

Tools, Links and Keys**1 R/RStudio**

Bei **R** handelt es sich um eine frei nutzbare Programmiersprache, die sich insbesondere für die Durchführung von statistischen Analysen sowie für die Erstellung statistischer Grafiken eignet.

Sie wurde Anfang der 1990er Jahre von Ross Ihaka und Robert Gentleman an der Universität von Auckland in Neuseeland entwickelt und wird seitdem von einer globalen Community von Freiwilligen fortlaufend erweitert.

Bei **RStudio** handelt es sich um eine integrierte Entwicklungsumgebung für R, die von der US amerikanischen Softwarefirma RStudio Inc. vertrieben wird.

Im Vergleich mit der Oberfläche von R bietet RStudio einige zusätzliche Funktionen, die uns das Erlernen von R wesentlich erleichtern. Hierzu gehören unter anderem die Anzeige aller derzeit im Hintergrund geladenen Variablen und Datensätze, ein direkt im Programm (statt separat im Browser) abrufbares Benutzerhandbuch, die Auto-Vervollständigung von Befehlen sowie Optionen für den vereinfachten Import von Daten aus anderen Programmen wie z.B. Microsoft Excel.

R Studio kann auf zwei Arten genutzt werden – in der Cloud bzw. als lokale Installation. Die Umgebungen sind in der Bedienung und der Funktionalität weitgehend identisch. Bei der Nutzung der Cloud-Version müssen Daten und Programme zuvor in den persönlichen „Workspace“ hochgeladen werden.

1.1 Nutzung in der Cloud - Registrierung**RStudio Cloud**

Unter rstudio.cloud können Sie sich auch für den RStudio Cloud-Service registrieren. Dabei benötigen Sie keine lokale Installation und können R Studio über einen Browser und eine Internetverbindung jederzeit nutzen.

Hinweis: Mit einem existierenden Google Account können Sie sich problemlos direkt anmelden bzw. einen Account einrichten

1.2 Nutzung Lokal - Installation**RStudio Local**

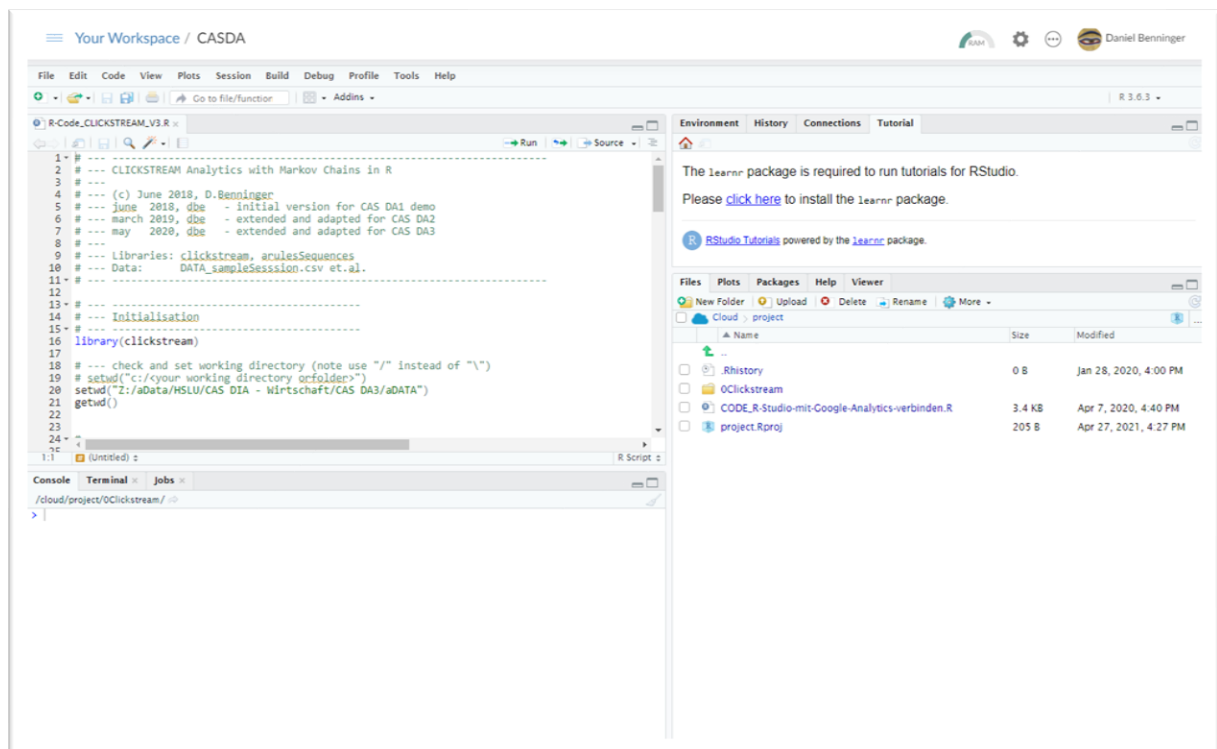
Unter rstudio.com können Sie das Installationspaket von R Studio für Windows, Mac oder Linux frei herunterladen. Zuvor müssen Sie jedoch auch das Paket von R selber herunterladen und installieren

