**Friedrich Saurer** 

# Software effektiv nützen für die vorwissenschaftliche Arbeit und BHS-Diplomarbeit

Zeit sparen durch sinnvollen Softwareeinsatz



(cc) BY-ND Stand Oktober 2016 www.VorWissenschaftlicheArbeit.info

## Impressum

#### Autor

Ing. Mag. Friedrich Saurer Unterrichtet am Gymnasium Hartberg

#### Ausbildung:

Studium Physik, Chemie (Lehramt)

Zusatzausbildungen:

- Projektmanagement
- Informatiklehrer
- Train the Trainer: Lehrgang Vorwissenschaftliche Arbeit
- Train the Trainer: Textkompetenz

#### Webseiten

www.VorwissenschaftlicheArbeit.info

#### Lizenz

Dieses E-Book steht unter einer CC-BY-ND – Lizenz. Das bedeutet: Sie dürfen dieses E-Book unverändert weitergeben (z.B. zum Download anbieten, im E-Learning-Portal der Schule integrieren, im Rahmen von Seminaren und Fortbildungen weitergeben usw.).

https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de



Die Icons wurden über die Webseite www.thenounproject.com lizenziert.

#### Zu beachten:

Es wird keine Haftung für die Richtigkeit übernommen.

Die Informationen basieren auf dem Stand Oktober 2016.

Falls eine Aktualisierung vorhanden ist, finden Sie diese auf der Webseite: ♥ www.VorWissenschaftlicheArbeit.info

# Vorwort

Verschiedene Computerprogramme und Apps können das Arbeiten an der vorwissenschaftlichen Arbeit bzw. BHS-Diplomarbeit erleichtern.

In diesem E-Book wird ein Sammelsurium an Software vorgestellt, das sich für den Einsatz eignet. Dabei werden (abgesehen vom Microsoft Office Paket) ausschließlich kostenlose Programme angesprochen bzw. empfohlen.

Es werden Programme und Apps für die Betriebssysteme Windows und Android vorgestellt. Bei Computern / Laptops / Notebooks / ... hat Windows den größten Marktanteil und ist in nahezu allen Schulen das Betriebssystem. Bei den Smartphones dominiert Android den Markt. Viele (vor allem auch quellenoffene) Programme gibt es auch für iOS und Linux, allerdings würde das den Rahmen sprengen und an der Zielgruppe vorbeischlittern.

Vielleicht sind einige Programme aus dem Unterricht bekannt, in andere muss man sich erst einarbeiten. Dieser Zeitaufwand wird jedoch meist mit einer Zeitersparnis bei der Arbeit wettgemacht. Dabei sollte nicht vergessen werden, dass man dadurch auch neue Kompetenzen erwirbt.

Einige Tipps sind etwas ausführlicher beschrieben, z.B. der Weg von einer Mindmap zum Textdokument mit Gliederung, da ich ihn als wichtig erachte. Einige Hinweise mögen für erfahrene Anwender trivial erscheinen (z.B. die Verwendung von Formatvorlagen und das automatische Erstellen eines Inhaltsverzeichnisses), aber die Praxis hat gezeigt, dass es (leider) nicht selbstverständlich ist.

Die kostenlosen Bücher der digitalen Bibliothek bieten einen praktischen Fundus an Anleitungen. Wenn kostenlose Bücher / Anleitungen verfügbar sind finden sich, an der entsprechenden Stelle Hinweise dazu.

#### Kurzanleitung:

Hinweise auf Unterlagen im Internet werden mit einem ⊃-Symbol gekennzeichnet. Der darauffolgende Link kann im PDF-Dokument angeklickt werden und Sie gelangen direkt auf die Webseiten.

Interne Verweise werden mit einem -Symbol gekennzeichnet. Durch einen Klick auf das darauffolgende Wort gelangen Sie auf die Seite mit dem entsprechenden Thema. Z.B. wird Software zum Erstellen von Mindmaps nur an einer Stelle vorgestellt, Einsatzmöglichkeiten finden sich in verschiedenen Bereichen und hier erfolgen interne Querverweise.

Denken Sie an die Umwelt! Das Ausdrucken dieses E-Books macht aus folgenden Gründen wenig Sinn:

- Sie vergeuden Ressourcen (Papier, Druckerfarbe).
- Sie verleiten Andere, sich das gedruckte E-Book zu kopieren (Ressourcenverbrauch).
- Sie können Links nicht mehr anklicken.
- Sie können die Suchfunktion des PDF-Readers nicht nutzen.

Kopieren Sie dieses E-Book auf Ihren Computer, Ihr Tablet, Ihr Smartphone, Ihren Cloud-Speicherplatz und Sie haben es immer zur Verfügung.

Infos und Aktuelles: Owww.VorwissenschaftlicheArbeit.info

# Inhaltsverzeichnis

In	npressu	m		2
V	orwort .	•••••		3
In	haltsve	rzeicl	nnis	4
1	Date	ensich	nerung	7
	1.1	Schu	Ilserver	7
	1.2	USB	-Sticks / Mobile Festplatten	7
	1.3	CD-F	Rom / DVD	7
	1.4	Clou	d	7
2	Ther	menf	indung	9
	2.1	Met	hode	9
	2.2	Min	dmapping – Software	10
3	Noti	zen .		11
	3.1	Sma	rtphone – Basisfunktionen	11
	3.1.1	1	Kamera	11
	3.2	Sma	rtphone Apps	11
	3.2.1	1	Microsoft OneNote	11
	3.2.2	2	Evernote	11
	3.2.3	3	Google Keep	11
	3.2.4	4	ColorNote	11
4	Rech	herch	e	12
	4.1	Digit	ale Bibliothek	12
	4.2	Ope	n Access	12
	4.3	Calik	ore	13
	4.4	Boo	kmark-Verwaltung	13
	4.4.1	1	Diigo	13
	4.4.2	2	Delicious	13
	4.4.3	3	Bookmerken	13
5	Proje	ektpl	anung	14
	5.1	ToD	oList	14
	5.2	Gan	ttProject	14
	5.3	Ope	nProj	14
	5.4	Proj	ectLibre	14
6	Glied	derur	ng der Arbeit	15
	6.1	Glie	derung in einer Mindmap visualisieren	15
	6.2	Glie	derung exportieren	17
	6.3	Glie	derung im Writer importieren	18
	6.4	Glie	derung im Word importieren	19
7	Text	verar	beitung	20
	7.1	Libre	eOffice Writer	20
	7.1.1	1	Writer: Formatvorlagen	20
	7.1.2	2	Writer: Automatisches Inhaltsverzeichnis	21
	7.1.3	3	Writer: Fußnoten	21
	7.2	Micr	osoft Word	21
	7.2.1	1	Word: Formatvorlagen	21
	7.2.2	2	Word: Automatisches Inhaltsverzeichnis	22
	7.2.3	3	Word: Fußnoten	22
8	Liter	raturv	/erwaltungsprogramme	23
	8.1	Zote	ro	23
	8.2	Litlir	ık	23
	8.3	Cita	/i	23
	8.4	Bibli	ographix	23

9	Method	en	24
	9.1 Um	fragen	24
	9.1.1	Google Formulare (Google Forms)	24
	9.1.2	Weitere Onlinetools für Umfragen	24
	9.1.3	Fragebögen zum Ausdrucken	. 24
	9.2 Sta	istik – Auswertung	. 24
	9.2.1	Excel / Calc	. 25
	9.3 Inte	rviews	. 25
	9.3.1	Planung – Flussdiagramm	. 25
	9.3.2	Aufnahme Apps	. 25
	9.3.3	Bearbeitung - Audacity	. 25
	9.3.4	Transkription – TranscriberAG	. 25
	9.4 Me	ssgeräte	. 26
1(	) Diagram	me und Visualisierungen	. 27
	10.1 Urh	eberrecht	. 27
	10.2 Dia	gramme	. 27
	10.2.1	LibreOffice Calc	. 28
	10.2.2	Microsoft Excel	. 28
	10.2.3	LibreOffice Impress	. 30
	10.2.4	Microsoft Office	. 31
	10.3 Flug	sdiagramme	. 31
	10.3.1	Dia	. 31
	10.3.2	PapDesigner	. 31
	10.4 Zeit	leiste	.32
	10.5 Zeio	hnungen / Illustrationen	.32
	10.5.1	LibreOffice Draw.	.32
	10.5.2	Inkscape	.32
	10.5.3	Infografik - Onlinetools	.33
11	l Bildbear	beitung / Fotos	34
	11.1 Irfa	nView	34
	11.2 GIN	1P	34
	11 3 Scr	enshots	35
12	Spezials	oftware	36
	12.1 CAI	)	36
	12.1 0.1	LibreCAD 2D	36
	12.1.1	O(AD - 2D)	36
	12.1.2	$Free(\Delta D - 3D)$	36
	12.1.3	Sketch In Make	36
	12.1.1 12.2 Che	mie	36
	12 2 1	Chemsketch	36
	12.2.2	C-Design	36
	12.2.2.2 12.3 Kar	ten	37
	12.3 10	OpenStreetMan	37
	12.3.1	ManCreator	37
	12.3.2	Weitere kostenloses Kartenmaterial	37
	12.5.5 12.4 Ma	thematik / Geometrie	37
	12.4 1010	GeoGebra	37
	12.4.2	Microsoft Mathematics	37
	12.4.2	sik	37
1:		ort	28
1.	,∟∧μ 13,1 lihi	eOffice	28
	13.2 Mir	rosoft Office	28
1/	1 Präconta	tion	20
±4			22

14.1	Büch	ner zum Thema Präsentation	. 39
14.2	Präs	entationssoftware	. 40
14.2	2.1	LibreOffice Impress	. 40
14.2	2.2	Microsoft PowerPoint	. 40
14.2	2.3	Wichtige Tastenkombinationen: Impress / PowerPoint	. 42
14.2	2.4	PDF-Datei (Adobe Reader)	. 42
14.2	2.5	Prezi	. 42
14.3	Plak	atgestaltung	. 43
14.3	8.1	Plakat gestalten	. 43
14.3	3.2	Plakat drucken	. 43
14.4	Stick	nwortzettel	. 43
14.5	Ove	rheadprojektor	. 43
14.6	Tafe	l / Flipchart	. 43

# 1 Datensicherung

Sobald die erste Datei vorhanden ist (z.B. Ideensammlung, Lernunterlagen der Schule usw.) soll mit der Datensicherung begonnen werden. In diesem E-Book wird die Nutzung von Software besprochen bzw. angeregt. Je mehr Software eingesetzt wird, umso mehr Dateien entstehen, umso wichtiger ist die Datensicherung.

