo4W Network Installer

Since QGIS 3.20 we only ship 64-bit Windows executables.

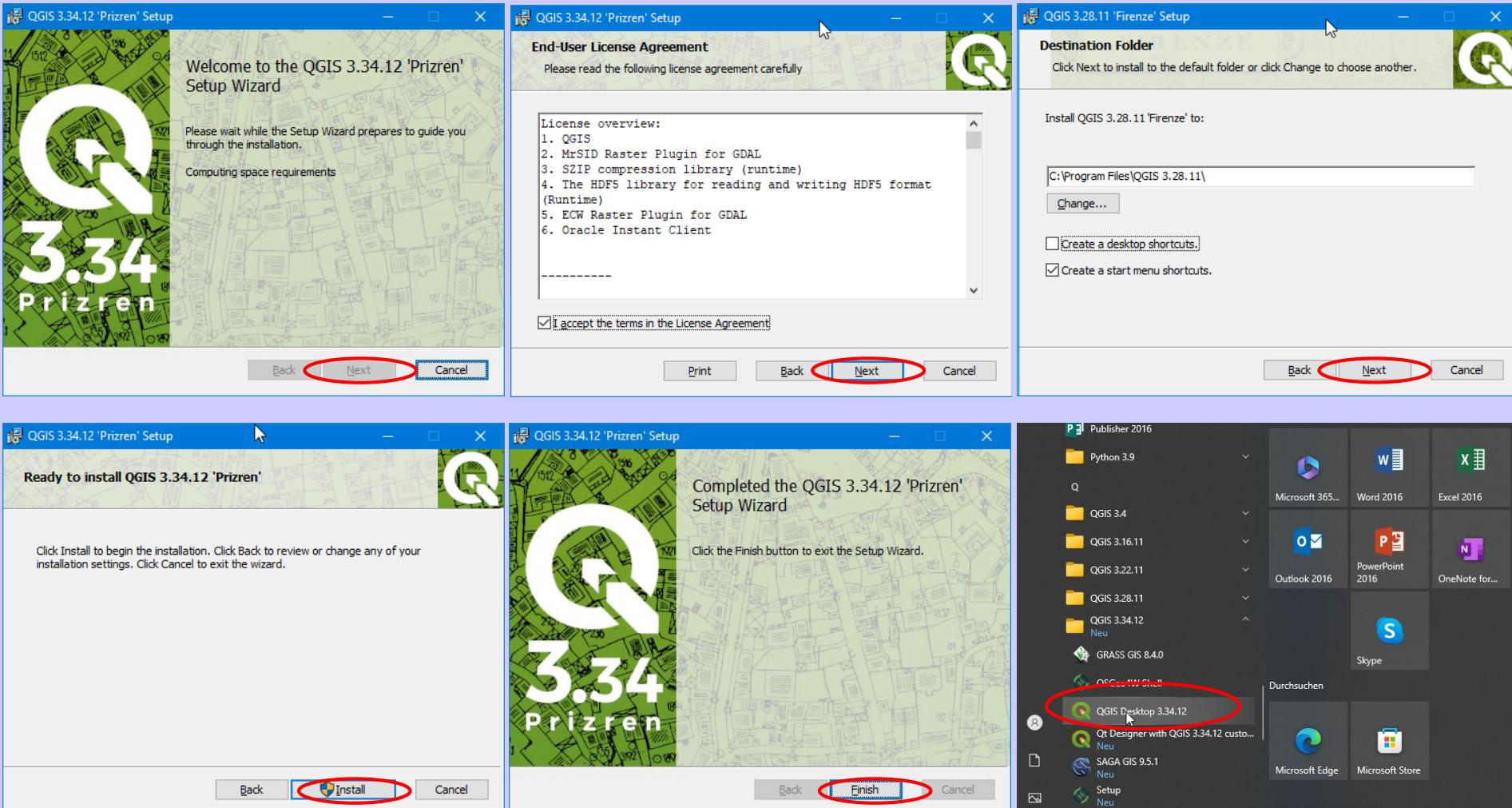
Other platforms

 **Linux**

 **macOS**

 **BSD**

Windows Installation 3.34



Weitere Installationsmöglichkeiten

The screenshot shows the QGIS website's "Download" section. On the left, a sidebar menu includes "Project", "Community", "Resources", "Funding", "Goodies", "Download" (which is highlighted), and "Archive". The main content area is titled "Other platforms" and lists "Linux", "macOS", "BSD", "Mobile and tablet", "Source Code", and "Example Datasets". Under "Linux", a sub-section provides instructions for installing QGIS on various Linux distributions, listing Debian/Ubuntu, Fedora, NixOS, openSUSE, Mandriva, Slackware, Arch Linux, Flatpak, and Spack.

Other platforms

Linux ▾

GNU/Linux is a Free operating system built on the same principles that QGIS is built on. We provide installers for many flavors of GNU/Linux binary packages (including rpm and deb packages). Please select your choice of distro below:

- [Debian/Ubuntu](#)
- [Fedora](#)
- [NixOS](#)
- [openSUSE](#)
- [Mandriva](#)
- [Slackware](#)
- [Arch Linux](#)
- [Flatpak](#)
- [Spack](#)

[Linux Installation Instructions](#)

macOS ▾

BSD ▾

Mobile and tablet ▾

Source Code ▾

Example Datasets ▾

Hilfreiche Dokumente

<https://docs.qgis.org/3.34/en/docs>

QGIS Documentation



3.28

Search docs

Index

FOR USERS

- QGIS Desktop User Guide/Manual (QGIS 3.28)
- QGIS Server Guide/Manual (QGIS 3.28)

Training Manual

- 1. Course Introduction
- 2. Module: Creating and Exploring a Basic Map
- 3. Module: Classifying Vector Data
- 4. Module: Laying out the Maps