MSc WI Business Intelligence + Analytics		Hochschule Luzern Informatik
Tools, Links and Keys		BINA (FS22)
V1	24.01.2022	

- Download Landing Page for R**
Note: You need to install R prior to install RStudio!
 The R Project for Statistical Computing
<https://www.r-project.org/>
- Download Landing Page for RStudio**
 R Studio Inc, Boston (MA)
<https://www.rstudio.com/>
- Installation**
 Eine gute und präzise (Video)Anleitung zur Installation R/RStudio unter Windows 10 findet sich unter: <https://youtu.be/9-RrkJQQYqY>

1.3 User Interface – Look & Feel

Der nachfolgende Screenshot zeigt die Standardkonfiguration von RStudio, wobei sich Position und Größe der Fenster individuell konfigurieren lassen



Für eine detailliertere Beschreibung des User Interface und der Bedienung finden sich zahlreiche Tutorials und online Anleitungen. Bspw.

- <https://hcommons.org/deposits/objects/hc:32282/datastreams/CONTENT/content>

MSc WI Business Intelligence + Analytics		Hochschule Luzern Informatik
Tools, Links and Keys		BINA (FS22)
V1		24.01.2022

- <https://www.tutorialspoint.com/r/index.htm>

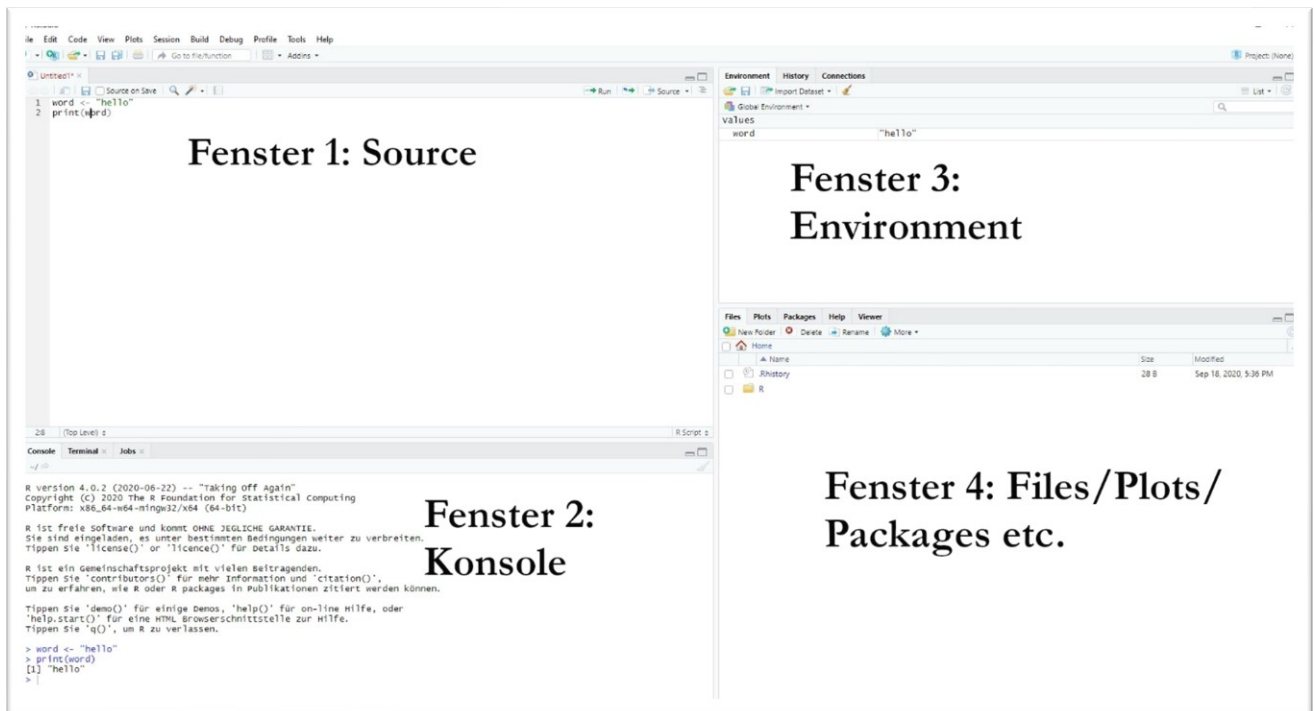


Abbildung 1: Die vier relevanten Fenster in R/RStudio

MSc WI Business Intelligence + Analytics		Hochschule Luzern Informatik
Tools, Links and Keys		BINA (FS22)
V1	24.01.2022	

1.4 Tutorials/Anleitungen

1.4.1 Video

- Kurzeinführung R Studio: <https://youtu.be/5YmcEYTSN7k> oder <https://youtu.be/tyvEHQszZJs>
- R für Anfänger/innen: <https://www.youtube.com/user/TheRcandies/featured>

1.4.2 Blogs

- R Coding: <https://r-coding.de/blog/>
- R-Tutorial: <https://www.elab2go.de/demo-r1/>

1.5 Bibliotheken/Libraries

Libraries/Packages

Zu R/RStudio existieren unzählige Funktionsbibliotheken (sog. *libraries* oder *packages*), welche ab zentralen Ablagen kostenfrei bezogen und direkt in die R Studio integriert und genutzt werden können

Libraries und Packages stehen über CRAN (The Comprehensive R Archive Network / <https://cran.r-project.org/>) via Internet frei zur Verfügung

https://cran.r-project.org/web/packages/available_packages_by_name.html

Dazu existieren auch weitere regionale Archivkopien, so bspw. in der Schweiz an der ETH Zürich (ETHZ)

<https://stat.ethz.ch/CRAN/>

MSc WI Business Intelligence + Analytics		Hochschule Luzern Informatik
Tools, Links and Keys		BINA (FS22)
V1	24.01.2022	

2 Python / Jupyter Notebook



Im Bereich Data Science stoßen Anwender immer wieder auf zwei Programmiersprachen: Python und R. Während R überwiegend zur Berechnung und Erstellung von Grafiken verwendet wird, dient Python als Allzweck-Werkzeug. Besonders Python gewinnt in der Praxis immer mehr an Beachtung.

2.1 Was ist Python?

Python ist eine universelle Open-Source-Programmiersprache, die in verschiedenen Bereichen Anwendung findet. Seit der Veröffentlichung durch Guido van Rossum im Jahr 1991 ist sie in der Web- und Software-Entwicklung weit verbreitet.

