Otter (teachR)

Otter (teachR)

Selbstlerntutorials für Frankfurter Studierende, um R-Grundlagen zu lernen.

Das Tutorial kann seminarbegleitend oder unabhängig von der Lehre selbstständig von Studierenden eingesetzt werden.

Workload in hours: 15

Number of learners: 300

Mode of delivery: Online

Status: COMPLETED

Course public access: Public

Contributors:
Meike Steinhilber, Patricia Heise

Course learning outcome	Level	Weight
Die Studierenden können verschiedene Datentypen unterscheiden	Remembering	10
Die Studierenden verstehen die R-Syntax	Understanding	20
Die Studierenden können selbstständig Fehler im Code beheben	Analysing	20
Die Studierenden können eigenständig Code verfassen	Applying	20
Die Studierenden können ihre eigenen Daten an vorliegenden Code anpassen	Applying	10
Die Studierenden können vorgegebenen (fremden) Code anpassen	Applying	20
		Total weight: 100

Topic / Unit name	Workload	Learning type	Mode of delivery			Groups	Collaboration	Feedback	Mandatory activity	Assessment		
										Points	Type	Providers
R & RStudio Grudlagen												
Oberfläche bedienen können												
Screenshots anschauen und Beschreibung lesen	5 min	Practice	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No		
Total unit workload	0.08h											

Übungen zu RStudio machen										
Übung zu RStudio	10 min	Practice	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Total unit workload	0.16h									
Datentypen Die Studierenden verstehen die R-Syntax (**35%),** Die Studierenden können eigenständig Code verfassen (**10%),** Die Studierenden können ihre eigenen Daten an vorliegenden Code anpassen (**10%),** Die Studierenden können selbstständig Fehler im Code beheben (**10%)**										
Logische Operatoren										
Logische Operatoren kennenlernen Übersicht und Information über logische Operatoren geben. Mit Beispielcode an einem Praxisbeispiel Funktion aufzeigen.	5 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Logische Operatoren üben Übungsaufgaben, in denen die Lernenden logische Operatoren anwenden müssen.	15 min	Practice	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.33h									
Integer										
Logische Operatoren kennenlernen Integer erklären. Mit Beispielcode an einem Praxisbeispiel Funktion aufzeigen. • Erstellen von integer • Klasse prüfen • von doubles abgrenzen können	5 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No

Total unit workload	0.08h									
Double										
Double kennenlernen Double kennenlernen • Grundlagen erklären • Einsatzmöglichkeiten • Klasse überprüfen • fehlende Werte (`NaN`) einführen • Sonderfälle erklären	5 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Double üben Übungsaufgaben, in denen Lernende mit Doubles arbeiten müssen.	15 min	Practice	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.33h									
Character										
Character kennenlernen Double kennenlernen • Grundlagen erklären (Nutzung von Anführungszeichen) • Einsatzmöglichkeiten (als Daten (Text) oder auch in R (Farbenfür Grafiken etc.)) • Klasse überprüfen • erste Packages einfließen lassen	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Character üben Übungsaufgaben, in denen Lernende mit Characters arbeiten müssen. • Code komplett neuschreiben • Code anpassen	10 min	Practice	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.41h									
Fehlende Werte										

Fehlende Werte kennenlernen Verschiedene fehlende Werte kennenlernen • `NaN` • `NA` • `NULL` • `logical(0)` • `integer(0)` • `double(0)` Allgemeines zu fehlenden Werten: • Länge des Objekts überprüfen • Fehlende Werte in Rechenoperationen • auf fehlende Werte prüfen Beispielcode!	20 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Umgang mit fehlenden Werten üben Übungsaufgaben, in denen Lernende mit fehlenden Werten arbeiten müssen. • Fehler im Code korrigieren • Multiple Choice zu allgemeinen (logischen) Fragen zu fehlenden Werten	15 min	Practice	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.58h									

