

# Studieren im Digitalen Zeitalter

## Tools und Methoden

### V0.1

Florian Rössing

January 11, 2024

# Ich habe keine Antworten!

Aber ich helfe euch die richtigen Fragen zu stellen.

# Ich

bis 2013 Schule

2013 - 2020 Studium der Physik  
Uni Bonn

Mechanik  
Thermodynamik  
Quantenmechanik  
Programmieren  
Elektronik

Seit 2020 Doktorand  
Forschungszentrum Jülich

Signalverarbeitung  
Teilchendetektoren  
Integrierte Schaltungen  
Wissenschaftliches Schreiben  
Präsentieren

# Übersicht

Was sind klassische Arbeiten eines Studenten?

- ▶ Mitschreiben
- ▶ Aufgaben bearbeiten
- ▶ Quellen sichten
- ▶ Arbeiten Schreiben
- ▶ Präsentieren
- ▶ Kollaborieren

# Übersicht

Was sind klassische Arbeiten eines Studenten?

- ▶ Mitschreiben
- ▶ Aufgaben bearbeiten
- ▶ Quellen sichten
- ▶ Arbeiten Schreiben
- ▶ Präsentieren
- ▶ Kollaborieren
- ⇒ Wissen ansammeln und teilen

# Übersicht

Was sind klassische Arbeiten eines Studenten?

- ▶ Mitschreiben
- ▶ Aufgaben bearbeiten
- ▶ Quellen sichten
- ▶ Arbeiten Schreiben
- ▶ Präsentieren
- ▶ Kollaborieren
- ⇒ Wissen ansammeln und teilen
- ⇒ Wissen Daten ansammeln und teilen

# Wie hab ich es gemacht?

Mitschriften	Papier, Tablet
Abgaben, Übungen	Papier
Hausarbeiten, Thesis	L <small>A</small> T <small>E</small> X
Präsentationen	Powerpoint, L <small>A</small> T <small>E</small> X
Kommunikation	WhatsApp
Teilen von Unterlagen	Dropbox (später Sciebo)

# Wie hab ich es gemacht?

Mitschriften

Abgaben, Übungen

Hausarbeiten, Thesis

Präsentationen

Kommunikation

Teilen von Unterlagen

Papier, Tablet

Papier

LATEX

Powerpoint, LATEX

WhatsApp

Dropbox (später Sciebo)

$$\begin{aligned} & \int dx \cdot \frac{1}{x^2+1} = \int \frac{dx}{x^2+1} \quad u = x \\ & = \arctan x + C - \int \frac{x^2}{x^2+1} dx = \frac{x^2}{2} \arctan x - \frac{1}{2} x + C \\ & - \frac{1}{2} \int \frac{x^2+1-1}{x^2+1} dx = \frac{x^2}{2} \arctan x - \frac{1}{2} x + C \\ & + \frac{1}{2} \int \frac{dx}{x^2+1} = \frac{x^2}{2} \arctan x - \frac{1}{2} x + C \end{aligned}$$