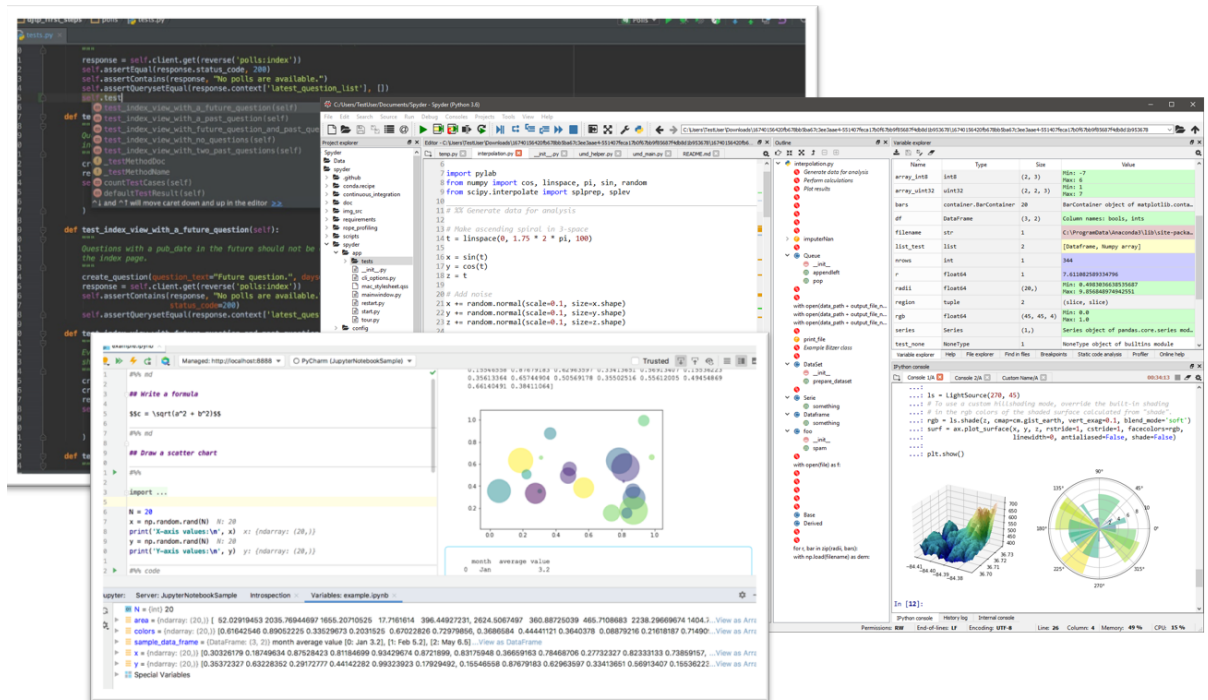
Der Name der Anwendung geht nicht, wie zunächst vermutet, auf die Schlangengattung Python, sondern auf die englische Comedy-Truppe Monty Python zurück. In der Dokumentation sind daher auch Anspielungen auf berühmte Sketches aus dem Flying Circus zu finden.

Python zeichnet sich vor allem durch seine Benutzerfreundlichkeit und Übersichtlichkeit aus. Die einfach zu lernende Programmiersprache konzentriert sich auf eine übersichtliche Syntax und Grammatik. Sie