Überlegung: Wie viel Arbeit / Zeit ist notwendig, um alle Recherchen, Texte, Daten, Protokolle, Grafiken usw. nach einem Datenverlust neu zu erstellen? Bei mehr als 30 Minuten ist eine Datensicherung sinnvoll!

Wichtig: Nicht vergessen die Inhalte am Smartphone, Tablett usw. zu sichern!

## 1.1 Schulserver

In den meisten Schulen verfügen Schülerinnen und Schüler über einen eigenen Speicherplatz auf dem Schulserver. Der Speicher kann zum Sichern der Dokumente genutzt werden. Ein Vorteil dieser Methode ist, dass bei Gesprächen mit der Betreuungsperson alle Dokumente auch in der Schule verfügbar sind. Die Daten des Schulservers werden in der Schule im Normalfall regelmäßig gesichert (in der Schule nachfragen!), wodurch zusätzliche Sicherheit entsteht.

Um das Sichern zu vereinfachen, ist es sinnvoll, sich zu erkundigen, ob und wie ein Zugriff auf die Schuldaten von zu Hause aus möglich ist (Weboberfläche, FTP, ...).

## 1.2 USB-Sticks / Mobile Festplatten

USB-Sticks und mobile Festplatten eignen sich sehr gut zum Transport von Daten evtl. auch als zusätzliche Datensicherung. Aber sie können sehr leicht zerstört werden (z.B. mit dem Rollsessel über einen USB-Stick fahren), gestohlen werden oder auch an einem PC, im Bus usw. vergessen/verloren werden.

Daher immer eine zusätzliche Sicherung parat haben!

## 1.3 CD-Rom / DVD

Die Datensicherung auf CD-Rom oder DVD erscheint manchmal etwas antiquiert. Die Tatsache, dass die Dateien auf den Datenträger gebrannt werden, schützt vor den Verschlüsselungstrojanern (Ransomeware). Die Verschlüsselungstrojaner verschlüsseln die Dateien auf allen Laufwerken, zu denen der Trojaner zum Zeitpunkt der Infektion Zugriff hat (auch USB-Sticks, Festplatten, Netzlaufwerke usw.) Danach wird ein Lösegeld gefordert.

Wird zum Beispiel einmal im Monat auf eine CD-Rom gesichert, ist es auch einfach möglich, auf alte Versionen der Arbeit zuzugreifen.

## 1.4 Cloud

Sehr viele Schülerinnen und Schüler verfügen über einen Account bei einem Anbieter für Speicherplatz im Internet ("in der Cloud"). Dieser Speicherplatz kann zur Sicherung der Arbeit und Dokumente genutzt werden. Die Datenschutzbedenken (Zugriff amerikanischer Behörden usw.) sind bei allen Clouddienstleistern gegeben. Sollten Datenschutzbedenken für die Arbeit relevant sein, lohnt sich ein Blick auf Datenschutzhinweise des Anbieters.

Auf den Cloud-Speicher kann meist unabhängig vom Endgerät, Betriebssystem und Ort zugegriffen werden. Es gibt auch die Möglichkeit Dateien freizugeben bzw. zu synchronisieren.



## Dropbox https://www.dropbox.com

Google Drive

https://www.google.com/intl/de/drive/

Zugriff mit einem Google Konto möglich (Google+, Account für Android Geräte, Youtube, usw.), der meist schon vorhanden ist. Mit dem Google Konto ist auch die Verwendung der Google Docs bzw. •Google Formulare (Google Forms) möglich.

## Onedrive

## D https://onedrive.live.com/about/de-at/

Auf den Filehosting Dienst von Microsoft ist ein Zugriff z.B. mit dem Windows 10 Konto möglich bzw. ist es möglich, sich einen kostenlosen Account anzulegen.

# 2 Themenfindung

Die Themenfindung ist ein zentraler Punkt für die Vorwissenschaftliche Arbeit und BHS-Diplomarbeit. Das Thema sollte zu den Schülerinnen und Schülern passen und eine neue Fragestellung ermöglichen, die im Rahmen der Arbeit gelöst wird.



## 2.1 Methode

Videoanleitung: https://www.youtube.com/watch?v=wYkhZ0rDI-0

Leitfragen: http://www.vorwissenschaftlichearbeit.info/tag/leitfragen/

- 1) Mit Hilfe von Leitfragen wird eine Mindmap erstellt und evtl. sortiert und erweitert.
- 2) Nach Möglichkeit werden zwei Interessensgebiete kombiniert. Dadurch Einsteht ein sehr persönliches, gut eingrenzbares Thema.

Beispiele: BE Erste Hilfe Ausbild GWK Wettbewerbe Jugendlager P3 hörer Ő3 Ausil später: Ausbildung zur Rettu onzerte Meine Freunden chatter cebook Interesser Online se Meldungen lesen Fotografiere ris aktuelle Fili Scrubs Sney's Anatomy

Kombination des Interesses für Bildnerische Erziehung und NewYork: z.B. New York in der Kunst oder Künstlerszene in NewYork und Ähnliches.



Kombination des Interesses für Rettungsdienst und Paris: z.B. Vergleich des Rettungswesens in Frankreich und Österreich.

## 2.2 Mindmapping – Software

➡ Freeplane (freie Software): http://www.freeplane.org

Optisch ansprechende Mindmapping-Programme, die aber in der Funktion eingeschränkt sind.

SXMind: http://www.xmind.net (Free-Version mit eingeschränkten Möglichkeiten)

Caraw Mindmap: http://de.edrawsoft.com/freemind.php (für den Download nach unten scrollen)

Empfehlenswert ist die Verwendung des Mindmapping-Programms Freeplane für die Themenfindung und Erstellung der Gliederung (Exportmöglichkeiten!), Wird in der Präsentation eine Mindmap verwendet, ist XMind bzw. Edraw die bessere Wahl.

Kurzanleitung für Freeplane:

- Element einmal anklicken (hellblauer Hintergrund erscheint) und danach auf Tastatur schreiben, um den Text zu verändern
- Mit der Taste [Einfg] wird ein untergeordneter Ast erstellt.
- Mit der [Eingabe] Taste ("Enter") wird ein Ast auf der gleichen Ebene erstellt.
- Fährt man mit der Maus über einen Ast erscheint eine Ellipse (am Beginn bzw. Ende des Wortes). Durch Klicken und Ziehen auf die Ellipse kann der Ast verschoben werden.
- Die Position der Äste kann durch die Befehle im Menü "Bearbeiten" -> "Knoten anordnen" -> "Nach oben tauschen" usw. geändert werden.
- Das freie Verschieben eines Astes wird ermöglicht, indem man nach dem Anklicken eines Astes den Befehl im Menü "Bearbeiten" -> "Frei positionierter Knoten" wählt.
- Notizen einblenden mit der Tastenkombination [Strg] + [<] oder über das Menü "Ansicht" -> "Notizen" -> "Editor einblenden"

Anleitungen zu Freeplane:

https://lehrerfortbildung-bw.de/werkstatt/praes/free-maps/freeplane/anleitung.html



## 3 Notizen

Ideen, Gedanken, gute Formulierungen und Ähnliches kommen plötzlich und sind leider auch flüchtig. Es ist sinnvoll, sich eine Möglichkeit zu schaffen, Notizen in Form von Texten, Fotos und Ähnlichem zu erstellen. Hier bietet sich das Smartphone als ständiger Begleiter an.



## 3.1 Smartphone – Basisfunktionen

## 3.1.1 Kamera

Die Nutzung der Kamera kann zum Teil einen Kopierer ersetzen. Handschriftliche Aufzeichnungen (z.B. auf Haftnotizen, Schmierzetteln usw.) können einfach abfotografiert werden.

Gibt es bei einem Experteninterview oder Ähnlichem eine Buchempfehlung, kann das Cover fotografiert werden, damit das Buch später in einer Bibliothek entlehnt werden kann.

Wenn es in einer Bibliothek erlaubt ist (VORHER(!) fragen), kann das Fotografieren einiger Seiten Kosten für das Kopieren ersparen.

Wichtig: Nicht vergessen, das Cover und Impressum (Herausgeber, Autoren, Verlag, Jahr, ...) ebenfalls zu fotografieren, damit es möglich ist, die Inhalte korrekt zu zitieren und Textstellen wiederzufinden.

In Buchhandlungen bei Zeitschriftenständern usw. ist es meist verboten zu fotografieren (Hausrecht).

## 3.2 Smartphone Apps

Verschiedene Anwendungen können Notizen / Dokumente auf unterschiedlichen Geräten und unterschiedlichen Betriebssystemen synchronisieren.

## 3.2.1 Microsoft OneNote

## https://www.onenote.com/

Eine Anmeldung kann mit einem eigens dafür angelegten Account erfolgen oder man nützt ein bestehendes Microsoft Konto (Win 10, Outlook usw.).

## 3.2.2 Evernote

## https://evernote.com/intl/de/

Evernote ist ein Klassiker unter den Notizanwendungen. Der kostenlose Account (Synchronisation auf zwei Geräten) ist für die Notizen im Rahmen einer schulischen Arbeit meist ausreichend.

## 3.2.3 Google Keep

#### https://www.google.de/keep/

Google Keep kann sofort mit einem Google Account (Android, Youtube, ...) genutzt werden.

#### 3.2.4 ColorNote

#### https://play.google.com/store/apps/details?id=com.socialnmobile.dictapps.notepad.color.note

Beispielhaft für Notizanwendungen auf Smartphone ohne Cloud-Syncronisation ist für Android Smartphones die App ColorNote. Dabei werden "Klebezettel" simuliert, auf die man sehr schnell seine Gedanken, Stichworte und Ähnliches notieren kann. Zu Hause am Computer können diese Notizen und Stichworte in die Arbeit für eine spätere Ausformulierung eingetragen werden.

# 4 Recherche

Bei der Recherche sollte neben den digitalen Angeboten nicht auf Bücher und (Fach-) Zeitschriften aus den Bibliotheken (Schule, Universität, Stadt/Gemeine) vergessen werden.



Die Beratung durch erfahrene Bibliothekarinnen und Bibliothekare kann die Recherche vereinfachen und auch einiges an Zeit sparen.

## 4.1 Digitale Bibliothek

## http://ak.ciando.com

Das Bundesministerium für Bildung hat seit 2012 eine Vereinbarung mit der Arbeiterkammer. Damit ist es Schülerinnen und Schülern möglich, auf die Bücher und Zeitschriften der digitalen Bibliothek zuzugreifen. Bis zu fünf Bücher können gleichzeitig 336 Stunden (14 Tage) entlehnt werden. Die Bücher sind mit einem digitalen Rechtemanagement versehen und können nach Ablauf der Zeit nicht mehr geöffnet werden, allerdings ist es möglich die Bücher wieder zu entlehnen.