- 5. Module: Creating Vector Data
- 6. Module: Vector Analysis
- 7. Module: Rasters
- 8. Module: Completing the Analysis
- 9. Module: Plugins
- 10. Module: Online Resources
- 11. Module: QGIS Server
- 12. Module: GRASS
- 13. Module: Assessment
- 14. Module: Forestry Application

QGIS Documentation v: 3.28 ▾

QGIS Training Manual

QGIS Desktop User Guide/Manual (QGIS 3.28)

- 1. Preamble
- 2. Foreword
- 3. Conventions
- 4. Features
- 5. Getting Started
- 6. Working with Project Files
- 7. QGIS GUI
- 8. The Browser panel
- 9. QGIS Configuration
- 10. Working with Projections
- 11. Visualizing Maps
- 12. General Tools
- 13. Level up with Expressions
- 14. The Style Library
- 15. Managing Data Source
- 16. Working with Vector Data
- 17. Working with Raster Data
- 18. Working with Mesh Data
- 19. Working with Vector Tiles
- 20. Working with Point Clouds
- 21. Laying out the maps
- 22. Working with OGC / ISO protocols
- 23. Working with GPS Data
- 24. Authentication System
- 25. GRASS GIS Integration

QGIS Documentation v: 3.28 ▾

QGIS User Guide

Index

FOR USERS

- QGIS Desktop User Guide/Manual (QGIS 3.28)
- QGIS Server Guide/Manual (QGIS 3.28)
- Training Manual

A Gentle Introduction to GIS

- 1. Preamble
 - 1.1. What is new in QGIS 3.28
- 2. Foreword
- 3. Conventions
 - 3.1. GUI Conventions
 - 3.2. Text or Keyboard
 - 3.3. Platform-specific
- 4. Features
 - 4.1. View data
 - 4.2. Explore data and
 - 4.3. Create, edit, man
 - 4.4. Analyze data
 - 4.5. Publish maps on
 - 4.6. Extend QGIS fun
 - 4.7. Python Console
 - 4.8. Known Issues
- 5. Getting Started
 - 5.1. Installing QGIS
 - 5.2. Starting and stop
 - 5.3. Sample Session: L
- 6. Working with Project F

