

Syllabus Daten, Code & Schweizer Politik: R-Programmierskills für die Praxis

Herbst 2026

Dozent: Benjamin E. Schlegel (er/ihm) – **E-Mail:** kontakt@benjaminschlegel.ch
Vorlesungszeit: Freitag, 10:15 - 12:00 – **Ort:** AFL-E-011
Sprechstunde: nach Absprache

Ziel des Seminars

R ist ein sehr nützliches Open-Source-Programm, um statistische Berechnungen durchzuführen und schöne Grafiken zu zeichnen. Das Programm kann sehr hilfreich für die Masterarbeit sein, aber auch für später. Sei es für die Forschung, im Journalismus, in der Privatwirtschaft, in der Verwaltung oder bei NGOs. Wer die Grundlagen von Programmiersprachen versteht, kann viele Dinge schneller und einfacher lösen. Das Ziel dieses Kurses ist es, einige Grundlagen der Informatik auf Software-Ebene zu lernen. Am Ende kann man nicht nur R besser, sondern kann das Gelernte auch auf andere Programmiersprachen anwenden (ohne das wir solche in diesem Kurs behandeln).

Zu Beginn schauen wir uns grundlegende Bereiche von R als Repetition an. Dazu gehören R Projekte, Quarto Markdown und Tidyverse (einlesen, recodieren, darstellen). Danach beginnen wir mit grundlegenden Elementen der Programmierung wie Sequenzen, Schleifen und Verzweigungen. Wir werden lernen, wann und wie man eine Funktion in R schreibt. Dann schauen wir uns an, wie man effizienten und parallelen Code schreibt, der die Ausführungszeit des Codes verkürzt. Anschliessend lernen wir das Konzept der objektorientierten Programmierung kennen und wenden es in R mit S3 und R6 an. Dann beschäftigen wir uns zwei Wochen mit der Programmiersprache SQL mit Hilfe deren man Daten in und aus einer relationalen Datenbank schreiben kann. SQL zu kennen und anwenden zu können ist vor allem bei riesigen

Datenmengen nützlich und teilweise sogar notwendig. Anschliessend schauen wir uns reguläre Ausdrücke (REGEX) und Webscraping an, um Daten von Webseiten extrahieren zu können. Am Ende lernen wir noch, wie man in R selber ein(e) Bibliothek/Paket entwickeln kann, um eigene Funktionen der Welt zur Verfügung stellen zu können und wir schauen uns an, wie ein Computer speichert und rechnet. Danach haben wir noch wenige Wochen, wo ihr Wünsche abbringen könnt, um noch nicht abgedeckte Bedürfnisse von euch im Bereich R/Informatik behandeln zu können.

Die übergeordneten Lernziele des Seminars sind:

1. Die Studierenden können die grundlegenden Informatik-Konzepte (auf Softwareebene) erklären.
2. Die Studierenden können das Statistikprogramm R auf konkrete Probleme anwenden.
3. Die Studierenden können selbstständig 1-3 kleine Projekt in R entwickeln.

Anforderungen / Vorkenntnisse

Es wird erwartet, dass die Teilnehmenden bereits mit R gearbeitet haben und ihre Kenntnisse verbessern wollen. Bei diesem Seminar handelt es sich nicht um einen Einführungskurs. Wer also noch (fast) nie mit R gearbeitet hat, wird vermutlich eher Mühe haben, mithalten zu können.

Leistungsnachweis

In diesem Kurs wird es 3 Hausaufgaben und 1 Mini-Projekt(e) geben. Die Übungen geben je 100 Punkte und zählen zusammen 75% (Note 1), während das Mini-Projekt 25% (Note 2) zählt. Die drei Übungen prüfen die übergeordneten Lernziele 1 und 2 während das Mini-Projekt das 3. Lernziel prüft.

Sowohl die Hausaufgaben als auch das Mini-Projekt sind Einzelarbeiten.

Die Mini-Projekte werden nach folgenden Grundkriterien bewertet:

1. Es wurden (min.) drei Themen aus der Liste umgesetzt
2. Kreativität / Nützlichkeit
3. Sind die umgesetzten Ideen “out of the box” oder sind es ähnliche Sachen, die wir bereits im Unterricht behandelt haben

Hinreichende Bedingungen für die Noten:

- Note 4: Grundkriterium 1

- Note 5: Grundkriterien 1 + 2
- Note 6: Grundkriterien 1 - 3

Leistungsnachweis	Ausgabe (jeweils 12 Uhr)	Abgabe (jeweils 8 Uhr Morgens!)
HA1	16.10	2.11
HA2	30.10	16.11
HA3	13.11	30.11
Mini-Projekt(e)	27.11	17.12

Einsatz KI

Ziel dieses Seminar ist es, die Programmierfähigkeiten stark zu verbessern und vom vorausgesetzten Grundverständnis näher Richtung Profi zu rücken statt nur bei Fortgeschritten zu verharren. Dabei ist es essentiell, dass die Programmieraufgaben selber gelöst und nicht von KI übernommen werden. Nur so kann das Maximum aus dem Seminar heraus geholt werden. Das gleiche gilt auch für die Diagramme in den Hausaufgaben. Für alles andere darf KI verwendet werden, sei es z.B. zum Brainstormen bei den Mini-Projekten oder um sich Dingen erklären zu lassen (Begriffe, Algorithmen). Bei den Mini-Projekten muss min. eines ohne KI programmiert werden und höchstens eines mit KI, wobei dort der Einsatz deklariert werden muss und der ganze Code verstanden werden muss. Ziel der KI-Projektes ist es, den Umgang mit KI zu üben. Ich lasse mir die Option offen, die Mini-Projekte "verteidigen" zu lassen, wenn ich mir unsicher bin, ob die Person den Code versteht. Wer auch nach dem Seminar an der Materie dran bleibt, hat gute Chancen irgendwann zu den R "Profis" zu gehören, fremden Code (anderer Personen, KI) zu verstehen, zu debuggen und im Bedarfsfall korrigieren zu können.

Programm

Der Kurs wird als flipped Classroom geführt. Die Inhalte sind via YouTube Videos verfügbar und sollten vor der entsprechenden Woche angeschaut werden als Vorbereitung auf den Unterricht. Zudem gibt es jeweils zu allen Themen Übungen. Im Präsenzunterricht können Fragen zu den Inhalten gestellt werden, sowie die Übungen wo erwünscht besprochen werden. Je nach Zeit werden wir auch noch zusätzliche Beispiele anschauen.

Woche	Datum	Inhalt	Vorbereitung
1	18.9.25	Einführung, R Projekt, Quarto Markdown	0. Einleitung + 1. Grundlagen
2	25.9.25	Tidyverse	2. Tidyverse

Woche	Datum	Inhalt	Vorbereitung
3	2.10.25	Programmier- logiken	3. Programmier- logiken
4	9.10.25	fällt aus	
5	16.10.25	Funktion schreiben	4. Funktion schreiben
6	23.10.25	Effizienter & Paralleler Code	5. Effizienter und Paralleler Code
7	30.10.25	OOP, S3, R6	6. OOP
8	6.11.25	Datenbanken, SQL lesen	7. SQL und Datenbanken
9	13.11.25	SQL schreiben	7. SQL und Datenbanken
10	20.11.25	REGEX, Webcraping	8. REGEX / Webcraping
11	27.11.25	R Paket	9. R Paket entwickeln
12	4.12.25	binäre Logik, Speicherung, Typen	10. Wie der Computer tickt
13	11.12.25	eure Wünsche	-
14	18.12.25	Vorstellung Mini-Projekte, Feedback	-