A3K

$$\begin{aligned} & \int \sin x \cos x dx = \int u \cdot v' dx \quad u = \sin x, v' = \cos x \\ & \quad du = \cos x, v = x \\ & > \int \sin x \cos x + \int \frac{\sin x}{\cos x} dx = x \cdot \sin x \\ & - \frac{1}{2} (\sin x)^2 + \int dx = x \cdot \sin x - \frac{1}{2} \sin^2 x \\ & \quad \text{vgl. 2.9} \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} & \int \sin x \cos x dx = \int u \cdot v' dx \quad u = \sin x, v' = \cos x \\ & \quad du = \cos x, v = x \\ & = x \cdot \sin x - \int x \cdot \frac{du}{dx} dx = (x \cdot \sin x) \\ & + (x+1) \cdot \frac{du}{dx} = x \cdot \sin x + \frac{du}{dx} - 2x + 2 \cdot \ln |\cos x| \\ & = x \cdot \sin x - \int \frac{(x+1)}{\cos x} dx = \\ & = x \cdot \sin x + \frac{1}{\cos x} - \frac{1}{2} \ln |\cos x| \\ & \quad \text{vgl. 2.1} \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} & \int x \cos x dx = \int u \cdot v' dx \quad u = \cos x, v' = x \\ & \quad du = -\sin x, v = \frac{x^2}{2} \\ & = x^2 \cdot \cos x + \int \frac{x^2}{2} \cdot (-\sin x) dx \\ & + \int x \sin x dx = \int u \cdot v' dx \quad u = \sin x, v' = x \\ & = x^2 \cdot \cos x + \frac{x^3}{3} \sin x - \int x^3 \cdot \cos x dx \\ & \quad \text{vgl. 2.1} \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} & \int x \cos x dx = \int u \cdot v' dx \quad u = \cos x, v' = x \\ & \quad du = -\sin x, v = \frac{x^2}{2} \\ & = x^2 \cdot \cos x + \int \frac{x^2}{2} \cdot (-\sin x) dx \\ & + \int x \sin x dx = \int u \cdot v' dx \quad u = \sin x, v' = x \\ & = x^2 \cdot \cos x + \frac{x^3}{3} \sin x - \int x^3 \cdot \cos x dx \\ & \quad \text{vgl. 2.1} \end{aligned}$$

# Wie hab ich es gemacht?

Mitschriften

Abgaben, Übungen

Hausarbeiten, Thesis

Präsentationen

Kommunikation

Teilen von Unterlagen

Papier, Tablet

Papier

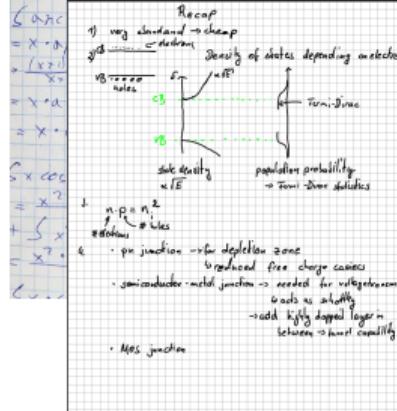
LATEX

Powerpoint, LATEX

WhatsApp

Dropbox (später Sciebo)

$$\begin{aligned} & \int dx \cos x \frac{dx}{x^2} = \int \frac{x^2 \cos x}{x^2} dx = \int \frac{\cos x}{x^2} dx \\ & = \frac{1}{2} \int \frac{d(x^2)}{(x^2+1)} \cos x = \frac{1}{2} \int \frac{\cos x}{x^2+1} d(x^2+1) \\ & + \frac{1}{2} \int \frac{d(x^2+1)}{x^2+1} \cos x = \frac{1}{2} \operatorname{arcos} x - \frac{1}{2} x \end{aligned}$$
$$\int x \cos x dx = \int x \frac{d(\operatorname{arcos} x)}{dx} dx =$$
$$x \cdot \operatorname{arcos} x + \int \frac{x \cdot (-1/x^2)}{1-x^2} = x \cdot \operatorname{arcos} x - \frac{1}{2} \ln(1-x^2) + \text{const}$$
$$\sqrt{1-x^2} = \sqrt{1-\sin^2 x} = \cos x$$

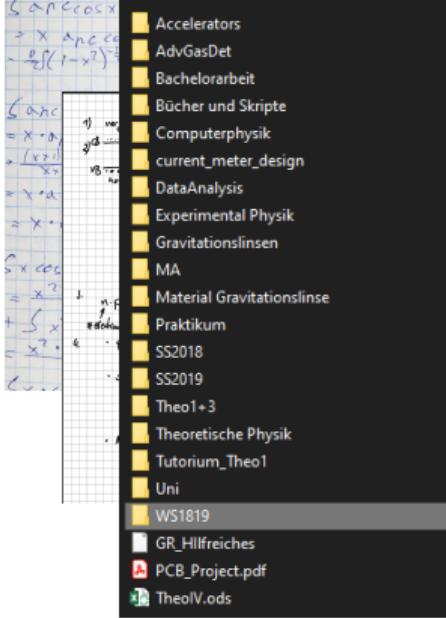


## Wie hab ich es gemacht?

Mitschriften	Papier, Tablet
Abgaben, Übungen	Papier
Hausarbeiten, Thesis	L <small>A</small> T <small>E</small> X
Präsentationen	Powerpoint, L <small>A</small> T <small>E</small> X
Kommunikation	WhatsApp
Teilen von Unterlagen	Dropbox (später Sciebo)