kommt daher mit wenigen Schlüsselwörtern aus und ermöglicht auf diese Weise eine anwenderfreundliche Programmierung. Darüber hinaus unterstützt Python mehrere Programmierparadigmen, wie die objektorientierte, aspektorientierte und funktionale Programmierung.

2.2 Was benötige ich für Python?

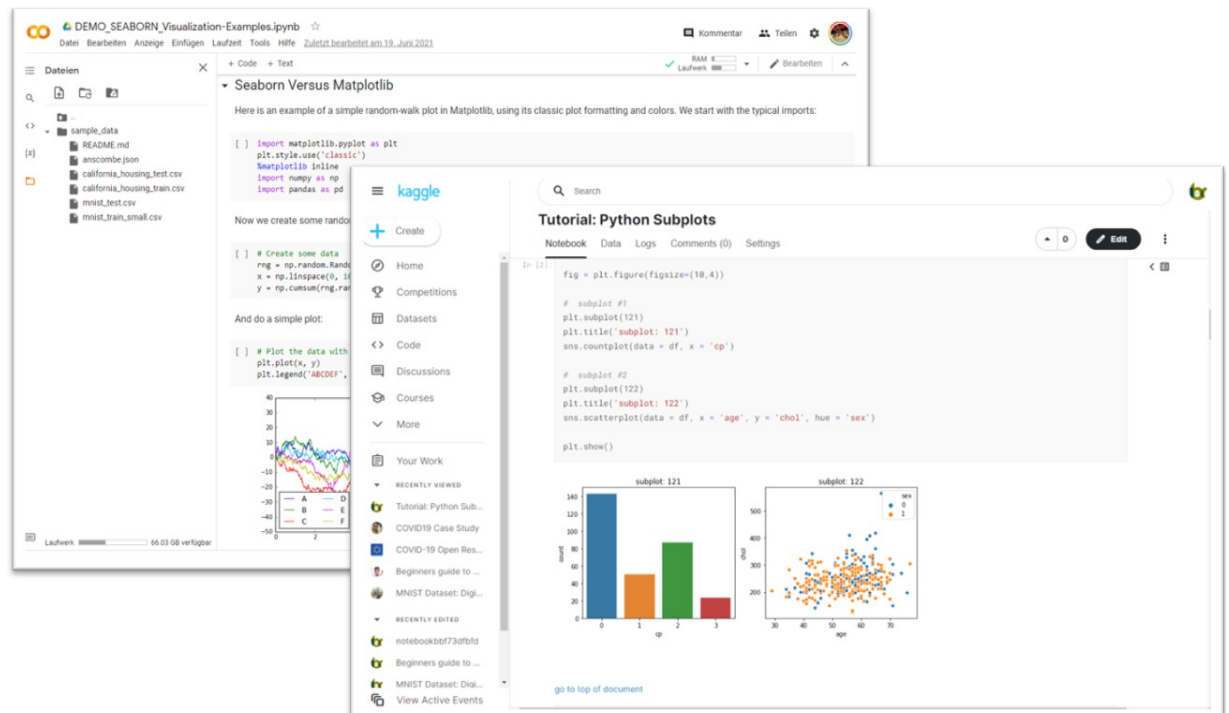
Python ist für die meisten gängigen Betriebssysteme frei erhältlich. Aus diesem Grund sind auch keine gesonderten Voraussetzungen zur Nutzung erforderlich.