Die digitale Bibliothek verfügt über 10.000 Bücher (quer durch Genres und Themen) und eine eigene "Sammlung VWA". Schülerinnen und Schüler aus AHS und BHS finden mit Sicherheit Bücher, die in ihrer Arbeit verwendet werden können. Zumindest die Standardwerke für die Grundlagen und Begriffsdefinitionen eines Themas können aus der digitalen Bibliothek verwendet werden.

Zur Nutzung der digitalen Bibliothek wird die Software Adobe Digital Edition benötigt, die von der Webseite heruntergeladen werden kann. Eine digitale ID von Adobe (der Hinweis kommt im Laufe des Installationsvorgangs) wird nur benötigt, wenn Bücher während der Laufzeit auf andere Lesegeräte (z.B. Tablet) übertragen werden sollen.

Nach der Anmeldung (Name, Adresse, Sozialversicherungsnummer usw.) können Bücher heruntergeladen und gelesen werden.

Videoanleitung zur Nutzung der digitalen Bibliothek http://www.ahs-vwa.at/mod/page/view.php?id=216

Die digitale Bibliothek bietet auch Bücher zum wissenschaftlichen Arbeiten. Beispielsweise: Duden Ratgeber - Wissenschaftliche Arbeiten

http://ak.ciando.com/shop/book/short/index.cfm?fuseaction=short&bok\_id=1425123
Technik des wissenschaftlichen Arbeitens

http://ak.ciando.com/shop/book/short/index.cfm?fuseaction=short&bok\_id=19412
Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten

http://ak.ciando.com/shop/book/short/index.cfm?fuseaction=short&bok\_id=13909

## 4.2 Open Access

http://open-access.net

http://fw2.at/openaccess

Die Open Access Initiative hat das Ziel, wissenschaftliche Informationen und Publikationen kostenlos allen Interessierten zur Verfügung zu stellen. Leider gibt es für die Dokumente keine zentrale Plattform oder Suchmöglichkeit. Es gibt verschiedene Portale und Plattformen, die auch Suchmöglichkeiten anbieten. Ein gewisser Suchaufwand ist in jedem Fall einzuplanen. Im Gegenzug erhält man kostenlos Literatur, ohne den Arbeitsplatz zu verlassen.

## 4.3 Calibre

## https://calibre-ebook.com/

Sammeln sich im Laufe der Recherche viele Dokumente an, kann es praktisch sein, diese in ungenützten Zeitfenstern zu lesen (Busfahren, Freistunden, Wartezeiten usw.) Die Software Calibre konvertiert nahezu alle eBook/Text-Formate (ohne DRM-Schutz) in verschiedene Formate für eBook-Reader.

## 4.4 Bookmark-Verwaltung

Die verstärkte Recherche im Internet bringt es mit sich, dass es notwendig ist, sich die Fundstellen für eine genauere Durchsicht zu archivieren. Dabei leisten verschiedene Programme zur Bookmark-Verwaltung gute Dienste. Vor allem, wenn an mehreren Geräten (Schule, zu Hause, Mobil) gearbeitet wird, kann eine Synchronisation der Bookmarks eine Erleichterung der Arbeit bringen.

## 4.4.1 Diigo

- https://www.diigo.com
- Videoanleitung: http://fw2.at/diigovideos

Diigo dient zum Verwalten und Kommentieren von Weblinks. Mit sieben kurzen Videos ist es möglich, einen Überblick über die Software und die Funktionen zu bekommen.

#### 4.4.2 Delicious

#### http://del.icio.us/

#### Videoanleitung: https://www.youtube.com/watch?v=UpjN3laoDrc

Mit dem Onlinedienst Delicious ist es möglich, Lesezeichen zu sammeln und mit Schlagworten zu versehen. Die Links sind standardmäßig öffentlich und können z.B. von der Betreuungsperson eingesehen und besprochen werden. Ebenso ist es möglich, dass die Betreuungsperson Links für die Schülerinnen und Schüler bereitstellt.

## 4.4.3 Bookmerken

## http://www.bookmerken.de/

Mit Bookmerken ist es sehr einfach möglich, Lesezeichen zum späteren Lesen zu speichern. Langen Internetadressen wird eine Kurz-URL zugewiesen, die gesammelten Links können auch über reinen RSS-Feed geteilt werden. Für die Registrierung ist keine eMailadresse erforderlich, daher sollte man sich den Usernamen aufschreiben und das Passwort (falls eines vergeben wurde) gut merken.

<ul> <li>ANGEWANDTE INFORMATIK</li> <li>ENGINEERING</li> <li>GESUNDHEITSSTUDIEN</li> <li>BAUEN, ENERGIE &amp; GESELLSCHAFT</li> <li>MEDIEN &amp; DESIGN</li> <li>MANAGEMENT</li> </ul>	H JOANNEUM University of Applied Sciences
<b>FH JOANNEUM Graz   Kapfenberg   Bad Gleichenberg</b> Alte Poststraße 149, 8020 Graz, AUSTRIA, T: +43 (0)316 5453 E-Mail: info@fh-joanneum.at, www.fh-joanneum.at   Austria	-0 Styria

# 5 Projektplanung

Methoden des Projektmanagements sind (schulspezifisch) für die BHS-Diplomarbeit gefordert. Unabhängig von den schulischen Vorgaben ist es sinnvoll, für das "Projekt Abschlussarbeit" Methoden des Projektmanagements zu verwenden.



## 5.1 ToDoList

## http://abstractspoon.weebly.com/

Mit dem Programm ToDoList ist es möglich die geplanten Aufgabenpakete für die Arbeit in einer Liste zu planen. Dazu ist es möglich, einen Zeitaufwand anzugeben. Das Programm ist konfigurierbar, z.B. können Fälligkeitsdaten (z.B. Vereinbarungen mit der Betreuungsperson, Abgabetermine, …) und der Prozentsatz, wie viel erledigt wurde, angegeben werden. Zur besseren Übersicht gibt es verschiedene Ansichten (Baumansicht, Listenansicht, Kalender und Balkendiagramm).

## 5.2 GanttProject

## http://www.ganttproject.biz/

Mit GanttProject lässt sich sehr einfach ein Balkenplan (Gantt-Diagramm) erstellen. Damit ist es möglich Arbeitsschritte mit Abhängigkeiten zu erstellen (z.B. Auswertung kann erst nach dem Experiment durchgeführt werden). GanttProject liefert einen Überblick über die Arbeit ohne viele Funktionen rundherum.

## 5.3 OpenProj

## https://sourceforge.net/projects/openproj/

OpenProj ist eine freie Projektmanagementsoftware. Die Entwicklung wurde 2008 eingestellt und seit 2012 wird das Projekt unter dem Namen ProjectLibre weiterentwickelt.

## 5.4 ProjectLibre

## http://www.projectlibre.de/

http://home.edvsz.fh-osnabrueck.de/skleuker/querschnittlich/ProjektmanagementWerkzeuge.pdf

ProjektLibre ist eine Abspaltung/Weiterentwicklung von OpenProj, die seit 2012 entwickelt wird und ein vollständiger Ersatz für das kommerzielle Programm Microsoft Project sein soll. Die Funktionen sind im Vergleich zu GanttProject deutlich umfangreicher und erfordern etwas mehr Einarbeitungszeit. ProjectLibre eignet sich für umfangreichere Projektplanungen, z.B. wenn mehrere Personen beteiligt sind (BHS-Diplomarbeit) oder wenn es viele Arbeitsschritte gibt, die voneinander abhängen.

# 6 Gliederung der Arbeit

Ein sinnvoller Arbeitsschritt ist es die Gliederung in einer Freeplane-Mindmap zu visualisieren und diese Mindmap als Gliederung für die Textverarbeitung zu exportieren.



## 6.1 Gliederung in einer Mindmap visualisieren

Die Mindmapping-Software Freeplane ist vom Design und der Bedienung her etwas eigenwillig, verfügt aber über eine Exportmöglichkeit als Gliederung.

➡ Freeplane (freie Software): http://www.freeplane.org Kurzanleitung siehe: Mindmapping – Software

Eine grobe Gliederung der Arbeit muss aus der Einreichung bereits vorhanden sein. Diese Gliederung kann und soll Basis für die Gliederung der Arbeit sein.

- 1. Die Gliederungspunkte werden als Äste in eine Mindmap eingetragen.
- 2. Äste werden auch zu geplanten Inhalten (Experimenten, Interviews, Umfragen usw.) erstellt.
- 3. Danach werden Äste für Ideen zu Kapiteln, die noch nicht in der Gliederung sind, erstellt.
- 4. Ideen, Stichwörter zu den einzelnen Kapiteln werden in die Notizen der Äste geschrieben.
- 5. Die Hierarchie der Äste wird über das Menü "Format" -> "Knotenstil anwenden" -> "Level 1" bzw. "Level 2" usw. oder über die Menüleiste zugeordnet.

Die Mindmap sollte mehrmals "überschlafen" werden und nach den Ergänzungen und Veränderungen mit der Betreuungsperson besprochen werden. Die Vorschläge der Betreuungsperson werden danach eingearbeitet.

Dazu kommt noch der Satz: "Was soll der Leser am Ende des Kapitels wissen?" Damit hat jedes Kapitel ein klares Ziel.

Somit entsteht eine Mindmap, die einen Überblick über die Arbeit gibt, einen roten Faden enthält und einige Ideen, Gedanken, Möglichkeiten integriert hat.



Freeplane-Mindmap mit fiktiven Daten



E-Mail: info@fh-joanneum.at, www.fh-joanneum.at

## 6.2 Gliederung exportieren

Die in Freeplane erstellte Mindmap wird nach mehreren Überarbeitungsschritten und der Besprechung mit der Betreuungsperson für das Schreiben der Arbeit exportiert.

Unter dem Menüpunkt "Datei"-> "Export" wird aus der Dateityp-Liste das Format "LibreOffice Writer Dokument … (.odt)" gewählt und die Struktur der Arbeit exportiert.



Exportmenü in Freeplane

Dateiname:	Arbeit.odt	Speichern
Da <u>t</u> eityp:	LibreOffice Writer Dokument (.odt) $\qquad \qquad \lor$	Abbrechen

Auswahl Dateityp in Freeplane für den Export im Writer-Format

Dateiname:	arbeit.doc	Speichern
Da <u>t</u> eityp:	Microsoft Word 2003 XML (.xml, .doc) $\sim$	Abbrechen

Auswahl Dateityp in Freeplane für den Export im Word XML-Format

## 6.3 Gliederung im Writer importieren

Die aus Freeplane exportierte Arbeit kann im Writer geöffnet werden und die definierten Hierarchiestufen werden als Formatvorlagen übernommen.



