

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

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

Wie hab ich es gemacht?

Mitschriften

Abgaben, Übungen

Hausarbeiten, Thesis

Präsentationen

Kommunikation

Teilen von Unterlagen

Papier, Tablet

Papier

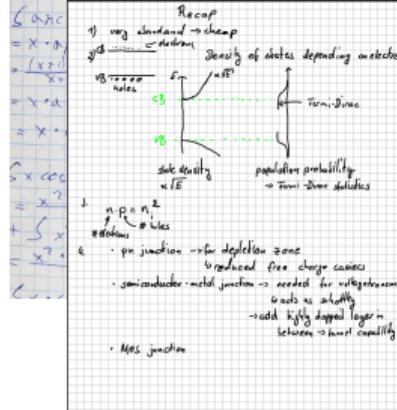
LATEX

Powerpoint, LATEX

WhatsApp

Dropbox (später Sciebo)

$$\begin{aligned} & \int dx \cos x \frac{dx}{x^2} = \int \frac{x^2 \cos x}{x^2} dx = \int \frac{\cos x}{x^2} dx \\ & = \frac{1}{2} \int \frac{d(x^2)}{(x^2+1)} \cos x = \frac{1}{2} \int \frac{\cos x}{x^2+1} d(x^2+1) \\ & + \frac{1}{2} \int \frac{d\cos x}{x^2+1} = \frac{1}{2} \operatorname{arcsg} x - \frac{1}{2} x \end{aligned}$$
$$\int x \cos x dx = \int x \cos x du =$$
$$x \cos x + \int \frac{x \sin x}{1+x^2} = x \cos x -$$
$$-\frac{1}{2}(1-x^2)^{-\frac{1}{2}} d(1-x^2) = x \cos x - 1$$
$$\sqrt{1-x^2} = \sqrt{1-t^2}$$



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)

$$\begin{aligned} & \frac{d}{dx} \ln(x^2) = \frac{1}{x^2} \cdot 2x = \frac{2}{x} \\ & \int \frac{2}{x} dx = 2 \ln|x| + C \\ & \text{Setzen in } V = \frac{x^2}{2} \cdot \ln(x) + C \\ & V = \frac{x^2}{2} \cdot \ln(x) + C \end{aligned}$$

Name: Name

Sin(x)cos(x)

$$\begin{aligned} & \sin(x)\cos(x) \\ & = \frac{1}{2}(\sin(2x)) \\ & = \frac{1}{2}(1-\cos^2(x)) \end{aligned}$$

Sin(x)

$$\begin{aligned} & \sin(x) \\ & = x \cdot \sin(1) \\ & = (x+1) \cdot \sin(1) \\ & = x \cdot \sin(1) \\ & = x \cdot 1 \\ & = x \cdot \sin(1) \end{aligned}$$

Sin(x)cos(x)

$$\begin{aligned} & \sin(x)\cos(x) \\ & = \frac{1}{2}(\sin(2x)) \\ & = \frac{1}{2}x \cdot \sin(2) \\ & = \frac{1}{2}x \cdot 2 \\ & = x \cdot 1 \end{aligned}$$

Cos(x)

$$\begin{aligned} & \cos(x) \\ & = x^2 \cdot \cos(1) \\ & = x^2 \cdot 1 \\ & = x^2 \cdot \cos(1) \end{aligned}$$

Cos(x)sin(x)

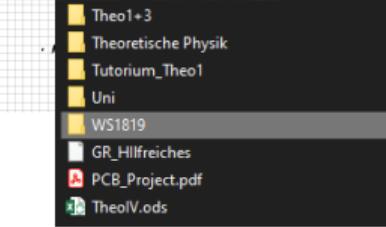
$$\begin{aligned} & \cos(x)\sin(x) \\ & = \frac{1}{2}(\sin(2x)) \\ & = \frac{1}{2}x \cdot \sin(2) \\ & = \frac{1}{2}x \cdot 2 \\ & = x \cdot 1 \end{aligned}$$

Cos(x)sin(x)

$$\begin{aligned} & \cos(x)\sin(x) \\ & = \frac{1}{2}(\sin(2x)) \\ & = \frac{1}{2}x \cdot \sin(2) \\ & = \frac{1}{2}x \cdot 2 \\ & = x \cdot 1 \end{aligned}$$

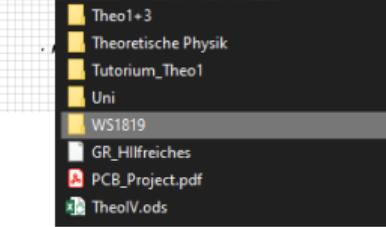
Wie hab ich es gemacht?

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!