FOR WRITERS

- Documentation Guidelines

FOR DEVELOPERS

- PyQGIS Cookbook (QGIS 3.28)
- Developers Guide

QGIS Documentation v: 3.28 ▾

A Gentle Introduction to GIS

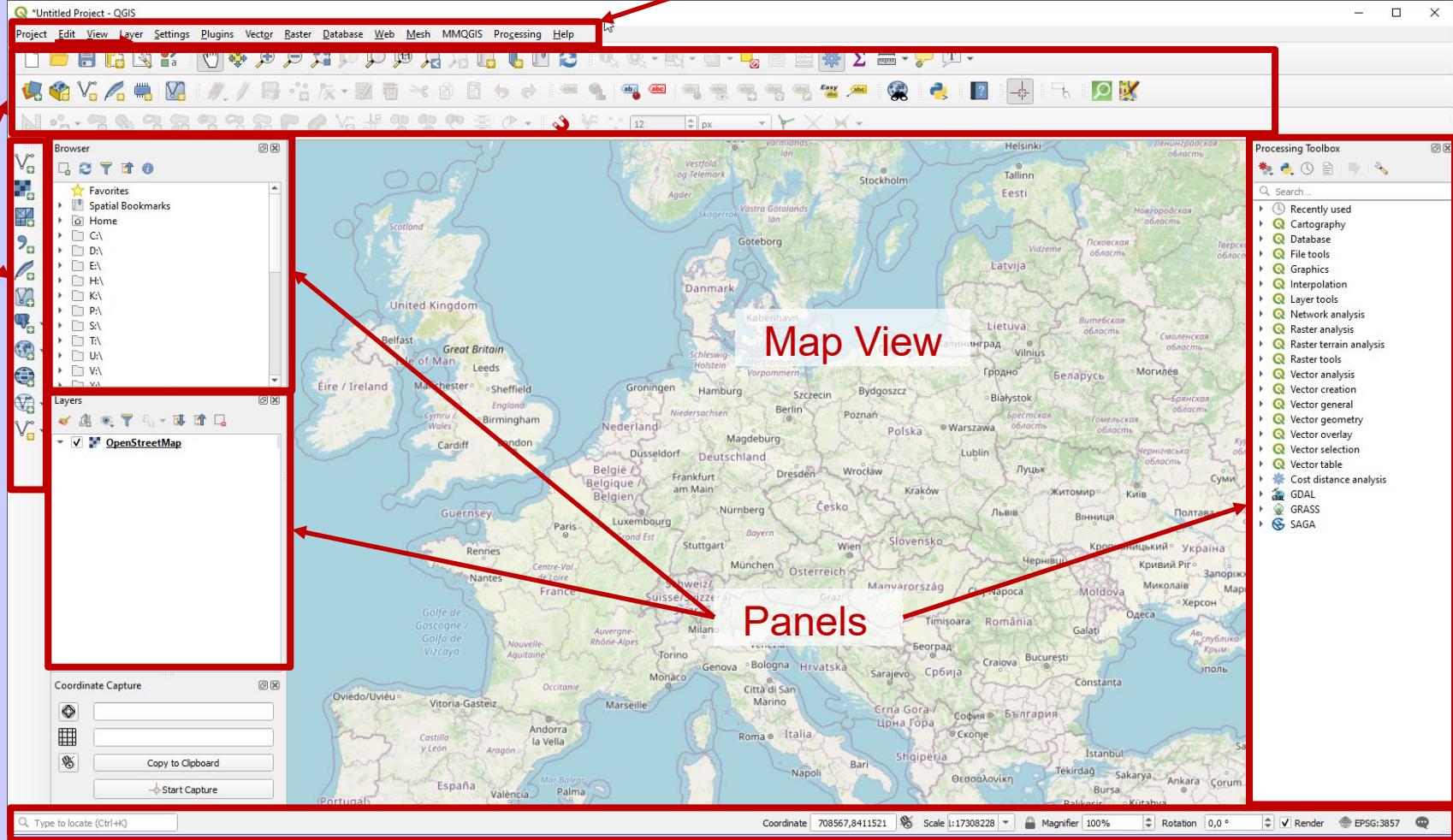
Previous

A Gentle Introduction to GIS

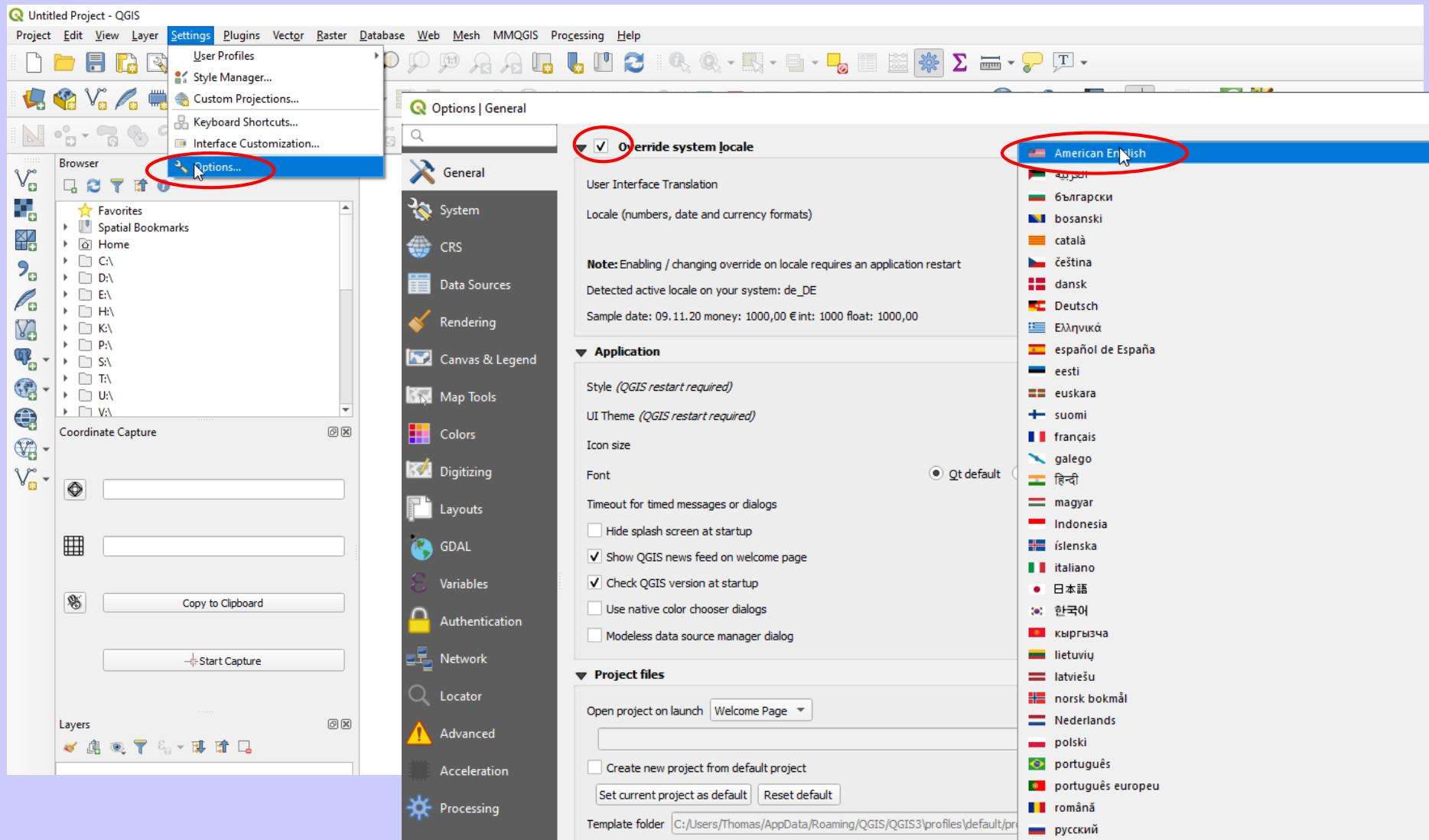
- 1. Preamble
 - 1.1. A word from the editor
- 2. Introducing GIS
 - 2.1. Overview
 - 2.2. More about GIS
 - 2.3. What is GIS Software / a GIS Application?
 - 2.4. Getting a GIS Application for your own com
 - 2.5. GIS Data
 - 2.6. What have we learned?
 - 2.7. Now you try!
 - 2.8. Something to think about
 - 2.9. Further reading
 - 2.10. What's next?
- 3. Vector Data
 - 3.1. Overview
 - 3.2. Point features in detail
 - 3.3. Polyline features in detail
 - 3.4. Polygon features in detail
 - 3.5. Vector data in layers
 - 3.6. Editing vector data
 - 3.7. Scale and vector data
 - 3.8. Symbology
 - 3.9. What can we do with vector data in a GIS?
 - 3.10. Common problems with vector data