#### Weitere Vorgangsweise:

- Der Inhalt kann in die Vorlage der Schule kopiert werden.
- Bei den einzelnen Kapiteln stehen schon Stichworte, Fragen usw. Jetzt kann mit dem Weiterschreiben begonnen werden. Es ist nicht notwendig mit einem "leeren Blatt" zu beginnen. Hilfestellungen und Phrasen dazu finden sich in den Schreibhilfen von Mag. Figl.
   http://www.vorwissenschaftlichearbeit.info/2016/09/12/schreibhilfen-zum-verfassen-einer-vwa/

## 6.4 Gliederung im Word importieren

Wurde die Gliederung im Word-XML-Format exportiert, wird beim Öffnen im Word ein Dialogfeld zur Konvertierung geöffnet. Das vorgeschlagene Format (XML) wird mit "OK" bestätigt.



Konvertieren Dialog in Word

Arial 🔹 16 🔹 A 🖌 🗛 🦑	≓ - ≛ - <sup>*</sup> = - <sup>*</sup> = → │ €≡ → □ │ Â↓ │ ¶	AaBbCcl AaBbCcI AaBbCcI A
$\mathbf{F}  \mathbf{K}  \underline{\mathbf{U}}  \mathbf{v}  \mathbf{a} \mathbf{b} \mathbf{c}  \mathbf{x}_2  \mathbf{x}^2  \mathbf{A}  \mathbf{v}  \underline{\mathbf{A}}  \mathbf{v}$	≡≡≡≡ ‡• ⊉•⊞•	Fett Hervorhe ¶Standard
ra Schriftart ra	Absatz 🖓	Formatvorlagen
· Marum diasos.	4 • 1 • 5 • 1 • 6 • 1 • 7 • 1 • 8 • 1 • 9 • 1 bomo <b>21</b>	· 10 · + · 11 · + · 12 · + · 13 · + · 14 · + · 15 · + · 2
warunnueses	nema i	
Einleitung		
• Wie wird das Th	ema∙abgegrenzt?¶	
• Welches Ziel ha	t·die·Arbeit?¶	
• Welche FRAGES	STELLUNG · wird · am · Ende	·beantwortet?¶
■ Gibt·es·evtl.·eine	en ·aktuellen ·Grund ·für ·die	e·Arbeit?¶
• Mit welchen Met	hoden∙wird∙gearbeitet?¶	
Definition¶		
▪ Welche Begriffe n	nüssen definiert werden?¶	
▪ Welche ·Begriffe ·n	nüssen∙abgegrenzt∙werden	?¶
•Hauptteil¶		
• Kapitel 1¶		
"Was⋅soll⋅der⋅Lese	r·nach·am·Ende·von·Kapite	el·1·wissen?¶
▪ Kapitel·2¶		
■Was·soll·der·Lese	r·nach·am·Ende·von·Kapite	el·2·wissen?¶
Interviews		
Interviewleitfaden	¶	
*Zusammenfassur	gl	
* Schlussfolgerung	en¶	

Importierte Gliederung in Word

# 7 Textverarbeitung

Bevor mit dem Schreiben der Arbeit begonnen wird, sollte abgeklärt werden, ob es eine Vorlage für die Formatierungen bzw. ein Hinweisblatt oder Ähnliches gibt. Die Vorgaben der Schule sollten unbedingt eingehalten werden!



Unabhängig von der verwendeten Textverarbeitung sollten folgende Methoden verwendet werden:

- Formatvorlagen (Überschrift 1, Überschrift 2 usw.)
- automatisches Inhaltsverzeichnis (basierend auf den Formatvorlagen)
- Fußnoten (für zusätzliche Informationen bzw. Zitate (abhängig von der verwendeten Zitierweise))

## 7.1 LibreOffice Writer

## http://de.libreoffice.org/

Für das Schreiben bietet das Programm Writer aus dem freien Softwarepaket LibreOffice eine praktische Plattform. Die Software ist kostenlos erhältlich und kann nicht nur auf dem eigenen Computer installiert werden, sondern auch portabel auf einem USB-Stick mitgenommen werden. Das ermöglicht die Verwendung der gleichen Schreibumgebung zu Hause, in der Schule usw. Beispielsweise ist es problemlos möglich, im Rahmen eines Betreuungsgespräches in der Schule Texte zu ändern, Formatierungen anzupassen usw.

#### 7.1.1 Writer: Formatvorlagen

Die Formatvorlagen können über das Auswahlfeld (links oben) in der Symbolleiste zugeordnet werden. Möchte man die Formatvorlagenliste einblenden, kann das durch einen Klick auf das Formatvorlagensymbol (T mit grünem Dreieck) in der Seitenleiste oder der Funktionstaste [F11] geschehen.



Formatvorlagenauswahl (links oben) bzw. Formatvorlagensymbol und Liste (rechts)

## 7.1.2 Writer: Automatisches Inhaltsverzeichnis

Ein Inhaltsverzeichnis basierend auf den Formatvorlagen kann über das Menü "Einfügen" -> "Verzeichnis" -> "Verzeichnisse…" erstellt werden. Im Dialogfeld wird der Type "Inhaltsverzeichnis" ausgewählt.

Das so erstellte Inhaltsverzeichnis kann leicht aktualisiert werden (über dem Inhaltsverzeichnis mit der rechten Maustaste klicken und "Verzeichnis aktualisieren") wählen bzw. an die eigenen Formatierungswünsche angepasst werden.

Sollte im Inhaltsverzeichnis ein Tippfehler in einer Überschrift entdeckt werden, bitte diesen im Text ausbessern (nicht im Inhaltsverzeichnis) und danach das Verzeichnis aktualisieren.

## 7.1.3 Writer: Fußnoten

Zum Einfügen einer Fußnote wird die Eingabemarke (Cursor) an der Stelle für die Fußnote positioniert und danach über das Menü "Einfügen" -> "Fuß-/Endnote" -> "Fußnote" die Fußnote eingefügt (Im Text erscheint die Ziffer, in der Fußzeile die Möglichkeit den Text einzugeben.).

Die Nummerierung der Fußnote wird automatisch gemacht. Beim Einfügen von Fußnoten vor der aktuellen Fußnote bzw. beim Verschieben von Textblöcken wird die Fußnotennummerierung automatisch angepasst.

## 7.2 Microsoft Word

Die auf vielen Computern vorinstallierte Office Starter Edition ist für das Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit ungeeignet, da einige Funktionen fehlen. Über viele Bundesschulen ist es für Schülerinnen und Schüler möglich, Microsoft Office kostenlos bzw. sehr günstig zu beziehen. Eine Nachfrage beim Systembetreuer der Schule ist sinnvoll. Alternativ gibt es die Möglichkeit, eine "Microsoft Office Home and Student" Version zu kaufen oder eine Version zu mieten.

## http://ak.ciando.com

Die digitale Bibliothek listet unter dem Suchbegriff "office" zahlreiche Bücher zu diesem Thema Office, Word, Excel usw. auf.

Speziell zum Thema "Wissenschaftliche Arbeiten" erstellen:

Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Word 2010

http://ak.ciando.com/shop/book/short/index.cfm?fuseaction=short&bok\_id=271798
 Wissenschaftliche Arbeiten mit Word 2010 - Von der Planung bis zur Veröffentlichung
 http://ak.ciando.com/shop/book/short/index.cfm?fuseaction=short&bok\_id=286963

## 7.2.1 Word: Formatvorlagen

In der Registerkarte "Start" befindet sich die Auswahlliste für die Formatvorlagen. Durch einen Klick auf den kleinen Pfeil rechts unten im Formatvorlagenbereich wird die Formatvorlagenleiste eingeblendet (kann frei am Bildschirm verschoben bzw. auch angedockt werden).



	Anmelden	Ŧ	-		×
Datei Start Enfügen Zeichnen Entwurf Layout Verweise Sendungen Überprüfen Ansicht Q Was möchte	n Sie tun?		R₁ Freig	eben	$\Box$
Date       Start       Infügen       Zeichnen       Entwurf       Layout       Verweise       Sendungen       Überprüfen       Ansicht       Q       Was möchte         Arial       16       A       A       Aa       Image: A indicate and indindindicate and indindindicate and indicate an	n Sie tun? AaBb( 1 Titel		A Freig Suchen - irsetzen Markieren earbeiten tVOT en ngszeichen itext bung	z → 1	✓ </td
		Listennun	nmer		¶ Ta
		Rechtspru	ı Indlagenv	erzeicl	¶
		RGV-Ü	rschrift		¶
		Standald Textkol	<b>.</b>		¶ ¶
		Titel			Ϋ́
		Überschri	ft 1		1
		Überschri	ft 2		¶
		Überschri	ft 4		¶ ¶

## 7.2.2 Word: Automatisches Inhaltsverzeichnis

Ein automatisches Inhaltsverzeichnis lässt sich erstellen, indem nach dem Auswählen der Registerkarte "Verweise" auf das Icon "Inhaltsverzeichnis" geklickt wird. Dort werden verschiedene vordefinierte Designs angeboten.

🖬 5-	Q ±		1	and	(Kompatibilitätsmo	odus] - Word		
Data	Start Einfügen Zeichnen	Entwurf	Layou	Verweise	Sendungen	Überprüfen	Ansicht	♀ Was mö
Inhalts- Verzeichnis *	Text hinzufügen y 10 linhaltsverzeichnis aktualisieren	AB <sup>1</sup> Fußnote einfügen	<mark>(;;) Endnote ein</mark> A⊈ <mark>\$ Nächste Ful</mark>	nf <b>ügen</b> B <b>note -</b> zeigen	ji) 🤧 Intelligente Recher Suche	che Zitat einfügen	🔄 Queller 📴 Format 🗸 🛍 Literatu	verwalten vorlage: APA irverzeichnis *
$\sim$	Inhaltsverzeichnis		Fußnoten	- Fai	Recherchieren	Zita	ate und Litera	turverzeichnis
L.	1 . 2 . 1 . 1 . 1	3 • 1 • 4 • 1 •	5 - 1 - 6 - 1 - 7		9 • • • 10 • • • 11 • • •	12 • + • 13 • + • 14 •	1 - <b>15</b> - 1 - 👌	1 · 17 · 1 · 18 · 1

## 7.2.3 Word: Fußnoten

Das Einfügen von Fußnoten funktioniert über die Registerkarte "Verweise". Nach dem Klicken auf das Icon "Fußnote einfügen" wird an der Stelle der Eingabemarke (Cursor) die Hochzahl und im Fußzeilenbereich die Fußnote eingefügt.