Die Anwendung stellt viele Python-IDEs zur Auswahl, die den Aufwand für die Organisation von Code, Ausgabe- und Notizdateien drastisch reduzieren.



2.3 Was benötige ich für Jupyter Notebooks?

Jupyter Notebooks sind ebenfalls beliebte Python Tools. Deshalb werden auch auch Jupyter Lab, Kaggle und Google Colab – als Cloud basierte IDEs für Jupyter Notebooks – immer gebräuchlicher.



MSc WI Business Intelligence + Analytics		Hochschule Luzern Informatik
Tools, Links and Keys		BINA (FS22)
V1	24.01.2022	



3 KNIME Analytics Platform

3.1 Download Landing Page

<https://www.knime.org/knime-analytics-platform>

- **Licence Agreement**

<https://www.knime.org/downloads/full-license>

Hinweis: KNIME is open source, vgl.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 3, 29 June 2007

Copyright © 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

3.2 Community Forum

<http://tech.knime.org/forum>

KNIME Hub - A place to share knowledge about Workflows and Nodes

<https://hub.knime.com>

3.3 Tutorials

Overview of KNIME Analytics Platform

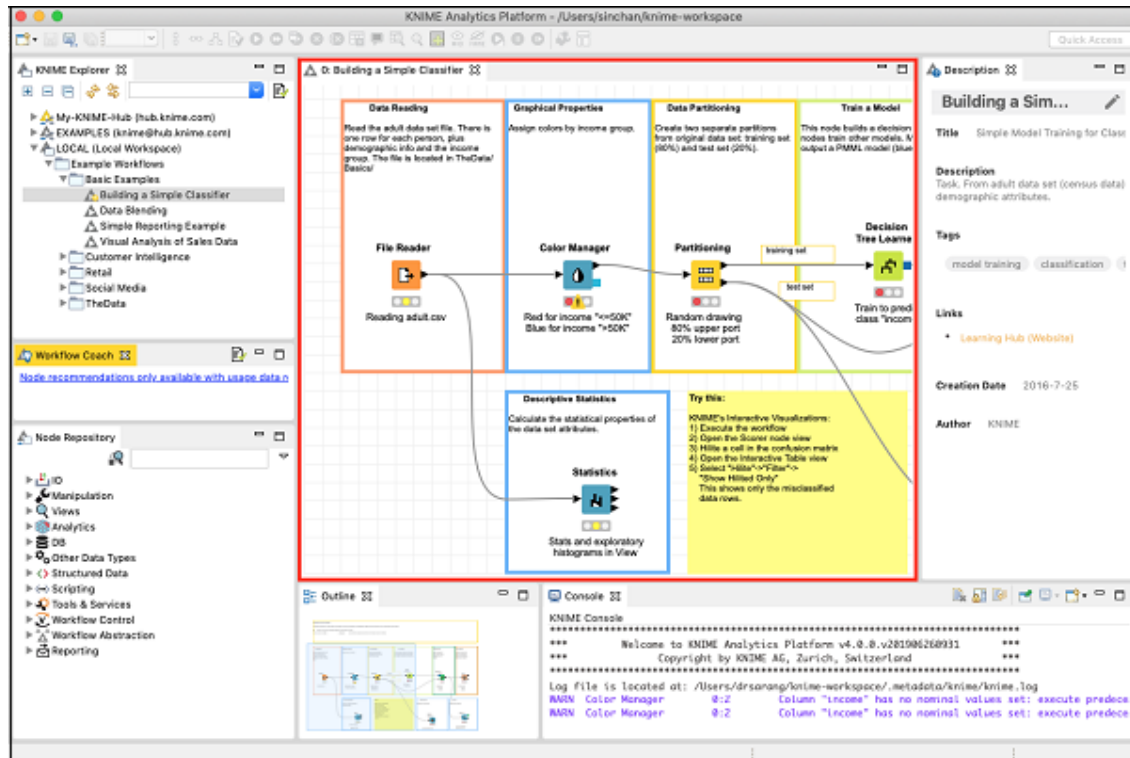
<https://www.knime.com/self-paced-course/l1-dw-knime-analytics-platform-for-data-wrangers-basics/lesson1>