Datenstrukturen Die Studierenden können verschiedene Datentypen unterscheiden (**20%),** Die Studierenden verstehen die R-Syntax (**10%),** Die Studierenden können eigenständig Code verfassen (**20%),** Die Studierenden können ihre eigenen Daten an vorliegenden Code anpassen (**10%),** Die Studierenden können vorgegebenen (fremden) Code anpassen (**20%),** Die Studierenden können selbstständig Fehler im Code beheben (**20%)**										
Variablen										
Variabeln kennenlernen Übersicht und Information über Variablen geben. Mit Beispielcode an einem Praxisbeispiel Funktion aufzeigen, Mit Screenshot Aussehen in Umgebung erklären.	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Variable erstellen Variable mit vorgegebenen Werten erstellen.	15 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.5h									
Atomare Vektoren										

Atomare Vektoren erklären Atomare Vektoren erklären • Funktion `c()` vorstellen • Klammern `[]` einführen • Unterschied Skalare und klassische Verktoren Beispielcodes: • Ansteuern mit Klammern zeigen • Ansteuern mit `TRUE` und `FALSE` zeigen • Vektorisierte Berechnungen	10 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Mit Variablen arbeiten Übungen zu verschiedenen Unterthemen • Variablen erstellen • einzelne Werte in Variablen ersetzen • mit Vektoren rechnen	20 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.5h									
Faktoren										
Atomare Vektoren erklären Faktoren erklären • als kategoriale Variablen • Beispiele geben (z.B. Geschlecht) Beispielcode	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Factors erstellen Übungsaufgabe, um mit Factors zu arbeiten • Factor erstellen • Factor sortieren	15 min	Practice	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No

Total unit workload	0.5h									
Matrix										
Matrix erklären Matrix einführen • Beschränkungen aufführen (Class) • Klammern [] und Orientierung erklären	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Matrix erstellen Matrixes selbst erstellen	5 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Matrix organisieren Matixes ansteuern • Spalten • Zeilen	5 min	Practice	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.41h									
Funktionen Die Studierenden verstehen die R-Syntax (**50%),** Die Studierenden können eigenständig Code verfassen (**50%)**										
Funktionen erstellen										
Funktionen erklären Funktionen erklären: • Struktur • Syntax Beispielcode zeigen	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No

Einfache Funktionen erstellen Kleine Funktionen zu vorgegebenen Aufgaben erstellen (z.B. Funktion, die zwei Zahlen addiert)	5 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Total unit workload	0.33h									
R Pakete Die Studierenden können ihre eigenen Daten an vorliegenden Code anpassen (**20%),** Die Studierenden können vorgegebenen (fremden) Code anpassen (**20%)**										
R Pakete										
Variable erstellen Packages erklären • Installation • Verwendung nach Installation • Übersicht über relevanteste Pakete für Studium/ Forschung Beispielcode!	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Pakete herunterladen Lernende bestimmtes Paket herunterladen und testen lassen	15 min	Practice	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Total unit workload	0.5h									

Datenverarbeitung Die Studierenden können verschiedene Datentypen unterscheiden (**20%),** Die Studierenden können ihre eigenen Daten an vorliegenden Code anpassen (**70%),** Die Studierenden können vorgegebenen (fremden) Code anpassen (**10%)**										
Datenverarbeitung										
Beispieldatensatz zeigen	5 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Daten verarbeiten • Daten anzeigen (bestimmte Werte) • erste deskriptiven Statistiken • fehlende Werte anzeigen lassen • fehlende Werte entfernen • Daten ändern	20 min	Practice	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.41h									
Daten importieren/exportieren										
Speichertypen erklären (Export) Verschiedene Speicherformate einführen und Vor- und Nachteile erklären (mit Beispielcode!) • .csv • .rda oder RData • .rds	10 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Daten importieren Beispielcode zum importieren verschiedener Datentypen	10 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Total unit workload	0.33h									