<b>8</b> 5	~ Q	÷					[Kompatibilitätsn	nodus] - Word		
Datei	Start	Einfügen	Zeichnen	Entwurf	Layout	Verweise	Sendungen	Überprüfen	Ansicht	🛛 Was mö
Inhalts- verzeichnis	Te) Te) [] [] Inh	d hinzufügen v altsverzeichnis	s aktualisieren	AB <sup>1</sup> Fußnote einfügen	Nichste Fi Nichste Fi Dotizen ar	infugen ußnote ▼ nzeigen	Intelligente Reche Suche	2 Contraction Cont	🕞 Queller 🗄 Format	n verwalten vorlage: APA urverzeichnis *
	Inha	ltsverzeichnis			Fußnoten	E.	Recherchierer	n Zi	tate und Litera	turverzeichnis
ы.	1 . 2 .	1 - 1 - 1 - 2 - 1	1 2	3 · ı · 4 · ı	5 · i · 6 · i ·	7 • • • 8 • • •	9 · · · 10 · · · 11 · ·	12 13 14		17 1 18 1

# 8 Literaturverwaltungsprogramme

Werden für die Arbeit viele Quellen verwendet, könnte sich die Einarbeitung / Verwendung einer Literaturverwaltungssoftware lohnen. In vielen Fällen wird es sich nicht lohnen, sich für die Erzeugung des Literaturverzeichnisses in ein neues Programm einzuarbeiten, aber z.B. ist Zotero für das Speichern der Rechercheergebnisse eine spannende Anwendung.



## 8.1 Zotero

⇒ https://www.zotero.org/

Videos

Installation: https://www.youtube.com/watch?v=iBHiQ-uvYO8 Sammeln von Quellen: https://www.youtube.com/watch?v=aNtaZ8IrebE Zitieren: https://www.youtube.com/watch?v=RdTV7h\_IkXM Weitere Anleitungen: https://www.youtube.com/results?search\_query=zotero+deutsch

Zotero ist ein Tool für das Sammeln und Verwalten von Quellen. Zu den Quellen können bibliografische Informationen ergänzt werden. Aus den Daten kann ein Literaturverzeichnis erstellt und in die Textverarbeitung eingefügt werden.

## 8.2 Litlink

http://www.lit-link.ch

https://www.youtube.com/watch?v=yotZ4M8692E

Litlink ist ein kostenloses Literaturverwaltungsprogramm speziell für Geschichts-, Kultur- und Sozialwissenschaften.

## 8.3 Citavi

➡ http://www.citavi.com/

https://www.youtube.com/watch?v=mbscNO3f5Aw&list=PLZt0KjrejkY08NUvBTdfVEVFm\_O49GBUP

Die kostenlose Version Citavi Free kann bis zu 100 Titel verwalten und ist ausreichend für Vorwissenschaftliche Arbeiten und BHS-Diplomarbeiten.

## 8.4 Bibliographix

## http://www.bibliographix.de/

Das Literaturverwaltungsprogramm Bibliographix kann kostenlos heruntergeladen und verwendet werden. Der Autor erwartet sich aber nach dem Motto "pay-what-you-want" eine Überweisung eines frei wählbaren Betrags.

# 9 Methoden

## 9.1 Umfragen

Wird eine Umfrage als Hilfsmittel zum Beantworten der Fragestellung benötigt und die Zielgruppe kann über das Internet erreicht werden ist es eine Vereinfachung, wenn die Umfrage elektronisch durchgeführt wird. Die Daten liegen nach der Durchführung der Umfrage digital vor und können einfach ausgewertet werden.

## 9.1.1 Google Formulare (Google Forms)

http://www.google.com/forms

http://www.vorwissenschaftlichearbeit.info/2015/11/21/umfragen-mit-google-formularen/

Google Formulare ermöglichen die Erstellung von Online-Umfragen.

## 9.1.2 Weitere Onlinetools für Umfragen

http://www.haekchen.at

https://polldaddy.com/

Neben den Google Forms gibt es weitere Onlinetools für Umfragen. Wirklich interessant sind diese nur, wenn man die Google-Dienste aus Datenschutzgründen meiden möchte.

#### https://www.limesurvey.org/de/

LimeSurvey ist ein Umfrage-Tool, welches auf einem eigenen Webspace (z.B. auch auf der Schulhomepage) betrieben werden kann. Sind die Daten sensibel und man möchte die Kontrolle über die Umfrage und deren Daten haben, könnte LimeSurvey eine Lösung bieten.

## 9.1.3 Fragebögen zum Ausdrucken

Mit Hilfe der Textverarbeitung kann ein Fragebogen für den Ausdruck erstellt werden. Die Schriftart Wingdings enthält Kreise ( $\bigcirc$ ) für die Einfachauswahl (z.B. Geschlecht) und Quadrate ( $\Box$ ) für die Mehrfachauswahl (z.B.: Welche Medien nutzen sie regelmäßig?).

## 9.2 Statistik – Auswertung

Die Daten aus Fragebögen und Umfragen müssen ausgewertet werden. Hilfreiche Bücher zum Thema (von Büchern für Einsteiger bis zu Büchern für Fortgeschrittene) finden sich in der digitalen Bibliothek.

## http://ak.ciando.com

Die Suche nach dem Stichwort "Statistik" wirft zahlreiche Vorschläge aus, aus denen ausgewählt werden kann.

Die Anleitungen am Beispiel der Tabellenkalkulation Excel können im Normalfall ohne große Änderungen in Libreoffice Calc umgesetzt werden.

Anleitungen für die Statistiksoftware SPSS können mit Einschränkungen in der freien Software PSPP durchgeführt werden.

https://www.gnu.org/software/pspp/

## 9.2.1 Excel / Calc

Sind die Daten in einer Tabelle können diese mit Hilfe der Funktionen ZÄHLENWENN, SUMMEWENN, SUMMEWENNS ausgezählt und strukturiert werden. Die Statistikfunktionen (Mittelwert, Standardabweichung usw.) der Tabellenkalkulation können zur weiteren Auswertung verwendet werden.

Alternativ kann mit Hilfe einer Pivot-Tabelle, einem sehr mächtigen Werkzeug, die Auswertung und Strukturierung der Daten vorgenommen werden.

Buchtipp: Microsoft Office Excel: PivotTables und PivotCharts http://ak.ciando.com/shop/book/short/index.cfm?fuseaction=short&bok\_id=306220

Anleitung zum Arbeiten mit Pivot Tabellen für Google-Spreadsheet, LibreOffice Calc und Excel: http://www.pivot-tabelle.de

## 9.3 Interviews

Buchtipp: Interview und schriftliche Befragung http://ak.ciando.com/shop/book/short/index.cfm?fuseaction=short&bok\_id=25793

## 9.3.1 Planung – Flussdiagramm

Die Planungsarbeiten für einen sehr strukturierten Fragebogen können auch mit Hilfe eines Flussdiagramms erledigt werden. Software siehe: •Flussdiagramme >

## 9.3.2 Aufnahme Apps

Für die Aufnahme von Interviews bietet sich das Smartphone / Tablett mit einer passenden App an. Es gibt eine Fülle von Aufnahme-, Rekorder-, Diktiergeräte-Apps. Durch die ständigen Updates, verschiedene Systemanforderungen und auch spannende Neuerscheinungen soll an dieser Stelle keine Empfehlung abgegeben werden. Vor dem Interview sollte man sich eine App aussuchen (Bewertungen lesen) und diese am eigenen Gerät testen (Lautstärke, evtl. Begrenzung der Laufzeit in kostenlosen Versionen und Ähnliches).

Ob der verfügbare Speicherplatz im Gerät und die Akkulaufzeit reichen, muss auch im Vorfeld überprüft werden.

## 9.3.3 Bearbeitung - Audacity

## http://www.audacityteam.org/

Die während des Interviews entstandene Audiodatei kann mit Audacity nachbearbeitet werden. Evtl. ist es notwendig, einen Leerlauf am Beginn oder Ende zu entfernen bzw. die Aufnahme zu verstärken.

## 9.3.4 Transkription – TranscriberAG

## http://transag.sourceforge.net/

Die Aufnahmen müssen transkribiert werden. Dazu kann z.B. TranscriberAG verwendet werden. Die Software bietet viele Möglichkeiten. Für die Schule reicht vermutlich die Abspielfunktion. Dort gibt es die Möglichkeit, eine markierte Stelle immer wieder abzuspielen (Loop). Weiters kann das Abspieltempo reduziert werden. Beide Funktionen erleichtern das Mitschreiben des Inhalts.



## 9.4 Messgeräte

Smartphones und Tablets verfügen über viele Sensoren. Diese können z.B. im Rahmen einer Vorwissenschaftlichen Arbeit (wenn es eher um die Methode als um die Genauigkeit geht) für Messungen verwendet werden.

Möglich ist die Messung der Helligkeit, Lautstärke, Beschleunigung, Temperatur, Magnetfeld, Luftdruck, Neigung usw.

Vorschläge zum Einsatz gibt es unter:

http://www.vorwissenschaftlichearbeit.info/category/smartphone-und-tablet-pc/



# 10 Diagramme und Visualisierungen

Die meisten Arbeiten enthalten einige grafische Elemente (Diagramme, Prozesse, Flussdiagramme, Fotos, Karten und Ähnliches).



## 10.1 Urheberrecht

Texte dürfen in einem kleinen Rahmen wörtlich zitiert werden. Wird eine Grafik in die eigene Arbeit übernommen, so handelt es sich um ein Bildzitat. Das Bildzitat ist in wissenschaftlichen Arbeiten (Bachelor, Master, ...) erlaubt.

Die abschließende Arbeit (Vorwissenschaftliche Arbeit (AHS) bzw. Diplomarbeit (BHS)) ist keine wissenschaftliche Arbeit, sondern eine Prüfungsarbeit. Für Prüfungsarbeiten ist das Bildzitat erlaubt, solange sie nicht veröffentlicht werden.

Es gibt zahlreiche Wettbewerbe, bei denen die fertige Arbeit eingereicht werden kann. Das ist aber nur möglich, wenn alle Textzitate gekennzeichnet sind und das Urheberrecht bei Grafiken abgeklärt ist. Das bedeutet:

- Die Grafik wurde von der Autorin / dem Autor selbst erstellt.
- Die Grafik ist frei verwendbar (CC0, Gemeinfrei, Public Domian).
- Die Grafik verfügt über eine Lizenz zur Weiterverwendung (Creative Commons).
- Der Autor bzw. Ersteller der Grafik ist mit einer Verwendung einverstanden (z.B. laut Nutzungsbedingungen auf einer Webseite oder nach einer Anfrage per Mail, ...).

Die Praxis zeigt, dass Schülerinnen und Schüler in erster Linie an der Fertigstellung der Arbeit interessiert sind. Nach Präsentation und Diskussion wird die Beurteilung festgelegt und danach stellt sich eine Enttäuschung ein, wenn gute Arbeiten nicht zu Preisverleihungen gesandt werden können.