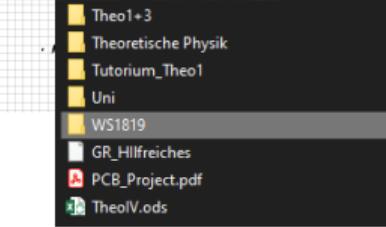
$$\begin{aligned} &= \arctan x - \int \frac{dx}{x^2+1} \\ &= \arctan x - \left[ \frac{x}{2} \right]_0^{\infty} - \int \frac{dx}{(x^2+1)^{3/2}} = -\frac{x}{2} \arctan x \\ &\quad - \frac{1}{2} \int \frac{(x^2+1)^{-1}}{x^2+1} dx = \frac{x}{2} \arctan x - \frac{1}{2} \ln(x^2+1) \\ &\quad + \frac{1}{2} \left[ \frac{x}{x^2+1} \right]_0^{\infty} - \int \frac{dx}{x^2+1} = \frac{x}{2} \arctan x - \frac{1}{2} \ln(x^2+1) \end{aligned}$$

Name \_\_\_\_\_



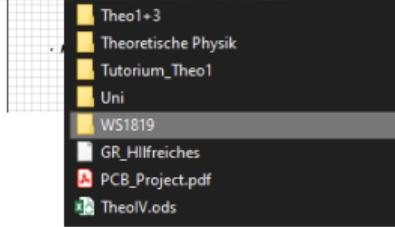
# Wie hab ich es gemacht?

Mitschriften	Papier, Tablet
Abgaben, Übungen	Papier
Hausarbeiten, Thesis	L <small>A</small> T <small>E</small> X
Präsentationen	Powerpoint, L <small>A</small> T <small>E</small> X
Kommunikation	WhatsApp
Teilen von Unterlagen	Dropbox (später Sciebo)



# Wie hab ich es gemacht?

Mitschriften	Papier, Tablet
Abgaben, Übungen	Papier
Hausarbeiten, Thesis	L <small>A</small> T <small>E</small> X
Präsentationen	Powerpoint, L <small>A</small> T <small>E</small> X
Kommunikation	WhatsApp
Teilen von Unterlagen	Dropbox (später Sciebo)



# Legt euch ein System für Notizen zu!

# Anforderungen

F  
A  
I  
R

## Findable - Auffindbar

- ▶ Eure Daten sollten leicht zu durchsuchen sein
- ▶ Eure Daten sollten gut strukturiert sein

## Accessible - Zugänglich

- ▶ Ihr solltet jederzeit Zugang zu euren Daten haben
  - ▶ Habt immer eine lokale Kopie!
- ▶ Macht eure Notizen auch euren Komilitonen zugänglich

## Interoperable - Interoperabel

- ▶ Verwendet gängige Dateiformate
- ▶ Stellt eure Quellen offen, nicht nur PDFs
- ▶ Sucht euch Tools die ihr verbinden könnt

## Reusable - Wiederverwendbar

- ▶ Übersetzt eure Unterlagen in wieder nutzbares Wissen

Aber welches? Die einfache Antwort zuerst



Aber welches? Die einfache Antwort zuerst



Google Workspace



Es muss zu eurem Stil passen!

# Cloud



Warum?

- ▶ Macht eure Daten überall Verfügbar
- ▶ Erlaubt einfaches Teilen von Daten

Welche?