Benutzeroberfläche

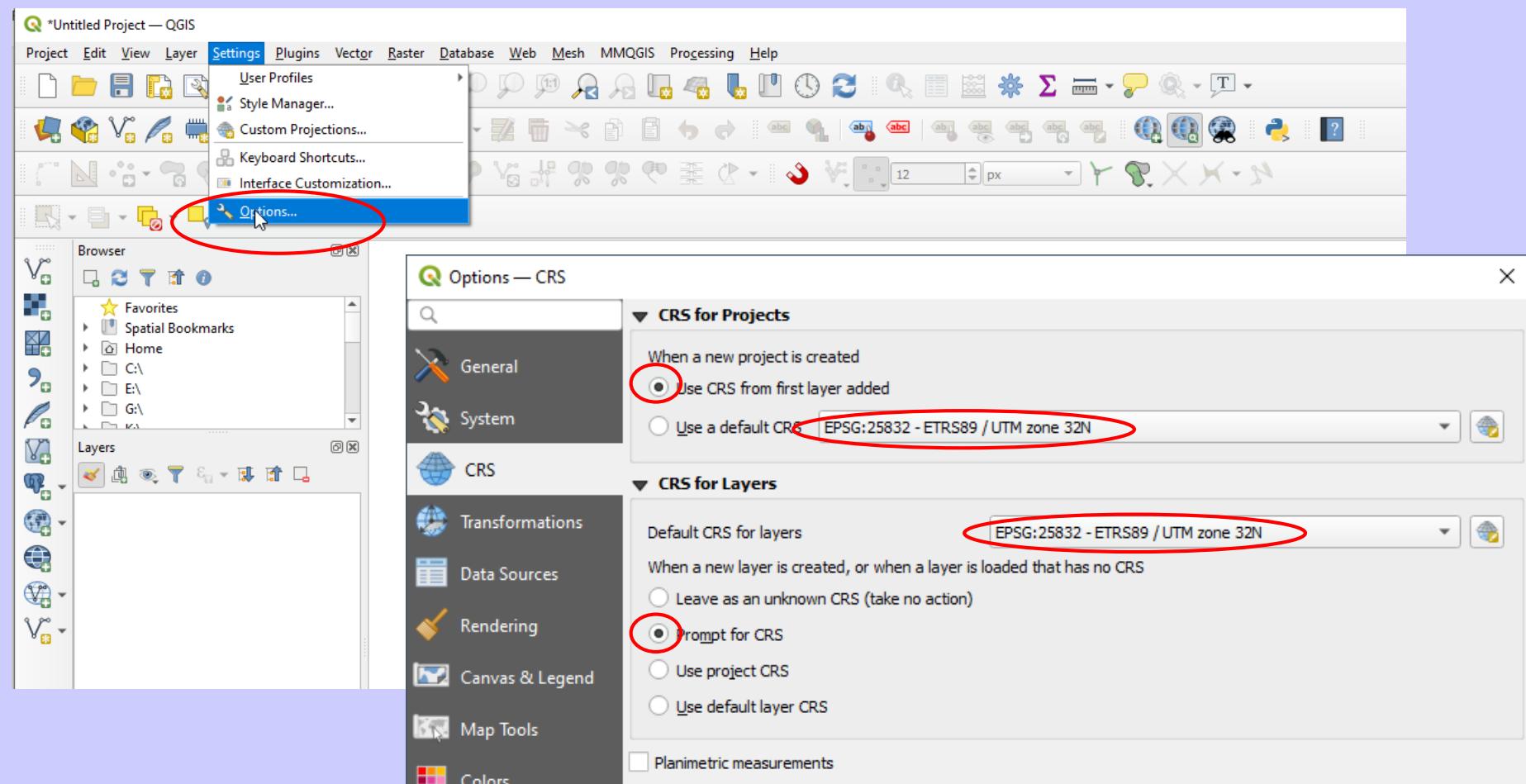
Menu Bar



Einstellungen

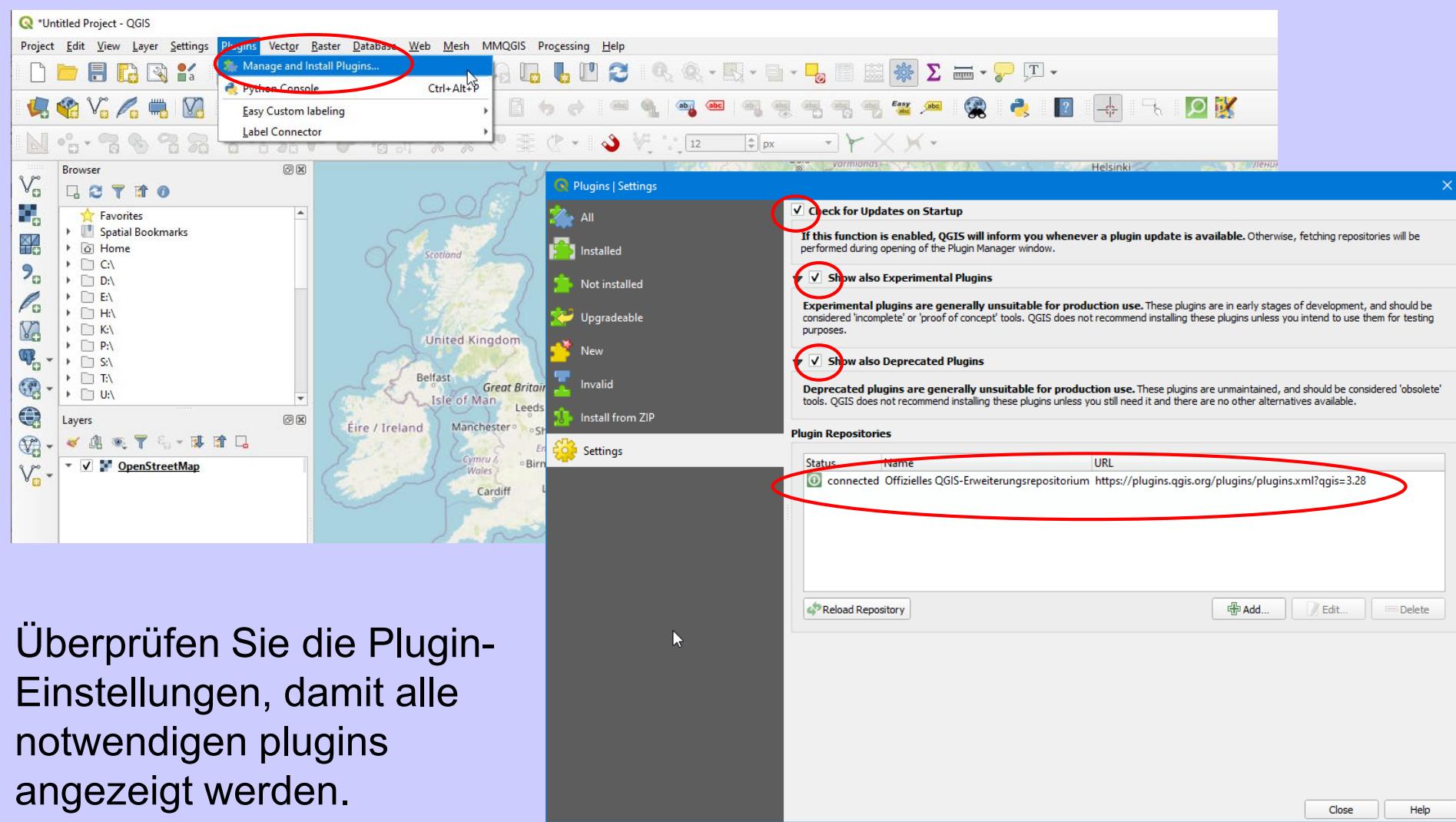


Einstellungen



Überprüfen Sie die crs-Einstellung. Wir werden
EPSG 25832 / UTM zone 32N verwenden.

Einstellungen



Übung 1 - Aufgabenstellung

1. Internetrecherche

