



House of
Energy Markets
& Finance

Hinweise zum wissenschaftlichen Arbeiten

Daniel Brunsch
Essen, 5. Oktober 2023

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

Grundsätzliches

- Wir stellen einige Regeln zum wissenschaftlichen Arbeiten in den Wirtschaftswissenschaften vor.
- Ergänzende Hinweise und Formatierungshilfen sind auch im Leitfaden auf unserer Homepage (siehe Abschlussarbeiten / Seminararbeiten) zu finden:
 - <https://www.ewl.wiwi.uni-due.de/studium-lehre/abschlussarbeiten/>
 - <https://www.ewl.wiwi.uni-due.de/studium-lehre/seminararbeiten/>

Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Energiewirtschaft

1

Aufbau und Elemente der Arbeit

2

Technik des Zitierens

3

Sprachstil und -regeln

4

Qualitätssicherung

5

Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung

6

Tipps: Literaturrecherche

7

Tipps: Arbeiten mit MS Word

8

Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Energiewirtschaft

1

Aufbau und Elemente der Arbeit

2

Technik des Zitierens

3

Sprachstil und -regeln

4

Qualitätssicherung

5

Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung

6

Tipps: Literaturrecherche

7

Tipps: Arbeiten mit MS Word

8

- Betreuung von Abschlussarbeiten erfolgt durch wissenschaftliche Mitarbeiter, dazu gehört u.a.
 - Erarbeitung bzw. Besprechung des Themas
 - Besprechung der Gliederung
 - Klärung von Teilfragen, die mit der Literatur nicht zu beantworten sind

- Ansprechpartner und Vergabe von Themen
 - Bei Erstkontakt oder allg. Interesse, die Abschlussarbeit an unserem Lehrstuhl zu schreiben
 - E-Mail-Adresse abschlussarbeit.ewl@ibes.uni-due.de

Neu!

Es gibt im Wesentlichen drei Wege zur Themenfindung:

1. Wir stellen Themen zur Verfügung

- Einzusehen unter <https://www.ewl.wiwi.uni-due.de/studium-lehre/abschlussarbeiten/themenangebote/>
- Bei Interesse ist eine Bewerbung beim jeweiligen Mitarbeiter einzureichen
- Ähnlich zum Vorgehen im Literaturseminar/GAMS-Seminar/Markt-und-Unternehmensspiel

2. Themen in Zusammenarbeit mit Unternehmen aus der Praxis

- Es muss ein Mitarbeiter des Lehrstuhls als Betreuer gesucht werden
- Gestaltung des Themas und Gestaltung der Arbeit ist abhängig vom Kooperationspartner (die Einreichung eines Exposés beim betreuenden Mitarbeiter auch hier hilfreich, evtl. aber nicht unbedingt nötig)

3. Eigene Themenvorschläge (falls kein Thema von Interesse zur Verfügung steht)
 - Hilfreich: Aufmerksames Verfolgen der aktuellen Fachliteratur sowie aktueller Diskussionen liefert erste Ideen
 - Abgrenzung eines relevanten Arbeitsthemas mit einem Mitarbeiter
 - Dazu ist Voraussetzung: die Erstellung eines Gliederungsvorschlags (mit einer Tiefe von ca. 2 Gliederungsebenen) und eines max. dreiseitigen Exposés. Dieses sollte die folgenden Fragen kurz beantworten:
 - Worin besteht das gestellte Problem?
 - In welchen größeren Kontext lässt es sich einordnen?
 - Welche praktische und wissenschaftliche Relevanz besitzt das Thema?
 - Auf welche Literatur und sonstige Quellen kann bei der Bearbeitung zurückgegriffen werden?
 - Welche Inhalte sollen im Weiteren aufgearbeitet werden?

- Wurde durch den Erstkontakt mit abschlussarbeit.ewl@ibes.uni-due.de erfolgreich eine Betreuung vermittelt? Dann folgt:
 - Erarbeitung bzw. Konkretisierung des Themas mit Titelvorschlag
 - Erstellung / Überarbeitung der Gliederung
 - Erstellung / Überarbeitung des Exposés

- Sprechstunde mit Prof. Weber
 - Vorstellung der Gliederung, sowie des Exposés
 - Gemeinsame Erarbeitung / Verfeinerung der geplanten Arbeit

- Anmeldung der Arbeit erfolgt nach weitestgehend fertiggestellter, abgesprochener Gliederung und dem Einverständnis von Prof. Weber

Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Energiewirtschaft	1
Aufbau und Elemente der Arbeit	2
Technik des Zitierens	3
Sprachstil und -regeln	4
Qualitätssicherung	5
Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung	6
Tipps: Literaturrecherche	7
Tipps: Arbeiten mit MS Word	8

- Minimalanforderungen der äußeren Gestaltung sind im Leitfaden zum wissenschaftlichen Arbeiten zu finden, u. a.
 - Seitenränder, Schriftart, Schriftgröße
 - Deckblatt, Gliederung, Literaturverzeichnis, Eidesstattliche Erklärung
 - Umfang der Arbeit (siehe PO)
- Einhaltung der Formvorschriften sind ein wesentliches Bewertungskriterium
- Download unter <http://www.ewl.wiwi.uni-due.de/studium-lehre/abschlussarbeiten/>

Aufbau und Elemente der Arbeit

- Vorgehensweise
 - Logisch und methodisch
 - Nachvollziehbar und überprüfbar
 - Kritisch, selbstständig und literaturbasiert
- Darstellung
 - Nachvollziehbar und leicht verständlich
 - Formal richtig
 - (Anschauliche Tabellen und Diagramme)
- Ergebnisse
 - Relevant
 - Richtig und überprüfbar

➤ **Der rote Faden muss immer erkennbar sein.**

- Einleitung
 - In der Einleitung werden die Motivation und Fragestellung erläutert und anschließend die Struktur der Arbeit kurz skizziert.
- Hauptteil
 - **Methodik:** Die später in der Arbeit angewandten Methoden werden erklärt oder hergeleitet und ggf. auch in ihren Kontext, also bspw. vergleichbare Methoden oder Studien, eingebettet.
 - **Anwendung:** Die Eingangs- und Ausgangsdaten der angewandten Methodik werden präsentiert und diskutiert. Eingangsdaten umfasst neben der reinen Datenquelle und ihrer Bereinigung auch Szenarien, Hypothesen usw. Ausgangsdaten sind Modellergebnisse, Interview- oder Literaturlauswertungen - letzteres bei Metastudien.
- Schlussteil
 - Zusammenfassung der (nicht) gefundenen Antworten auf die in der Einleitung gestellten Fragen. Arbeit schließt in der Regel mit einem realistischen Ausblick auf weitere Anwendungsfälle usw. ab.

- Der Aufbau der Seminararbeit entspricht grundsätzlich dem von einer Bachelor-/Masterarbeit
- Der Fokus liegt hier auf dem Theorieteil
- Ausgangsliteratur wird zur Verfügung gestellt
 - gemeint als ausführlicher Kommentar zum Thema
 - d.h. Inhalt der Arbeit ist nicht der Artikel, sondern dessen behandeltes Thema
- Es wird erwartet:
 - weitere Literaturrecherche und deren Einbindung
 - Reflexion der Zusammenhänge (Gemeinsamkeiten wie auch Widersprüche)
 - kritische Reflektion kann auch eine Aktualisierung der Datengrundlage sowie deren Auswirkungen bedeuten

Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Energiewirtschaft	1
Aufbau und Elemente der Arbeit	2
Technik des Zitierens	3
Sprachstil und -regeln	4
Qualitätssicherung	5
Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung	6
Tipps: Literaturrecherche	7
Tipps: Arbeiten mit MS Word	8

„[...] alles Gedankengut, das von anderen übernommen wird, [muss] deutlich und überprüfbar gekennzeichnet [werden]. Daraus ergibt sich, dass alle nicht gekennzeichneten Stellen dem Verfasser zugerechnet werden.“¹

- Richtiges und vollständiges Zitieren ist die Grundvoraussetzung wissenschaftlichen Arbeitens
 - Der Eigenanteil umfasst auch das eigenständige Zusammentragen und aggregierte Wiedergeben der bestehenden Literatur und Studien sowie das Einordnen und Abgrenzen der eigenen Arbeit davon.
 - Nur nachvollziehbare oder überprüfbare Aussagen können (positiv) gewertet werden. Bspw. heißt das auch, dass ein Plagiat, das als solches nicht nachgewiesen werden, als nicht nachvollziehbare Aussage die Bewertung der Arbeit verschlechtert.
 - Richtige und vollständige Formvorgaben können am einfachsten mit Literaturverwaltungssoftware eingehalten werden.

¹Rossig und Prätsch (2001), S.113.