Zahlreiche Explainer Videos sind unter KNIME TV verfügbar

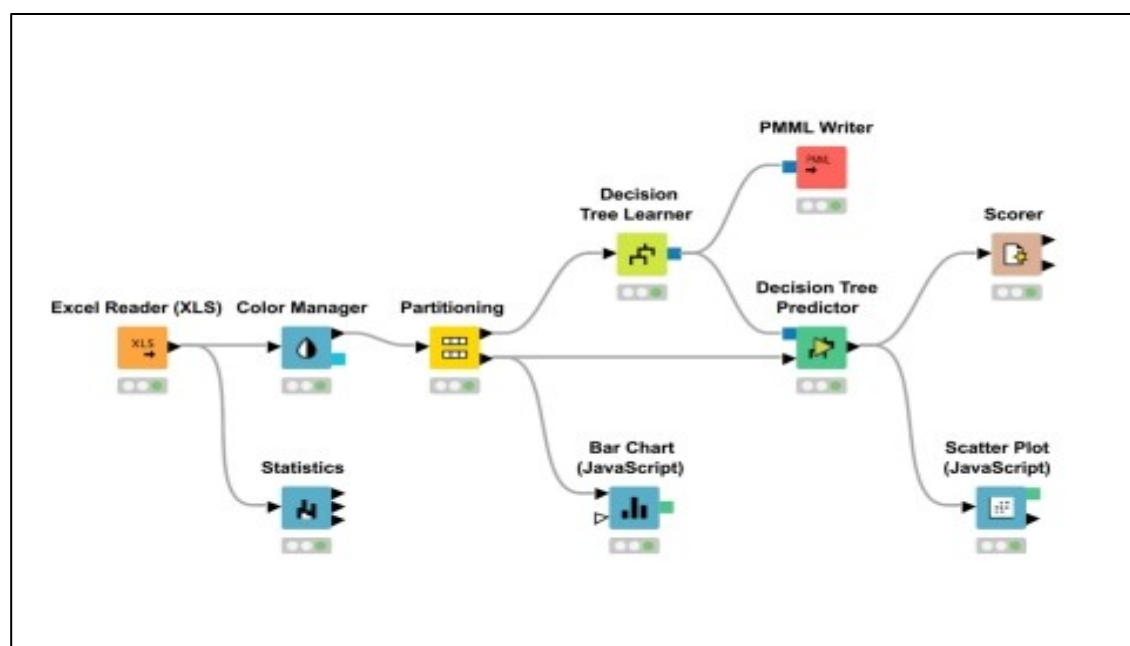
<https://www.youtube.com/user/KNIMETV>

3.4 User Interface – Look & Feel

The Work Bench



A Sample Analytics (Data)Process Flow



MSc WI Business Intelligence + Analytics		Hochschule Luzern Informatik
Tools, Links and Keys		BINA (FS22)
V1	24.01.2022	