- ▶ Dropbox, Google Cloud, iCloud
- ▶ Sciebo
  - ▶ Sciebo: Die Hochschulcloud verfügbar an allen Deutschen Hochschulen
  - ▶ Hostet in Deutschland
  - ▶ Kostenlose 30 GB

Kriterien?

- ▶  $\geq 15 \text{ GB}$  Speicherplatz
- ▶ Kostenlos

# Notizen



Welche?

- ▶ Google Docs, MS Word, Libre Office
- ▶ OneNote, Notion
- ▶ Obsidian, Joplin

Kriterien?

- ▶ Verfügbar auf allen Geräten
- ▶ Dateien übergreifende Suche
- ▶ Notizen Verknüpfen von Dateien
- ▶ Verknüpfungen zu Quellen herstellen

# Literatur Verwaltung



- ▶ Citavi
- ▶ Mendeley
- ▶ Zotero

geralt on pixabay

# Literatur Verwaltung



geralt on pixabay

- ▶ Citavi
- ▶ Mendeley
- ▶ Zotero
  - ▶ Open Source
  - ▶ Kostenlos
  - ▶ Kompatibel mit MS Office, Google Docs and LaTeX
  - ▶ Features für PDF Annotation, Markieren und Notizen

# Literatur Recherche



- ▶ Google, Google Scholar
- ▶ Connected Papers
- ▶ Elicit
- ▶ ChatGPT
- ▶ Eure Uni Bibliothek!
  
- ▶ libgen.ist
- ▶ scihub.st

geralt on pixabay

# Andere Materialien



- ▶ Hörbücher
  - ▶ LibriVox, Audible
- ▶ Bilder & Grafiken
  - ▶ Google Bilder, Pixabax, Pexels
- ▶ Vorlagen
  - ▶ Powerpoint: AllPPT.com
  - ▶ L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: Overleaf.com

geralt on pixabay

# Schreiben



Welche?

- ▶ Google Docs, MS Word, Libre Office Write
- ▶  $\text{\LaTeX}$
- ▶ Markdown

Kriterien?

- ▶ Hochwertiger Output
- ▶ Einfaches Referenzieren von Quellen
- ▶ Automatische Inhaltverzeichnisse

# Präsentieren



Welche?

- ▶ Google Slides, PowerPoint LibreOffice Präsentationen
- ▶  $\text{\LaTeX}$
- ▶ Markdown

Kriterien?

- ▶ Hochwertiger Output

# Rechtschreibung und Grammatik



- ▶ Gramarly
- ▶ DudenMentor
- ▶ LanguageTool
  - ▶ Plugins für gängige Browser
  - ▶ Auch in der freien Version sehr Mächtig

3844328 on pixabay

# Mein Tipp: Text Dateien



## Plain Text

- ▶ ist portabel
- ▶ ist kompakt
- ▶ ist leicht zu durchsuchen
- ▶ einfach zu verwalten



# GIT



## ► GIT

- Erlaubt inkrementelles Verändern von Dateien
- Gibt euch eine Historie aller Änderungen
- und eine Zeitmaschiene
- Aber hat eine steile Lernkurve

# Gute Notizen sind nur die halbe Miete.



## Der Zettelkasten

Eine gute Methode daraus anhaltendes Wissen zu generieren.