Es ist empfehlenswert, sich von Beginn an um das Urheberrecht zu kümmern und nach Möglichkeit Bildmaterial und Grafiken selbst zu erstellen.

## 10.2 Diagramme

Die Übernahme von Daten (mit Quellenangabe) ist im Normalfall unproblematisch im Vergleich zur Übernahme eines Diagramms (als Grafik). Der Aufwand, eigene Diagramme aus fertigen Zahlen zu erstellen, ist überschaubar. Durch die Verwendung selbst erstellter Diagramme ist es möglich, ein einheitliches Erscheinungsbild umzusetzen.



## 10.2.1 LibreOffice Calc

#### http://de.libreoffice.org/

http://extensions.libreoffice.org

Libreoffice Calc verfügt über alle gängigen Diagrammtypen (Säulen-, Balkendiagramm, Kreisdiagramm, XY-Diagramm usw.), die notwendig sind, um die eigenen Daten zu veranschaulichen. Bei Bedarf gibt es auch zusätzliche Diagrammtypen, die über die Extensions installiert werden können.

Diagramm-Assistent		×
Schritte 1,Diagrammtyp 2. Datenbereich 3. Datenreihe 4. Diagrammelemente	Diagrammtyp wählen Säulendiagramm Balkendiagramm Kreisdiagramm Flächendiagramm Liniendiagramm XY (Streudiagramm) Blasendiagramm Kursdiagramm Säulen und Linien	Image: system of the system of th
<u>H</u> ilfe	<< <u>Z</u> urück	<u>W</u> eiter >> <u>F</u> ertigstellen Abbrechen

## 10.2.2 Microsoft Excel

Über alle häufig verwendeten Diagrammtypen und einige zusätzliche verfügt Microsoft Excel.



Über den Store in Microsoft Office Anwendungen lassen sich zusätzliche Diagrammtypen installieren. In der Registerkarte "Einfügen" klickt man auf das Icon "Store" und kann danach kostenlose und kostenpflichtige Erweiterungen herunterladen.



Beispiel: Diagrammtype Bubbles



Beispiel: People Graph

## 10.2.3 LibreOffice Impress

## http://extensions.libreoffice.org/extension-center/smart

Zur Visualisierung von Hierarchien und Beziehungen kann im LibreOffice Impress bzw. Draw die Extension SmART Gallery installiert werden. Die Grafiken können nach der Erstellung in Impress / Draw in das Textdokument integriert werden.



SmART Gallery Plugin für Libreoffice Impress und Draw



## 10.2.4 Microsoft Office

Microsoft Office vereint unter den "SmartArt-Grafiken" eine sehr umfangreiche Bibliothek an Visualisierungsvorlagen für die verschiedensten Zusammenhänge.



## 10.3 Flussdiagramme

Flussdiagramme (im Bereich Software auch Programm-Ablauf-Pläne genannt) können Abläufe, Entscheidungen usw. für den Betrachter sichtbar machen. Anwendungsmöglichkeiten für Flussdiagramme sich z.B.

- Dokumentation von Software
- Anleitung / Dokumentation von Abläufen bei Messungen
- Abläufe in Firmen, Geräten usw. dokumentieren
- als Basis f
  ür einen Interviewleitfaden
- usw.

10.3.1 Dia

## http://dia-installer.de/

## http://portableapps.com/de/apps/office/dia\_portable

Mit dem Programm Dia lassen sich Flussdiagramme einfach und schnell erstellen und in viele Formate exportieren. Die portable Version kann ohne Installation auch z.B. vom USB-Stick gestartet werden. Damit ist eine Arbeit in der Schule auch ohne Installation der Software möglich.

## 10.3.2 PapDesigner

## http://friedrich-folkmann.de/papdesigner/Hauptseite.html

Die mit dem PapDesigner erstellten Flussdiagramme schauen optisch sehr gut aus und sind auch gut geeignet, falls im Rahmen der Präsentation ein Flussdiagramm benötigt wird.

## 10.4 Zeitleiste

## https://www.officetimeline.com/

Ist das Programm Microsoft PowerPoint vorhanden, ist es möglich mit Hilfe des Plugins OfficeTIMELINE sehr einfach optisch ansprechende Zeitleisten zu erstellen. Die beiden kostenlosen Vorlagen reichen im Normalfall aus. Die Zeitleisten können als Bild exportiert und in die Textverarbeitung importiert werden bzw. für die Präsentation verwendet werden.

## 10.5 Zeichnungen / Illustrationen

Zwei wichtige Gründe sprechen für das Erstellen eigener Zeichnungen:

- Es soll ein bestimmter Sachverhalt visualisiert werden bzw. ein Aspekt hervorgehoben werden und es steht keine passende Grafik zur Verfügung.
- Um eine urheberrechtlich unbedenkliche Arbeit zu erstellen (z.B. f
  ür eine Einreichung bei einer Preisverleihung, Veröffentlichung im Internet usw.), kann keine Grafik aus einem Buch / Internet verwendet werden.

## 10.5.1 LibreOffice Draw

#### http://de.libreoffice.org/

#### http://extensions.libreoffice.org/extension-center

Wer mit Office-Programmen arbeitet, findet sich sehr schnell mit der Benutzeroberfläche von Draw zurecht und ist dadurch rasch in der Lage, eigene Vektorgrafiken zu zeichnen. Zu Draw gibt es auch Zusatzmodule (Extensions) um die Funktionen zu erweitern (z.B. einfache CAD-Funktionen, Visualisierung von Geodaten usw.)

#### 10.5.2 Inkscape

## https://inkscape.org/de/

#### http://ak.ciando.com/shop/book/short/index.cfm?fuseaction=short&bok\_id=1399577

Inkscape ist aufgrund seiner Funktionspalette ein weit verbreitetes Vektorzeichenprogramm, mit dem eine Vielzahl von Grafiken z.B. in der Wikipedia erstellt wurden. SVG-Dateien (z.B. aus der Wikipedia) können problemlos editiert und weiterverarbeitet werden. Die Benutzeroberfläche kommt von der Linux-Seite und ist an manchen Stellen für Windows-Benutzer etwas gewöhnungsbedürftig.

## 10.5.3 Infografik - Onlinetools

http://www.projektidee.net/2015/04/onlinetools-zur-visualisierung/

#### http://www.easel.ly

Zahlreiche Anbieter von Onlinetools zur Visualisierung ermöglichen es, ohne viel Aufwand eine Infografik zu erstellen. Meist gibt es zahlreiche Vorlagen (Templates), die als Basis für die Grafik verwendet und angepasst werden dürfen.

Das Geschäftsmodell bietet meist einen kostenlosen Basisaccount und kostenpflichtige Erweiterungen (mehr Templates, mehr Cliparts, mehr Speicherplatz usw.).

Ein für Einsteiger gut verwendbarer Dienst ist "easelly". Das Erstellen von Grafiken ist ohne Anmeldung möglich. Kurzanleitung für easelly:



- Einstieg über ein Template
- "Download" -> "Export My Work": Speichert die aktuelle Arbeit auf der Festplatte (.ely-Datei).
- "Open" -> "Import Previous Work": Lädt eine auf der Festplatte gespeicherte Arbeit.
- "Download" -> "High Quality": Herunterladen des Bildes in hoher Qualität (.jpg). Die Grafik hat ca. 4 Megapixel und kann vor dem Einfügen in die Arbeit oder Impress- / PowerPointpräsentation noch etwas verkleinert werden.
- "Download" -> "PDF": Herunterladen des Bildes als PDF-Datei z.B. für den Ausdruck als Plakat.
- "Clear": Startet eine neue leere Grafik.
- Schaltfläche "Templates": Ändert die Vorlage.
- Schaltfläche "Objects": Öffnet eine Leiste mit der Kategorienauswahl für die Cliparts.
- Schaltfläche "Media": Fotos (sehr eingeschränkt) und Youtube-Videos einfügen
- Schaltfläche: "background": Hintergrund ändern (Achtung: Für das Einfügen in die Arbeit ist meist ein weißer Hintergrund sinnvoll.)
- Schaltfläche "draw": Zeichnen von Linien und Kurven.
- Schaltfläche "shapes": einfache Formen (Pfeile, Sprechblasen, ...) einfügen
- Schaltfläche "text": Überschriften, Text, Aufzählungen einfügen
- Schaltfläche "chart": Säulen, Balken und Liniendiagramm einfügen
- Schaltfläche "upload": eigene Fotos, Cliparts usw. hochladen

Anwendungsmöglichkeiten von Infografiken:

- grafische Visualisierung eines Themas in der Arbeit
- Visualisierung eines Themas in der Präsentation

# 11 Bildbearbeitung / Fotos

Zur Dokumentation von Experimenten, Beobachtungen und Ähnlichem ist es oft notwendig Fotografien anzufertigen. Aktuelle Digitalkameras erzeugen hochauflösendes Bildmaterial, dessen Auflösung weit über die Notwendigkeit für das Einbinden in die Arbeit hinausgeht. Daher ist es sinnvoll Fotos zu verkleinern.



Vorteile durch die Vermeidung unnötig großer Bilder:

- keine Probleme beim Abgeben / Hochladen der Arbeit
- schnelleres Arbeiten in der Textverarbeitung
- kleinere Dateigrößen / weniger Abstürze

Für ein Bild über eine A4-Seitenbreite reichen meist 1200 Pixel. Die Pixelanzahl für die Höhe ergibt sich bei der Bildverkleinerung automatisch durch das proportionale Verkleinern.

## 11.1 IrfanView

#### http://www.irfanview.com/

IrfanView ist ein kostenloses Programm, dass sich in der Praxis als schneller Bildbetrachter bewährt und einige Zusatzfunktionen hat. Auf der Webseite (rechts oben) ist es möglich, eine deutsche Version herunterzuladen. Empfehlenswert ist es auch, die Plugins herunterzuladen und zu installieren.

Die Vorgangsweise für das Ändern der Bildgröße:

- 1. Bild verkleinern (auszoomen) bis der gesamte Bildausschnitt, der verwendet werden soll, sichtbar ist (Menü "Ansicht" -> "verkleinern" oder die Taste [-].
- Um den gewünschten Bildausschnitt mit der Maus einen Auswahlrahmen aufziehen und im Menü "Bearbeiten" -> "Freistellen" klicken oder mit der Tastenkombination [Strg] + [Y] drücken. Der Bildausschnitt wird danach freigestellt.
- Nun kann die Bildgröße mit dem Dialogfeld "Größe ändern" (Menü "Bild" -> "Größe ändern" oder der Tastenkombination [Strg] + [R]) eingestellt werden.
   Wichtig: Die Option "Proportional" muss aktiviert sein (Haken).
   Danach wird die gewünschte Breite eingegeben, die Höhe ändert sich automatisch.
   Mit "OK" das Dialogfeld schließen.
- Das verkleinerte Bild mit einem neuen(!) Dateinamen speichern, damit das Original erhalten bleibt: Menü "Datei" -> "Speichern unter …" Die JPEG-Qualität auf 85 stellen.