- Unvollständiges Zitieren kann nicht nur als schlechtes wissenschaftliches Arbeiten betrachtet werden, sondern, wenn die Leistung anderer vorsätzlich gestohlen wird, auch als Plagiat.
 - Plagiate sind nicht nur ein **Täuschungsversuch** und führen als solcher zum Nicht-Bestehen, sondern werden auch dem **Prüfungsausschuss** vorgelegt und in besonders deutlichen Fällen **strafrechtlich verfolgt**.
- Auch das Nutzen von Ghostwritern oder das Wiedereinreichen einer alten Arbeit ist ein Plagiat.
- Plagiate können nicht nur durch Software aufgespürt werden, sondern fallen erfahrungsgemäß von alleine auf, weil bspw. im direkten Vergleich zweier Kapitel der Arbeit, ...
 - sich die **Ausdrucksweise** oder deren **Komplexität** schlagartig ändert,
 - die **Zeichensetzung** auf einmal richtig angewandt wird,
 - zufällige Fehler, bspw. skurrile Falschübersetzungen, kopiert werden usw. usf.

Technik des Zitierens

- Zitierfähig
 - in der Regel nur veröffentlichte oder gereviewte Quellen
 - Fachaufsätze, Fachbücher und Fachlexika
 - Zu finden über wissenschaftliche Suchmaschinen wie „primo“, „Google Scholar“, „Scopus“ etc.
 - Graue Literatur (Working und Discussion Paper etc.)
 - D. h. wissenschaftliche Veröffentlichungen, die (noch) nicht peer-reviewed sind.
 - in eingeschränktem Maße Publikumsorgane
 - Statt Tageszeitungen besser Agentur- bzw. Behördenmeldungen verwenden.
- Nicht zitierfähig
 - Vorlesungsskripte, Seminar- und Abschlussarbeiten
 - in der Regel mündliche Auskünfte
 - Wikipedia
 - Publikumszeitschriften (Bild, Brigitte) und deren Online-Auftritte (stern.de)
 - Einfache Regel zur Einstufung: Promi-Stories auf der Titelseite => eher nicht oder nur nach „Fakten-Check“ zitierfähig

- Direkte, wörtliche Zitate sind (meistens) nur angebracht, wenn der exakte Wortlaut relevanter ist als der eigentliche Inhalt. Dies kann z. B. bei Gesetzestexten oder unklaren Definitionen der Fall sein.
- Wörtliche (direkte) Zitate sind in Anführungszeichen zu setzen
- Direkte Zitate genauso übernehmen, wie sie in der Quelle stehen
 - Auslassungen und Ergänzungen müssen mit [...] markiert werden
- Quellenangabe mit Kurzbeleg
 - Name (Jahr), Seite
 - Entweder in Fußnoten oder im Text
 - Bsp. für Angabe im Text (nach APA-Zitierweise):
„Dieser Prozeß der ‚schöpferischen Zerstörung‘ ist das für den Kapitalismus wesentliche Faktum.“
(Schumpeter (1993), S.138)
 - Bsp. für Angabe als Fußnote:
„Dieser Prozeß der ‚schöpferischen Zerstörung‘ ist das für den Kapitalismus wesentliche Faktum.“¹

- Bei sinngemäßen (indirekten) Zitaten entfallen die Anführungszeichen
 - „sinngemäß“ impliziert, dass nicht der gleiche Wortlaut des Originals verwendet wird, einzelne Begriffe (insbes. Fachbegriffe) dürfen aber wiederholt werden
- Quellenangabe mit Kurzbeleg und Beginn mit „Vgl.“
 - In Fußnoten: Vgl. Name (Jahr), Seite
 - Im Fließtext (APA): (Name, Jahr, Seite), selten auch (Vgl. Name, Jahr, Seite)
 - Entweder in Fußnoten oder im Text
 - Bsp. für Angabe im Text (APA):
Die weltweite Stromproduktion betrug 2002 15.074 TWh (IAE (2004), S. 193).
Alternativ: Laut IAE (2004, S. 193) betrug die weltweite Stromproduktion [...].
 - Bsp. für Angabe als Fußnote:
Die weltweite Stromproduktion betrug 2002 15.074 TWh¹.

Tipp: Citavi-Word-Plugin zum Zitieren nutzen. Der Citavi-Standard-Zitierstil wird i. d. R. an unserem Lehrstuhl akzeptiert.

¹Vgl. IAE (2004), S.193.