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

- ▶ Ihr solltet eure Unterlagen auch später noch zu rate ziehen können

Aber welches? Die einfache Antwort zuerst



Google Workspace



Notion

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?

- ▶ ≥ 15 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



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

geralt on pixabay

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^AT_EX: Overleaf.com

geralt on pixabay

Schreiben



Welche?

- ▶ Google Docs, MS Word, Libre Office Write
- ▶ \LaTeX
- ▶ Markdown

Kriterien?

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

Präsentieren



Welche?

- ▶ Google Slides, PowerPoint LibreOffice Präsentationen
- ▶ \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

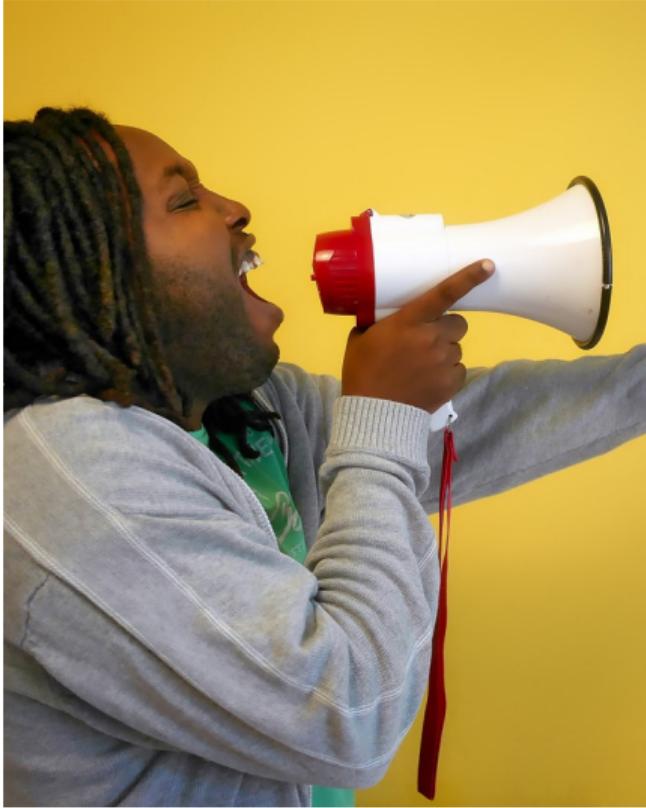
Einfaches Erstellen von Lernkarten Clients für
PC/Mac und Android/iOS

Gute Notizen sind nur die halbe Miete



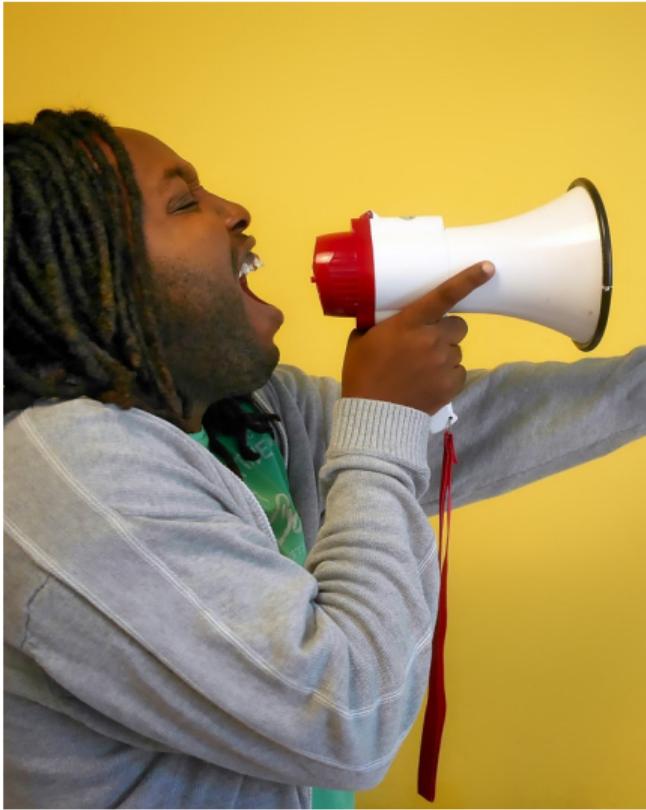
- ▶ Mindmaps
 - ▶ Excalidraw
 - ▶ freeplan.com
- ▶ Visualisierung
 - ▶ Explain Everything
 - ▶ Drawio

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.