TIPP: Wenn die Plugins installiert sind, kann mit "Bearbeiten" -> "Zeichnen-Dialog einblenden" oder der Taste [F12] eine Symbolleiste mit einfachen Zeichenfunktionen eingeblendet werden. Damit ist es möglich, mit Pfeilen oder Kreisen auf wichtige Bildelemente hinzuweisen.

## 11.2 GIMP

## https://www.gimp.org/

GIMP ist ein freies Bildbearbeitungsprogramm, mit dem die gesamte Bildbearbeitung gemacht werden kann. Von er einfachen Nachbearbeitung bis zu komplexen Fotomontagen ist alles möglich, wenn es für die Arbeit notwendig ist (z.B. Arbeiten mit Themen zu Fotomontagen, Werbung, Produktdesigns, Designstudien usw.).

Mit einer Suche nach "GIMP" werden in der digitalen Bibliothek Handbücher zum Programm GIMP gefunden, die entlehnt werden können und eine ausgezeichnete Anleitung für die Benutzung der Software sind.

http://ak.ciando.com/

## 11.3 Screenshots

Das Anfertigen von Screenshots (=Bildschirmfoto) kann notwendig sein um z.B.:

- eine Programmdokumentation anzufertigen.
- Formeln, Diagramme usw. aus einem Programm zu entnehmen.
- Grafiken, Diagramme usw. aus elektronischen Publikationen zu entnehmen.
- Grafiken, Diagramme usw., die online generiert wurden zu entnehmen (z.B. wenn keine passende Speicher- oder Export-Funktion zur Verfügung steht).
- usw.

Für die Erstellung von Screenshots gibt es viele Möglichkeiten. Hier sollen beispielhaft einige aufgezählt werden:

- Mit der [Druck]-Taste (f
  ür den gesamten Bildschirm) oder der Tastenkombination [Alt] + [Druck] f
  ür das aktive Fenster wird ein Screenshot angefertigt und in die Zwischenablage kopiert.
  - Das Bild kann im Anschluss in die Textverarbeitung eingefügt werden (Menü "Bearbeiten" -> "Einfügen" oder Tastenkombination [Strg]+[V].
  - Das Bild kann auch mit Einfügen (Menü "Bearbeiten" -> "Einfügen" oder Tastenkombination [Strg]+[V]) in ein Bildbearbeitungsprogramm z.B. IrfanView > eingefügt und weiterverarbeitet werden.
- Das Snipping Tool von Microsoft ist auf Windows-Computern vorinstalliert und ermöglicht das Erstellen von Bildschirmfotos (auf "Neu" klicken) und danach den Ausschnitt wählen. Das Snipping Tool ermöglicht auch Freihandnotizen und das Speichern des Bildschirmfotos.



# 12 Spezialsoftware

Je nach Thema kann es sinnvoll sein, spezielle Programme einzusetzen, um bestimmte Ergebnisse zu erhalten.



## 12.1 CAD

Für Arbeiten mit technischen Konstruktionen, Architekturbeispielen, Geometrieanwendungen und Ähnlichem können Aufgaben mit CAD Programmen gelöst werden. Neben den kommerziellen Lösungen gibt es freie Programme, die kostenlos und unabhängig von einer eventuell vorhandenen Ausbildungsversion auch später verwendet werden können.

## 12.1.1 LibreCAD 2D

## http://librecad.org

LibreCAD ist eine Gabelung des Programms QCAD und für zweidimensionale Konstruktionen geeignet.

## 12.1.2 QCAD - 2D

## http://qcad.org/de/

Neben der kostenlosen Version gibt es auch eine kostenpflichtige PRO Version der Firma RibbonSoft.

## 12.1.3 FreeCAD - 3D

## http://www.freecadweb.org/?lang=de

Für 3D Konstruktionen bzw. die Erstellung von 3D-Modellen kann FreeCAD verwendet werden. FreeCAD verfügt über Werkzeuge und Funktionen, die vergleichbar mit kommerziellen Programmen sind.

## 12.1.4 SketchUp Make

## https://www.sketchup.com/de

Speziell für Architekturanwendungen eignet sich die SketUp Make (die kostenlose Version von SketchUp). Mit SketchUp ist es sehr schnell und einfach möglich Modelle zu erstellen.

## 12.2 Chemie

Chemiesoftware eignet sich, um chemische Formeln, Strukturformeln, 3D-Modelle von Molekülen bis hin zu Illustrationen von Laboraufbauten für Experimente zu erstellen.

## 12.2.1 Chemsketch

## http://www.acdlabs.com/resources/freeware/chemsketch/

Nach einer Registrierung kann die kostenlose Version ACD/ChemSketch Freeware heruntergeladen werden. Damit können Strukturformeln erstellt werden. Es ist ebenfalls möglich die Formeln zu optimieren und 3D-Grafiken aus den Formeln zu generieren und die Struktur zu optimieren. Im Programmpaket ist auch ein 3D-Viewer zur Erstellung gerenderter Moleküle enthalten. Die Templates enthalten auch eine Sammlung von Laborgeräten für die Erstellung von Versuchsaufbauten.

## 12.2.2 C-Design

## http://www.ch.tum.de/oc1/EFontain/C-Design/

C-Design ist ein etwas gewöhnungsbedürftiges Programm zum Erstellen von Strukturformeln. Mit der Erweiterung LaboBib verfügt das Programm über eine sehr umfangreiche Bibliothek an Grafiken für Laboraufbauten (ca. 500 Grafiken It. Homepage).

## 12.3 Karten

Werden für die Arbeit Karten benötigt sollte aus urheberrechtlichen Gründen immer auf Grafiken zurückgegriffen werden, die weiterverarbeitet werden dürfen.

Mit Hilfe von Grafikprogrammen können notwendige Daten, Linien, Markierungen usw. eingetragen werden.

## 12.3.1 OpenStreetMap

#### https://www.openstreetmap.org

Die OpenStreetMap stellt frei verwendbare Geodaten zur Verfügung. Über die Webseite können Karten in sehr guter Qualität erstellt werden, die verwendet werden dürfen.

## 12.3.2 MapCreator

#### http://www.primap.com

Mit der Free Edition des MapCreators lassen sich individuelle Karten erstellen (Kartenausschnitt und Details lassen sich ein- bzw. ausblenden). Die Karten enthalten ein Wasserzeichen und das Firmenlogo in der Ecke und dürfen für nichtkommerzielle Zwecke verwendet werden. Es können auch Bilder, Symbole, Reiserouten usw. integriert werden.

## 12.3.3 Weitere kostenloses Kartenmaterial

http://www.basemap.at/ (Amtliche Verwaltungsgrundkarte Österreich, Creative Commons Lizenz)

http://www.ginkgomaps.com/index\_de.html (Landkartengrafiken, Creative Commons Lizenz)

http://www.d-maps.com (Kartengrafiken)

## 12.4 Mathematik / Geometrie

## 12.4.1 GeoGebra

#### https://www.geogebra.org/

Bei Arbeiten mit einem mathematischen / geometrischen Hintergrund kann GeoGebra zur Erstellung von Konstruktionen, Grafiken und Ähnlichem dienen. Mögliche Einsatzgebiete gibt es auch in der Analysis, linearer Algebra und Stochastik.

## 12.4.2 Microsoft Mathematics

Microsoft Mathematics Download https://www.microsoft.com/de-at/download/details.aspx?id=15702

Microsoft mathematics-Add-In für Word und OneNote https://www.microsoft.com/de-DE/download/details.aspx?id=17786

Microsoft Mathematics ist ein Mathematikprogramm, das Unterstützung in den Bereichen Trigonometrie, Statistik, linearen Algebra und der Erstellung von Graphen (2D, 3D) leistet.

## 12.5 Musik

MuseScore

#### https://musescore.org/de

MuseScore ermöglicht die grafische Darstellung von Notenblättern. Bei Arbeiten zum Thema Musik ist es mit MuseScore möglich, einheitliche Darstellungen aus verschiedenen Quellen zu erstellen und in die Arbeit einzubinden.

# 13 PDF-Export

Die Vorwissenschaftliche Arbeit / BHS-Diplomarbeit muss für die Plagiatsprüfung im PDF-Format hochgeladen / abgegeben werden. Das PDF-Dokument benötigt keine Unterschrift auf der Eigenständigkeitserklärung oder eingescannte Anhänge.



## 13.1 LibreOffice

Menü "Datei" -> "Exportieren als PDF..."



## 13.2 Microsoft Office

Menü "Datei" -> "Speichern unter" -> Dateiformat auf "PDF" umstellen.

$\overline{\mathbf{e}}$		
Informationen	Speichern unter	
Neu Öffnen	CneDrive	↑ → ↑ ↑ ↑ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
Speichern	Dieser PC	Word-Dokument (*.docx) - Speichern
Speichern unter	Ort hinzufügen	Word Dokument mit Makros (*.docm) Word 97-2003-Dokument (*.doc) Word-Vorlage (*.dot)
Freigeben	Durchsuchen	Word Vorlage init Makros (*.dotm) Word Vorlage init Makros (*.dotm) PDEF (*.ord)
Exportieren		795 Dokument (* vn) Webeste in einer Datei (* mbt * mbtml)
Schließen		Webseite (".htm, ".htm)) Webseite .nefiltert (".htm ".html)

# 14 Präsentation

Die Präsentation und Diskussion der Vorwissenschaftlichen Arbeit bzw. BHS-Diplomarbeit darf 10 bis max. 15 Minuten dauern. Beide Teile sollen den gleichen Zeitraum einnehmen, daher ist für die Präsentation eine Zeit von 5 bis max. 7 Minuten einzuplanen.



Die Präsentation läuft im Normalfall linear und ohne Unterbrechung ab. Es ist daher möglich, den Vortrag sehr präzise zu planen und vorzubereiten.

Die Wahl des Präsentationsmediums ist an den meisten Schulen frei. Die am häufigsten eingesetzte Methode zur Präsentation der Arbeit sind Präsentationsprogramme wie LibreOffice Impress und Microsoft Powerpoint. Es ist auch möglich mit Medien wie Overheadprojektor, Plakat, Pinnwand usw. zu präsentieren.

✓ Wichtig: Unabhängig vom verwendeten Medium muss vorher überprüft werden ob die notwendige Software installiert ist und sich die Dateien öffnen lassen. Sind die notwendigen Schriftarten für den Text und Aufzählungszeichen installiert? Sind evtl. notwendige Treiber /Codecs (Audio, Video) installiert? Wie schnell ist die Internetverbindung? Welches Format hat der Beamer (16:9 oder 4:3)? Welche Browser sind verfügbar? Sind Lautsprecher vorhanden? Ist eine Wand / Magnete / Klebestreifen für ein Plakat vorhanden? ...