- ▶ Atomare Notizen
- ▶ Verlinkte Notizen
- ▶ Frage/Antwort Zettel

# Gute Notizen sind nur die halbe Miete



## Karteikarten mit Anki

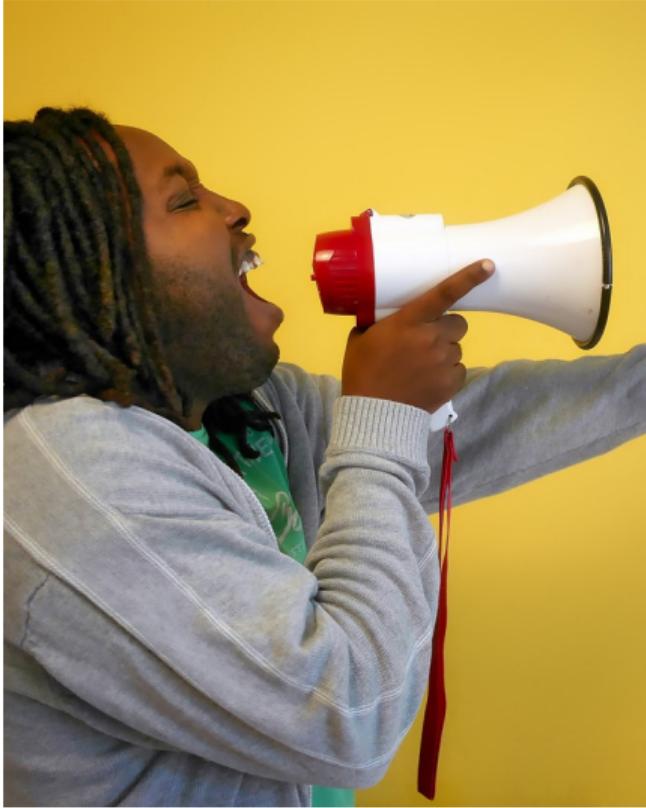
Einfaches Erstellen von Lernkarten Clients für  
PC/Mac und Android/iOS

# Gute Notizen sind nur die halbe Miete



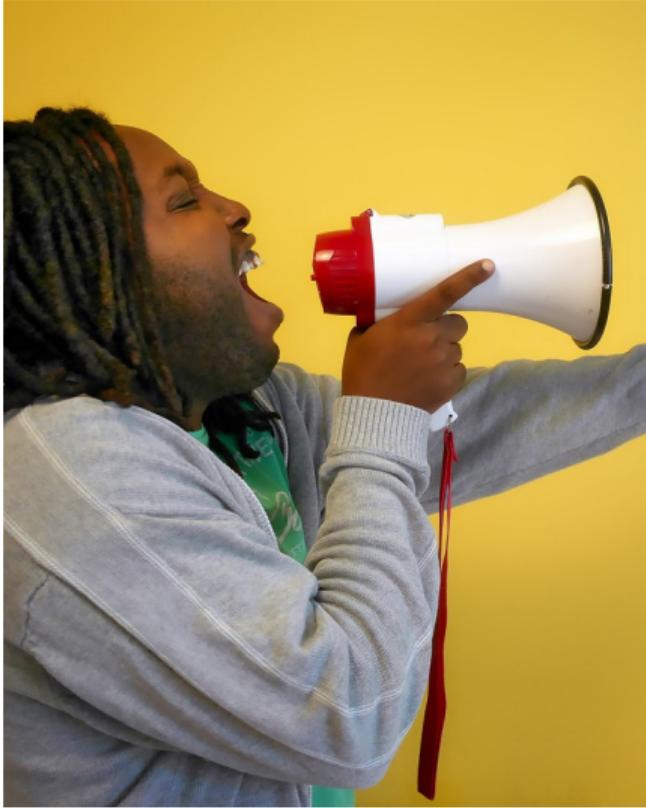
- ▶ Mindmaps
  - ▶ Excalidraw
  - ▶ freeplan.com
- ▶ Visualisierung
  - ▶ Explain Everything
  - ▶ Drawio

# Kommunikation



- ▶ WhatsApp, Telegram
- ▶ Slack
- ▶ Matrix
- ▶ Discord
  - ▶ Kostenlos
  - ▶ Unterstützt Text, Voice und Video Chats
  - ▶ Gruppen ermöglichen Organistion der Kommunikation

# Kommunikation



## Communities:

- ▶ Reddit
  - ▶ Communities zu methoden, Fächern und Tools mit vielen hilfsbereiten Mitgliedern
- ▶ YouTube
- ▶ Discord Server
  - ▶ Hard zu finden, aber ein guter Interaktionsort für spezifische Themen.