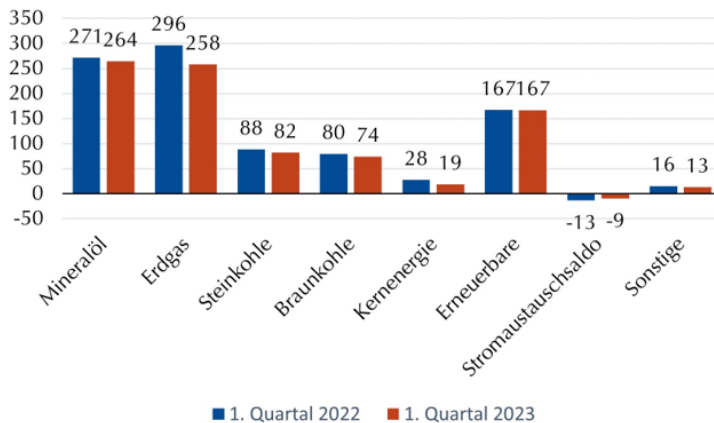
- Grundsätzlich soll nur aus **Originalquellen** zitiert werden. Das bedeutet nicht nur, dass auf die Literaturquelle referenziert wird, sondern, dass die verarbeitenden Textpassagen usw. auch aus der Originalquelle stammen.
 - Vorabdrucke (Preprints, bspw. auf Researchgate oder arxiv) können bei der Literaturrecherche zum screenen der Literatur verwendet werden, aber nicht zur eigentlichen Quellen-Arbeit!
 - Manche Paper aus Zeitschriften der Elsevier-Gruppe müssen (kostenfrei; Lieferzeit ca. ½ Tag) bestellt werden: <https://www.uni-due.de/ub/elsevierersatz.php>
- Falls die Originalquelle nicht oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand beschafft werden kann, darf auf eine **Sekundärquelle** zurückgegriffen werden.
 - Sekundärquellen stellen im Zweifel eine Interpretation der Originalquelle dar, sodass nicht per se davon ausgegangen werden kann, dass der ursprüngliche Inhalt richtig, konsistent und vollständig wiedergegeben wurde.
 - Es sollte vermerkt werden, dass die ursprüngliche Quelle nicht auffindbar, o. Ä. war

- Im Literaturverzeichnis werden für alle zitierten Quellen die vollständigen bibliographischen Angaben aller Kurzbelege aufgeführt.
 - Es gelten hier je nach Zitierstil unterschiedliche Formatierungsanforderungen, die sich auch nach Quellenart, also einer Monografie, Sammelband oder Internetquelle, unterscheiden.
 - (Gute) Zitationssoftware legt normalerweise für jeden zitierten Titel auch einen Eintrag im Literaturverzeichnis ein und formatiert diesen je nach Anforderung. (Der Zitierstil kann so auch nachträglich schnell geändert werden.)
- Die bibliographischen Angaben müssen richtig, konsistent und vollständig sein.

Tipp: Wenn Quellen über DOI (Paper) oder ISBN (Bücher) in Literaturverwaltungsprogrammen gesucht oder hinzugefügt werden, werden die vollständigen bibliographischen Angaben meistens automatisch heruntergeladen. Für über Automatismen eingeschleppte Fehler ist der Benutzer verantwortlich!

- Grundsätzlich selbst zu erstellen!
- Jeweils durchnummerieren
 - Abbildungs- und Tabellenverzeichnis (Unter- bzw. Überschriften sowie Seitenzahlen)
- Zu jeder Abbildung oder Tabelle
 - aussagekräftige Beschriftung (*über* Tabellen aber *unter* Abbildungen!)
 - Quellenangabe, Änderungen sind zu kennzeichnen (unter die Tabelle / Abbildung)
 - auf einheitliche Formatierung achten!
- Zu jeder Formel
 - Nur Nummerierung
 - Benennung der Variablen (Im Text unter der Formel)
 - Variablen sind auch im Formelverzeichnis anzugeben

- Auf jede Abbildung und Tabelle muss im Text verwiesen werden.



Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von AG Energiebilanzen (2023).

Abbildung 1: Primärenergieverbrauch nach Energieträgern in TWh.

Tabelle 1: Primärenergieverbrauch nach Energieträgern

Energieträger	PEV im 1. Quartal 2022 in TWh	PEV im 1. Quartal 2023 in TWh
Mineralöl	271	264
Erdgas	296	258
Steinkohle	88	82
Braunkohle	80	74
Kernenergie	28	19
Erneuerbare	167	167
Stromausgleichsbeitrag	-13	-9
Sonstige	16	13
Gesamt	933	868

Quelle: Eigene Darstellung nach Daten von AG Energiebilanzen (2023).