☑ Wichtig: Präsentationen am Computer (Impress / Powerpoint) sollten immer auch zusätzlich als PDF-Datei exportiert werden. Sollte es Probleme durch unterschiedliche Versionen geben kann auf die PDF-Version zurückgegriffen werden.

In der Präsentation können auch grafische Elemente enthalten sein, um das Interesse der Kommission zu fesseln. Beispiele wären

- Infografik Onlinetools >
- Mindmapping Software >
- Flussdiagramme >
- Diagramme >
- Zeitleiste >
- Usw.

## 14.1 Bücher zum Thema Präsentation

http://ak.ciando.com/ -> Suche nach "Präsentation"

In der digitalen Bibliothek gibt es zahlreiche Bücher zum Thema Präsentation. Ein Blick lohnt sich. Je nach Anforderung gibt es umfangreiche Werke bis hin zu kompakten Zusammenfassungen (z.B: 30 Minuten präsentieren) oder auch spannende Ideen ("slido:ology", "ZEN oder die Kunst der Präsentation").



## 14.2 Präsentationssoftware

## 14.2.1 LibreOffice Impress

#### http://de.libreoffice.org/

Impress ist das Präsentationsprogramm von LibreOffice und kann auch vom USB-Stick betrieben werden, allerdings dauert der Start von LibreOffice vom USB-Stick etwas länger. Das sollte vorab getestet werden bzw. mit dem Verantwortlichen abgeklärt werden, ob es möglich ist, LibreOffice zu installieren.

Weitere Vorlagen/ Templates gibt es auf verschiedenen Webseiten z.B.:

- http://templates.libreoffice.org/template-center?getCategories=Presentation&getCompatibility=any
- https://www.presentationmagazine.com/free-open-office-impress-templates-91.htm

Eine Anpassung der Vorlagen ist über den Menüpunkt "Ansicht" -> "Folienmaster" möglich.

Die PowerPoint-Templates (siehe nächstes Kapitel) können ebenfalls in Impress geöffnet und angepasst werden.

## 14.2.2 Microsoft PowerPoint

Microsoft PowerPoint bzw. der kostenlose PowerPoint Viewer sollte auf dem Präsentationcomputer installiert sein. Werden PowerPoint-Präsentationen im Programm LibreOffice Impress geöffnet, kann es trotz guter Kompatibilität zu Verschiebungen kommen.

Zu Microsoft PowerPoint gibt es viele Bücher. Die Infos und Tipps in Büchern zur Version 2010 können fast immer auch für die Versionen 2013 / 2016 zur Anwendung gebracht werden.

Suchen Sie in der digitalen Bibliothek nach "Powerpoint" bzw. "Office"

http://ak.ciando.com/

PowerPoint - Der Ratgeber für bessere Präsentationen

http://ak.ciando.com/shop/book/short/index.cfm?fuseaction=short&bok\_id=230095

Kostenlose Vorlagen/Templates für PowerPoint gibt es auf vielen Seiten z.B.:

- https://templates.office.com/de-de/templates-for-PowerPoint
- http://www.free-power-point-templates.com/
- http://www.free-powerpoint-templates-design.com/

Die Anpassung der Folienvorlagen wird in der Registerkarte "Ansicht" durch einen Klick auf das Symbol "Folienmaster" aufgerufen. Danach kann das gewünschte Layout verändert werden (oder alle, indem man die oberste Folie anpasst).

H	न ्य पूर्व न Präsentetion - २०००										rverPoint
Datei	Start	Einfügen	Zeichnen	Entwurf	Überg	ängs Anita	ationen	Bildschirmpräsentati	on Überprüfer	Ansicht	Office Timelir
Normal	Gliederungsa	ansicht Folie	ensortierung No	Dizenseite Le	seansicet	Folienmaster	4 Hand etteln	naster Notizenmaster	<ul> <li>✓ Lineal</li> <li>Gitternetzlinien</li> <li>✓ Führungslinien</li> </ul>	Notizen	Zoom An Fenster anpassen
		Präsentat	ionsansichten			$\sim$	Masterans	ichten	Anzeigen	Es .	Zoom
1					· · · 16	15 14	·13 · · ·12 ·	··11···10···9··	8 7 6	5 · · 4 · ·	3 · · · 2 · · · 1 ·



E-Mail: info@fh-joanneum.at, www.fh-joanneum.at

## 14.2.3 Wichtige Tastenkombinationen: Impress / PowerPoint

Im Rahmen der Präsentation sollte das Starten der Präsentation zügig funktionieren. Dazu können Funktionen mit Tasten schnell abgerufen werden. Die wichtigsten sind:

[F5]	startet die Präsentation mit der ersten Folie
[Großschreibtaste] + [F5]	startet mit der aktuellen Folie
[w]	schaltet den Bildschirm auf weiß
[b]	schaltet den Bildschirm auf schwarz (black)
[Leertaste]	weiterschalten zur nächsten Folie
[Pfeiltaste rechts]	weiterschalten zur nächsten Folie
[Pfeiltaste links]	weiterschalten zur vorigen Folie

Beim Betriebssystem Windows stehen mit der Tastenkombination [Win] + [p] folgende Optionen zur Verfügung:

- Duplizieren (Bildschirm auf dem Laptop/PC-Monitor und Beamer haben den gleichen Inhalt)
- Erweitern (fährt man mit der Maus rechts an den Monitorrand erscheint sie links auf dem Beamer; ein größerer Bildschirm wird simuliert)

Die beiden Programme unterstützen den erweiterten Modus, d.h. auf dem Beamer sieht das Publikum die projizierte Folie, während auf dem Monitor die aktuelle Folie, die nächste Folie (für die Überleitung) und die Zeit sichtbar sind.

## 14.2.4 PDF-Datei (Adobe Reader)

Wird eine PDF Datei für die Präsentation verwendet, sollte im Vorfeld überprüft werden, welches Anzeigeprogramm für PDF-Dateien installiert ist.

Für den Adobe Reader kann über das Menü "Anzeige" -> "Vollbild" oder die Tastenkombination [Strg]+[L] in die Vollbildansicht umgeschaltet werden.

Die Steuerung kann über die Pfeiltasten bzw. Bild auf/Bild ab – Tasten gemacht werden.

## 14.2.5 Prezi

## https://prezi.com/de/

## https://prezi.com/explore/staff-picks/

Prezi ist eine kreative Online-Alternative zu klassischen Präsentationsprogrammen wie Impress und PowerPoint. Dabei werden alle Präsentationselemente auf einer Seite positioniert und mit Hilfe von Zoom- und Dreheffekten präsentiert.

Im Rahmen der Präsentation muss die Prezi-Seite aufgerufen werden, nach dem Einloggen kann die Präsentation geladen und gestartet werden. Für diese Schritte ist Zeit notwendig (auch abhängig von der Geschwindigkeit der Internetverbindung). Für einen dicht gedrängten Präsentationstag kann es sein, dass bei mehreren Prezi-Präsentationen sich der Zeitplan nach hinten verschiebt. Die Offline-Variante einer Prezi-Präsentation hat über 100 MB. Diese Datenmenge benötigt beim Starten ebenfalls sehr viel Zeit.

Es gibt einige Schulen, die von Prezi abraten, und einige Schulen, an denen Prezi für die Präsentation der Arbeiten nicht gestattet ist. Daher vorher abklären, ob Prezi erlaubt ist oder nicht.

In der kostenlosen Variante von Prezi sind alle Präsentationen öffentlich, daher muss besonderes Augenmerk auf das Urheberrecht bei den verwendeten Bildern gelegt werden. Meldet man sich mit einer Schul-E-Mailadresse an, gibt es die kostenlose Lizenz "EDU-Enjoy" mit der Möglichkeit, eigene Präsentationen für andere zu verbergen.

## 14.3 Plakatgestaltung

Ein Großteil der Schülerinnen und Schüler verwendet ein elektronisches Medium für die Präsentation. Für die Mitglieder der Kommission ist es meist eine Abwechslung, wenn andere Medien (z.B. ein Plakat) zum Einsatz kommen.

## 14.3.1 Plakat gestalten

Der Inhalt der Arbeit kann auch als Infografik gestaltet und als Plakat ausgedruckt werden. Mögliche Anwendungen zum einfachen Gestalten von Plakaten:

Siehe

- Infografik Onlinetools
- Grafikprogramme wie Inkscape oder LibreOffice Draw

#### 14.3.2 Plakat drucken

Für den Ausdruck des Posters ist es sinnvoll, einen Dienstleister (Copyshop) zu beauftragen.

Sollte das nicht möglich sein (Zeit zu knapp, zu weit entfernt und Ähnliches) kann eine große Bilddatei (.jpg) erzeugt werden und diese mit einer Software auf A4-Seiten ausgedruckt werden. Danach ist es noch notwendig, einen Teil der Ränder möglichst schön wegzuschneiden. Die weiteren Ränder dienen als Klebekante zum Zusammensetzen des Posters.

Tipps: Festeres Papier verwenden (z.B. 120g/m<sup>2</sup> oder mehr), sauber schneiden, sauber kleben, die Klebekanten evtl. auf der Rückseite mit einem transparenten Klebeband verstärken und das Plakat vorsichtig transportieren.

PosteRazor https://sourceforge.net/projects/posterazor/

Easy Poster Printer http://gdsoftware.dk/More.aspx?id=3

## 14.4 Stichwortzettel

Sofern es keine schulinternen Regelungen gibt, spricht nichts gegen die Verwendung eines Stichwortzettels während der Präsentation. Achtung im Beurteilungsraster findet sich die Formulierung: "… spricht frei und …" d.h. keinesfalls darf der Text abgelesen werden. Daher ist es empfehlenswert, die wichtigsten Eckpunkte in einer Mindmap zusammenzufassen und diese Mindmap als Stichwortzettel zu verwenden.

Siehe Mindmapping – Software

## 14.5 Overheadprojektor

Die Gestaltung vorbereiteter Folien kann mit den Programmen ›LibreOffice Impress bzw. ›Microsoft PowerPoint erledigt werden.

## 14.6 Tafel / Flipchart

Für das Zeichnen an Tafel und Flipchart gibt es Bücher und Webseiten mit Tipps:

Visualisieren leicht gemacht - Talentfrei Zeichnen lernen und professionelle Flipcharts erstellen http://ak.ciando.com/shop/book/short/index.cfm?fuseaction=short&bok\_id=401585

Webseite mit Informationen und Anleitungen zum Tafelzeichnen (auch für Flipchart / Whiteboard) http://www.tafelzeichnen.at/