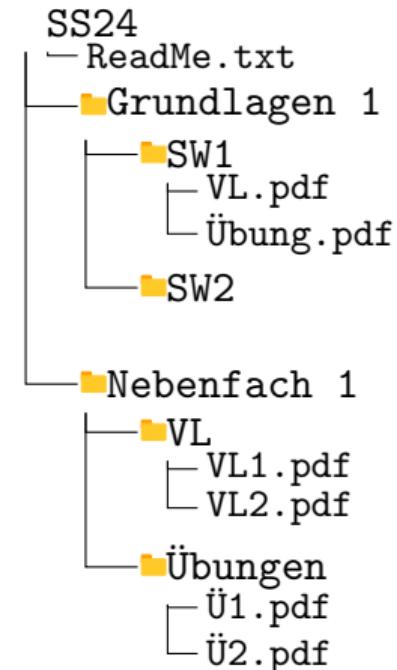
Dateien ordentlich ablegen

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	Mittagessen	Mittagessen	Bürofrost
12:00	Lerngruppe VS1	Lerngruppe VS1	Bürofrost	Mittagessen
13:00			Übung zu VL1	Bürofrost
14:00	Lerngruppe VZ	Lerngruppe VZ		Übung zu VL2
15:00			Lerngruppe VL	
16:00				
17:00		Sozialkund		
18:00				
19:00				
20:00				

Time Boxing

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

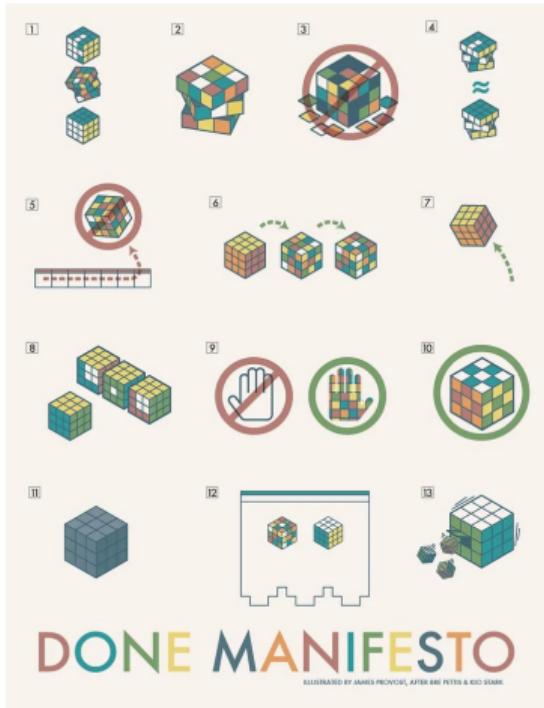
Mehr Ansätze:



- ▶ 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



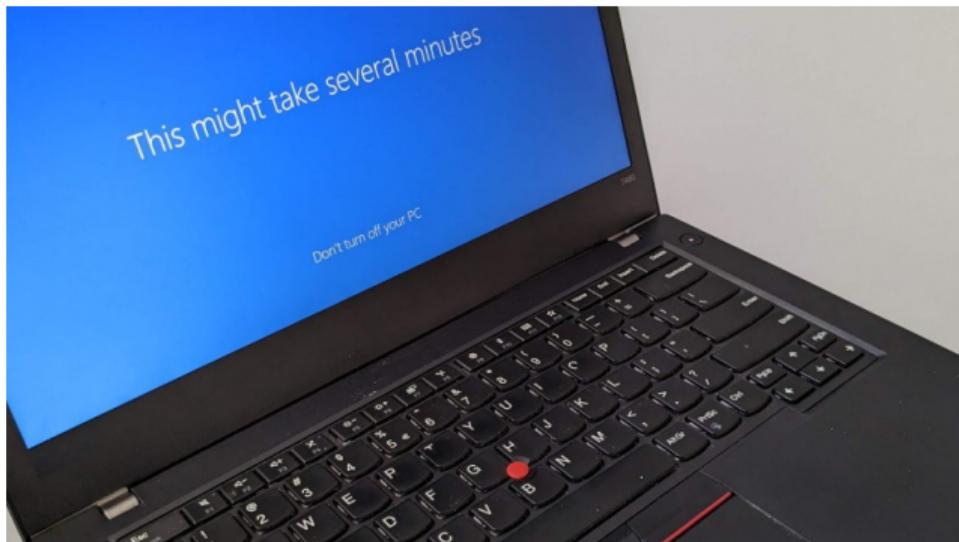
- ▶ Online Lern Plattformen
 - ▶ MIT Open Coursesware
- ▶ Tree Style Tabs Browser Plugins
 - ▶ Organisiert Browsetabs besser
- ▶ Passwort Manager
 - ▶ Generell eine gute Empfehlung
- ▶ GitHub
 - ▶ Eine Gute Quelle und eine gute Möglichkeit zum Online Stellen von Material
- ▶ \LaTeX

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