Recherchieren Sie im Internet nach Seiten, wo mit (z. B. ihrem) Namen Karten- bzw. Geoinformationen verknüpft sind.

Versuchen Sie herauszufinden welche Raumbezugsformen sich dahinter verbergen? Fassen Sie Ihre Ergebnisse (Suchname, webpage, verknüpfte Geoinformation, Raumbezugsform) in einem kurzen Bericht zusammen

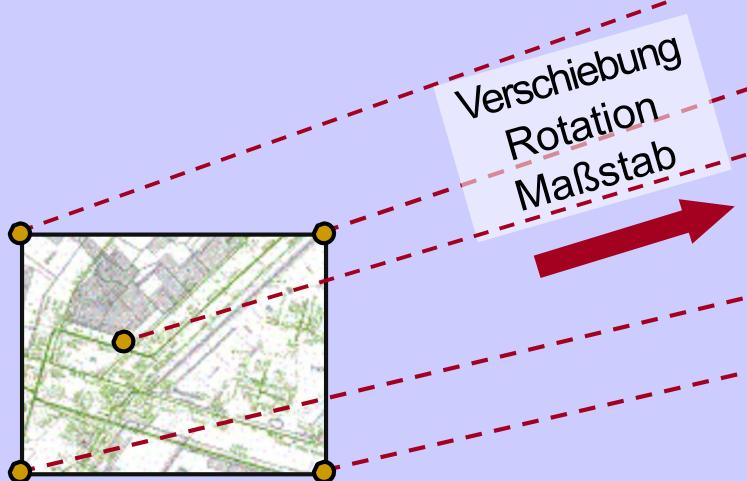
2. Georeferenzierung von Luftbildern mit QGIS

Um Bilder und Daten in einem GIS zusammenzuführen, muss jeder Datensatz verortet sein. Mit Hilfe einer Georeferenzierung können solche Informationen auf ein zuvor festgelegtes Koordinatensystem transformiert werden.