4 Tableau

4.1 Download Landing Page

<https://www.tableau.com/tft/activation>

- **License key**
As a student you are welcome to sign up for your own personal one year license via our Tableau for Students program <https://www.tableau.com/academic/students>
- **How to install your license key**
Click on the link above and select Get Started. On the form, enter your university email address for "Business email"; and enter the name of your school for Organization
- **Already have a copy of Tableau Desktop installed?**
Update your license in the application: *Help menu -> Manage Product Keys*

4.2 Tutorials

Are your students new to Tableau? Are your students new to Tableau?
Here's a <https://www.tableau.com/university-students> to introduce them!

HINWEIS

Tableau Online

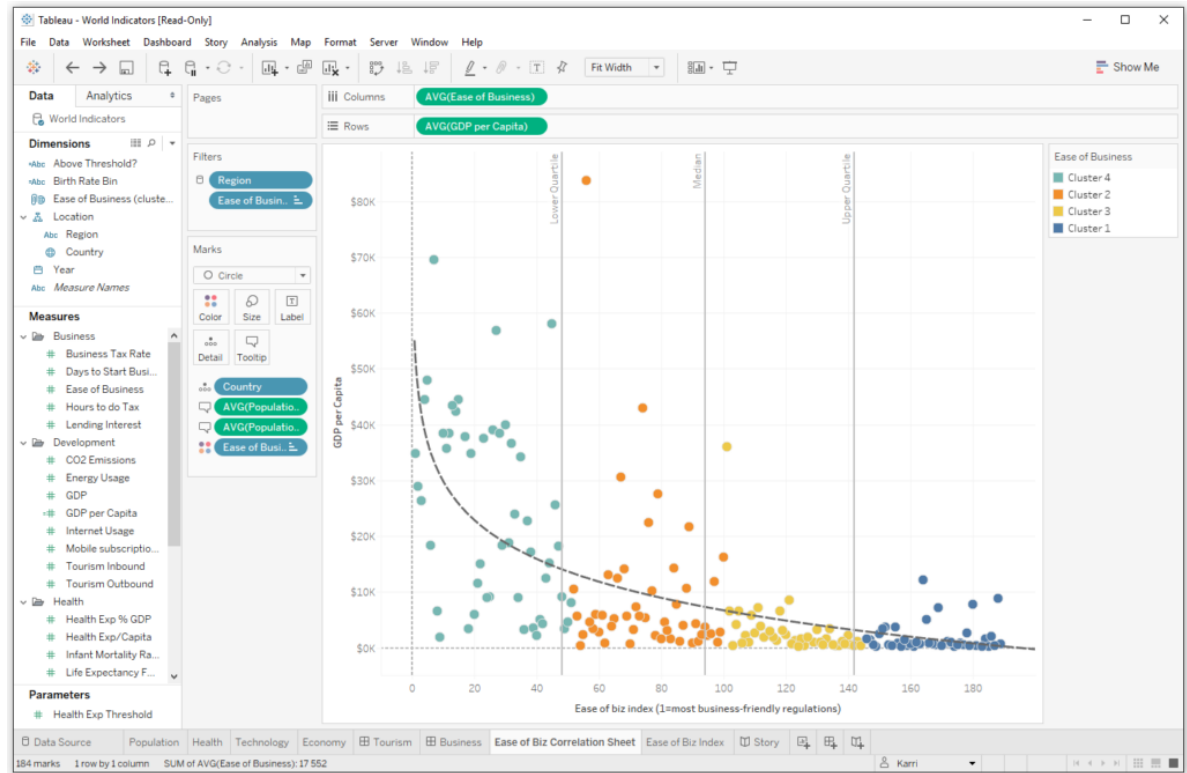
Unter online.tableau.com können Sie sich auch für den Tableau Cloud-Service registrieren. Dabei benötigen sie keine lokale Installation und können Tableau über einen Browser und eine Internetverbindung jederzeit nutzen.

Tableau Public

Unter public.tableau.com können Sie sich ebenfalls registrieren und haben so Zugriffe auf zahlreiche öffentliche Datenanalyse und -visualisierung Beispiele

4.3 User Interface – Look & Feel

The Work Bench



A Collection of Workbooks