Code Flow Die Studierenden verstehen die R-Syntax (**30%),** Die Studierenden können eigenständig Code verfassen (**30%),** Die Studierenden können vorgegebenen (fremden) Code anpassen (**30%),** Die Studierenden können selbstständig Fehler im Code beheben (**10%)**										
Einführung/Erklärung in Code Flow										
Code Flow Einführung Problem erklären und Lösungsvorschläge geben • if-Statements • for Loops • while Loops	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Total unit workload	0.25h									
If-else										
If-else-Statements erklären Erklärung zu verschiedenen Conditions geben Beispielcodes zeigen Auch Verknüpfung verschiedener Loops	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
If-else-Statements üben Code mit if-else selbst produzieren	20 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
If-else-Statements reflektieren If-else vorgeben und über Output nachdenken lassen	15 min	Investigation	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.83h									
For-Loop										

For-Loops erklären Beispielcodes (Beispiel mit length() zeigen)	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
For-Loop erstellen Code mit For-Loop selbst produzieren	15 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.5h									
While-Loop										
While-Loops erklären Beispielcodes	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
While-Loop erstellen Code mit While-Loop selbst produzieren	15 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Negativbeispiel bearbeiten Negativbeispiel aufzeigen	10 min	Investigation	Online	Asynchronous	Teacher present	No	No	No	No	No
Total unit workload	0.66h									
Debugging Die Studierenden verstehen die R-Syntax (**30%),** Die Studierenden können eigenständig Code verfassen (**30%),** Die Studierenden können vorgegebenen (fremden) Code anpassen (**10%),** Die Studierenden können selbstständig Fehler im Code beheben (**30%)**										
Warnungen und Fehler										

Warnungen und Fehler unterscheiden Warnings/Errors einführen • Unterschied Warning/Error • Funktionsweise Error (if-Statement) • eigene Funktionen und Warnungen Beispielcode zeigen • Warnung selbst schreiben • Error selbst schreiben	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Warnung selbst schreiben Übungsaufgabe, wo Studierende selbst eine simple Warnung schreiben sollen	15 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Tipps Weiterführende Informationen und Tipps rund um Errors/Warnings • Help-Seite von Funktionen • häufige Fehler vermeiden • etc.	15 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	0.75h									
Umgebung(en) Die Studierenden verstehen die R-Syntax (**100%)**										
Funktionen										
Funktionen	20 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Loops	10 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No
Total unit workload	0.5h									

Übergeordnete Übungen Die Studierenden können eigenständig Code verfassen (**7%),** Die Studierenden können ihre eigenen Daten an vorliegenden Code anpassen (**10%),** Die Studierenden können vorgegebenen (fremden) Code anpassen (**10%),** Die Studierenden können selbstständig Fehler im Code beheben (**10%)**												
Debugging												
Fehler beheben Zunächst einfache, dann schwerere Übungen mit vorgebenen Fehlern	30 min	Investigation	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	0	Formative	Automated
Total unit workload	0.5h											
Code umschreiben												
Übung Code umschreiben Vorgegebener (funktionierender) Code, der umgeschrieben werden soll, ohne Funktionalität zu verlieren	20 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No		
Total unit workload	0.33h											
Datensätze nutzen												
Erstellung eines Datensatzes Code zeigen, der Erstellung eines Datensatzes zeigt	10 min	Acquisition	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	No	No	No		
Datensatz-Navigation üben Übungsaufgaben, in denen Studierende lernen sollen, mit einem vorgegebenen Datensatz umzugehen • Fehlende Werte • bestimmte Zeilen ausgeben lassen	20 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No		

Total unit workload	0.5h									
Komplexe Programmierübungen										
allgemeine Programmierübungen	120 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	2h									
Freies Üben Die Studierenden können eigenständig Code verfassen (**100%)**										
Code Chunk										
Code Chunk Leerer Codechunk (ähnlich in RStudio), wo frei gecodet werden kann	240 min	Production	Online	Asynchronous	Teacher not present	No	No	Automated	No	No
Total unit workload	4h									
Total course workload	**16.33h**									