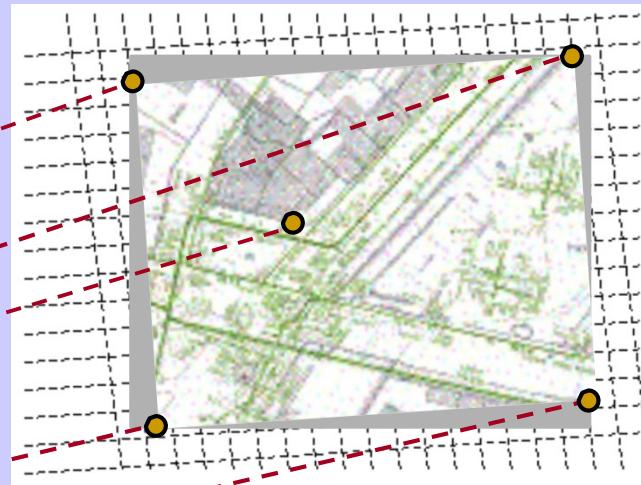
Der grundlegende Ansatz zur Georeferenzierung eines Rasters besteht darin, Punkte im Raster zu identifizieren, deren Koordinaten genau bestimmt werden können.

Georeferenzierung

1. Identische Punkte
(Quell und Zielpunkte)
2. Transformation



Grafikdatei mit Quellpunkten
(in lokalen Bildkoordinaten)



Datei mit Zielpunkten
(z. B. in Landeskoordinaten)

Arbeitsschritte Übung 1

2. Georeferenzierung

- a) Installation von QGIS und Download des Archivs *GeoRef2019.zip*
- b) Importieren der topographischen Karte *DTK_2019.tif* in QGIS
- c) Starten des Georeferenzierung-Tools (Layer → Georeferenzierung), dann Laden eines Luftbildes (Datei → Raster öffnen)
- d) Auswahl von mindestens vier gut verteilten korrespondierenden (identischen) Punkten zwischen Bild und Karte
- e) Einstellungen:
 - Typ: *Helmert*,
 - Ziel srs: *EPSG:25832*,
 - Methode: *Nearest neighbour*,
 - Festlegen eines *Ausgaberasters* sowie eines *pdf Berichtes* und
 - Speichern der verwendeten Punkte
- f) Georeferenzierung ausführen

Arbeitsschritte Übung 1

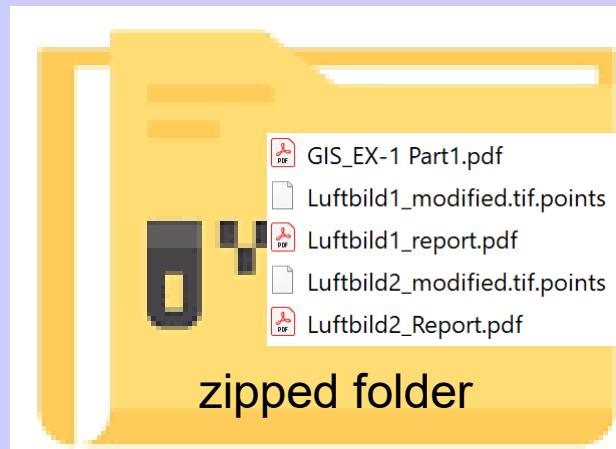
2. Georeferenzierung

- g) Optimierung des Ergebnisses durch Lagekontrolle und eventuelles Verschieben oder Löschen der Punkte → Georeferenzierung dann erneut ausführen
- h) Importieren des korrigierten Luftbildes (Ausgaberaster) in QGIS
- i) Layer-Eigenschaften auf teilweise transparent einstellen, um das überlagerte Resultat zu überprüfen
(Wenn Abweichungen vorhanden sind, Georeferenzierung wiederholen, siehe Punkt g))

Arbeitsschritte Übung 1

2. Georeferenzierung

- j) Georeferenzierung für das zweite Luftbild in der selben Weise durchführen, Speichern des Projektes
- k) Abgabe der beiden Punktdateien und der PDF-Berichte – keine Bilddateien.



Alle Arbeitsschritte können auch im QGIS-Benutzerhandbuch nachgeschlagen werden.