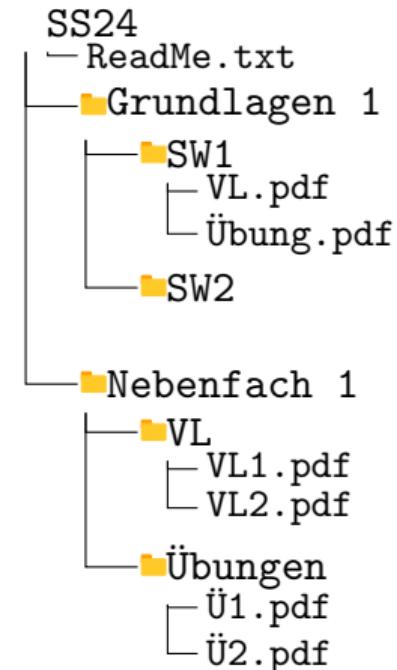
# Dateien ordentlich ablegen

## Ein paar Grundregeln

- ▶ Überlegt euch eine Struktur.
- ▶ Versucht möglichst wenige Ordner Level zu haben.
- ▶ Schreibt eure Struktur auf. Gute Angewohnheit: Eine ReadMe in den Top Ordner legen.

Ein paar Quellen:

- ▶ YouTube
- ▶ MIT Open Courseware



# Stundenplan

Montag 8. Jun.	Dienstag 9. Jun.	Mittwoch 10. Jun.	Donnerstag 11. Jun.	Freitag 12. Jun.
08:00				
08:00	Übung 1	Bürofrost	Übung 2	Übung 1
09:00		Mathematik		Lerngruppe VSI
09:00	Übung 2		Lerngruppe VZ	Seminar Verbindung
10:00			Seminar Verbindung	Bürofrost
11:00			Mittagessen	Bürofrost
12:00			Cards-Seminar	Mittagessen
13:00	Lerngruppe VS1	Lerngruppe VS1	Bürofrost	Bürofrost
14:00		Übung zu VL1		Übung zu VL2
15:00	Lerngruppe VZ	Lerngruppe VZ	Lerngruppe VZ	
16:00				
17:00				
18:00		Bürofrost		
19:00				
20:00				

# Time Boxing

8	<input type="checkbox"/> Planning
9	<input type="checkbox"/> Data Analysis for Paper <span style="color: red;">■</span> 21.01.2024
10	<input type="checkbox"/> Update Paper Text and Graphics <span style="color: red;">■</span> 31.01.2024
11	<input type="checkbox"/> <span style="color: orange;">■</span> Lunch
12	<input type="checkbox"/> <span style="color: blue;">■</span> PCB Component selection
13	<input type="checkbox"/> <span style="color: orange;">■</span> Team Meeting
14	<input type="checkbox"/> <span style="color: blue;">■</span> PCB Component selection
15	
16	<input type="checkbox"/> <span style="color: orange;">■</span> Meeting: PhD Head Design
17	<input type="checkbox"/> Reading

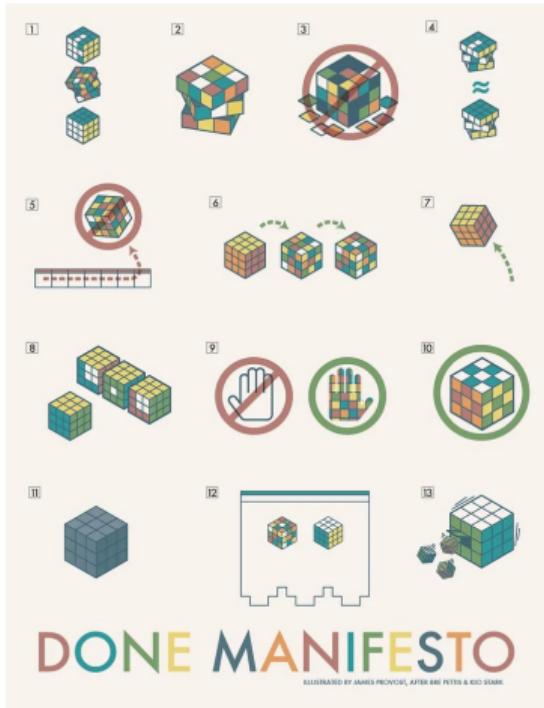
# Mehr Ansätze:



- ▶ ToDo Listen
  - ▶ Microsoft ToDo
  - ▶ todoist
  - ▶ ...
- ▶ Pomodoro Technik
  - ▶ Pomofocus
  - ▶ ...

stevepb on pixabay

# Und noch mehr



The Done Manifesto

# THE GETTING THINGS DONE WORKBOOK

10 moves to  
stress-free  
productivity



**DAVID ALLEN**

New York Times **bestselling author**

AND **BRANDON HALL**

David Allen Getting Things Done

# Honorable Mentions



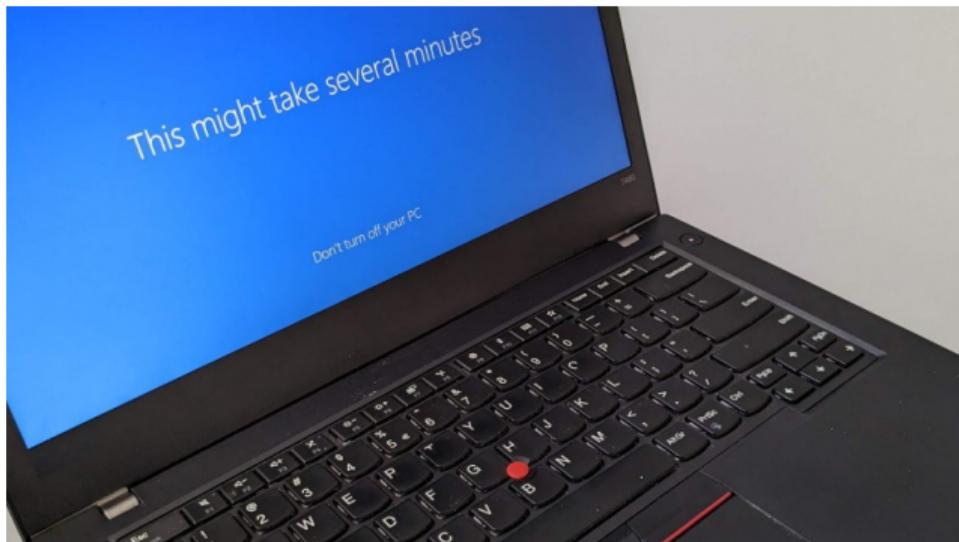
- ▶ Online Lern Plattformen
  - ▶ MIT Open Coursesware
- ▶ Tree Style Tabs Browser Plugins
  - ▶ Organisiert Browsetabs besser
- ▶ Passwort Manager
  - ▶ Generell eine gute Empfehlung
- ▶ GitHub
  - ▶ Eine Gute Quelle und eine gute Möglichkeit zum Online Stellen von Material
- ▶  $\text{\LaTeX}$

# Themen über die wir sonst noch reden können

- ▶ Wie komme ich an einen günstigen Laptop?
- ▶ Wie Google ich richtig?
- ▶ Exkurse
  - ▶ in mein Notiz System: Obsidian
  - ▶ in meine Zotero Bibliothek



# Ein Laptop für den schmalen Euro



- ▶ ThinkPad T480
  - ▶ Robust und einfach abzugraben
  - ▶ Gebraucht für 150€
  - ▶ Ersatz Akku für 150€
  - ▶ 1 TB SSD für 60€
- ▶ Laptop Powerbank für 100€
- ▶ Betriebssystem: Ubuntu für 0€

[Quelle]

# Ein kurzer Google Cheat Sheet

- ▶ *site:* beschränke die Suche auf eine Webseite
- ▶ *filetype:* sucht nach Dateien vom Typ
- ▶ **""** Muss im Ergebnis vorkommen
- ▶ **-** Darf nicht im Ergebnis vorkommen
- ▶ **AND,OR** Logisches Verknüpfen von Suchbegriffen