- Die Abbildungen und Tabellen müssen erläutert werden und Kernaussagen wiedergegeben werden
- Steigern diese den Informationsgehalt der Arbeit nicht, sind die Abbildungen oder Tabellen nicht notwendig

Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Energiewirtschaft	1
Aufbau und Elemente der Arbeit	2
Technik des Zitierens	3
Sprachstil und -regeln	4
Qualitätssicherung	5
Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung	6
Tipps: Literaturrecherche	7
Tipps: Arbeiten mit MS Word	8

- Wissenschaftliche Texte werden in einem eigenen Sprachstil verfasst.
 - Das Kernanliegen wissenschaftlicher Sprache ist, nachvollziehbar und reproduzierbar die Ergebnisse der eigenen Arbeit anderen Wissenschaftlern zur Verfügung zu stellen.
 - Dazu sind u. a. auf eine klare und nachvollziehbare Gedankenfolge, aber auch auf eine objektive Darstellung von Tatsachen oder Vermutungen zu achten.
- Hilfestellung bietet unter anderen die Schreibwerkstatt der Uni
 - https://www.uni-due.de/ios/sw_schreibwerkstatt
- Ggf. Bekannte aus dem Studium nach Auszügen von (sehr) gut bewerteten Arbeiten fragen.

- Keine Umgangssprache oder „leere Phrasen“ verwenden
 - Stattdessen Fachbegriffe gezielt einsetzen
 - Auf Adjektive tendenziell verzichten, bzw. sparsam und qualitativ hochwertig einsetzen, z. B.:
 - kausal statt ursächlich
 - evident statt offenkundig
 - ...

- Verschachtelte Sätze durch kurze und prägnante Sätze ersetzen
 - Wissenschaftliche Sprache stellt keine poetischen oder literarischen Ansprüche. Sie ist deutlich und präzise:
 - ~~– Im Rahmen dieser Seminararbeit soll das Potential von Wasserstoff als saisonaler Energiespeicher genau untersucht werden.~~
 - Diese Seminararbeit untersucht das Potential von Wasserstoff als saisonaler Energiespeicher.

- Formulierungen im Passiv weitestgehend vermeiden
 - Statt „durch die Abbildung kann gezeigt werden“, lieber „die Abbildung zeigt“

- Eigene Gedanken nicht in der Ich-Form ausdrücken
 - In englischsprachigen Publikationen üblich, in deutschen nicht. Daher Vorsicht bei der Übernahme zu wörtlicher Übersetzungen!
 - Gilt gleichermaßen für „Wir“ und „man“.

- Füllwörter:
„nun“, „jetzt“
- Pseudo-Argumente:
„natürlich“, „selbstverständlich“, „leicht ersichtlich“
- Floskeln:
„im Bereich der Wirtschaft“, „unter Beweis stellen“
- Übertreibungen, Verallgemeinerungen
„immens“, „enorm“, „einzig“, „alle“
- unscharfe Mengenangaben:
„hoch“, „viel“, „kaum“, „klein“
- Ungenaue Wörter:
„irgendwie“, „wohl“, „gewissermaßen“

Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Energiewirtschaft	1
Aufbau und Elemente der Arbeit	2
Technik des Zitierens	3
Sprachstil und -regeln	4
Qualitätssicherung	5
Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung	6
Tipps: Literaturrecherche	7
Tipps: Arbeiten mit MS Word	8

Einige aus unserer Sicht meist bewährte Aspekte:

- Wiederholtes eigenes und fremdes Korrekturlesen der Arbeit
- Der erste Entwurf ist selten gut, daher
 - Streichen von Überflüssigem
 - Straffen von Stoff, Gedanken und Ausdruck
 - Verständlichkeit verbessern
 - Auf den „**roten Faden**“ achten
- Checklisten für die Endkontrolle, z. B.
 - Quellenangaben/Fußnoten
 - Verzeichnisse
 - Formatierung

Tipp: Arbeit unbedingt (!) von Kommilitonen, Familie, Freunden, etc. gegenlesen lassen und jeder Kritik offen begegnen.

In Word „Änderungen nachvollziehen“ aktivieren hilft hier ungemein!

Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Energiewirtschaft	1
Aufbau und Elemente der Arbeit	2
Technik des Zitierens	3
Sprachstil und -regeln	4
Qualitätssicherung	5
Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung	6
Tipps: Literaturrecherche	7
Tipps: Arbeiten mit MS Word	8

Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung

- Folienmaster und Führungslinien einrichten
 - Der **Folienmaster** der Universität ist für alle studentischen Präsentationen die geeignetste Wahl.
 - **Farben** gezielt und einheitlich verwenden. Bspw. eine Hauptfarbe mit 1-2 Schattierungen und eine Komplementärfarbe für Akzente.
 - **Führungslinien** nutzen, um Textblöcke und Grafiken einheitlich auszurichten.
- Gliederung bzw. Agenda erstellen
 - Ein „**roter Faden**“ muss erkennbar sein!
 - Gliederungsfolien einblenden, wenn ein Kapitel endet und ein neues beginnt.

Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung

- Foliengestaltung
 - Reine Textfolien vermeiden. Schaubilder, Tabellen und Zeichnungen sind einprägsamer und ggf. informativer als Text
 - Bei Abbildungen auf möglichst vollständige Beschriftung von Achsen usw. achten
- Textgestaltung
 - Flatterrand, kein Blocksatz
 - Schriftgröße für normalen Text: 16-18
 - Einheitliche Schriftart verwenden
- Animationen äußerst sparsam verwenden
 - (Zu viele) Animationen werden oft als unseriös wahrgenommen

Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung

Freiwillig

- Kurze Vorstellung der Person (Studiengang ...)
- Ungefähr 2-3 Minuten pro Folie einplanen
 - Bei 20 Minuten ~ 7 bis 10 Folien
- Nicht zur Wand oder zum Projektor reden!
 - Präsentation an das Publikum richten (Blickkontakt mit Publikum)
 - Projektion aktiv nutzen: Grafiken an der Projektions-Wand erklären (auch mit Hilfsmitteln, wie Laserpointer oder „draufzeigen“)
- Sprachstil:
 - langsam reden, Sprechpausen lassen
 - Freie Formulierungen sind lebendiger als abgelesene Schriftsprache
 - „Natürliche“ Körperhaltung
- Manuskript **kann** hilfreich sein
 - Kein ausformulierter Text, nummerieren und mit Zeitmarken versehen
 - „Referentenansicht“, sofern verfügbar (vorher erfragen!), in PowerPoint verwenden

Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Energiewirtschaft	1
Aufbau und Elemente der Arbeit	2
Technik des Zitierens	3
Sprachstil und -regeln	4
Qualitätssicherung	5
Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung	6
Tipps: Literaturrecherche	7
Tipps: Arbeiten mit MS Word	8

Tipps: Literaturrecherche

- Scopus (Elsevier)

<http://www.scopus.com>

- Google Scholar

<http://scholar.google.de>

- Primo

<http://primo.ub.uni-due.de>

- Connected Papers

<https://www.connectedpapers.com/>

Tipps: Literaturrecherche



Scopus

Search

Lists

Sources

SciVal



Create account

Sign in

< Back to results | 1 of 1

Download Print Save to PDF Add to List Create bibliography

Energy

Volume 238

January 2022

Article number 121669

Document type

Article

Source type

Economics of electric energy storage. The case of Western Balkans

References (34)

View in search results format >

All Export Print E-mail Save to PDF Create bibliography

- 1 Das, C.K., Bass, O., Kothapalli, G., Mahmoud, T.S., Habibi, D.
Overview of energy storage systems in distribution networks: Placement, sizing, operation, and power quality
(2018) *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 91, pp. 1205-1230. Cited 327 times.
<https://www.journals.elsevier.com/renewable-and-sustainable-energy-reviews>
doi: 10.1016/j.rser.2018.03.068

Locate Full-Text (opens in a new window) View at Publisher

- 2 Koohi-Fayegh, S., Rosen, M.A.
A review of energy storage types, applications and recent developments
(Open Access)

(2020) *Journal of Energy Storage*, 27, art. no. 101047. Cited 753 times.
<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-energy-storage/>
doi: 10.1016/j.est.2019.101047

Locate Full-Text (opens in a new window) View at Publisher

- 3 Hou, Q., Zhang, N., Du, E., Miao, M., Peng, F., Kang, C.
Probabilistic duck curve in high PV penetration power system: Concept, modeling, and empirical analysis in China

nhard; Ajanović, Amela; Hiesl, Albert

Energy Economics Group, Vienna, Austria

55

Views count

View all metrics >

Cited by 21 documents

Water column separation under one-after-another load rejection in pumped storage station

He, X., Hu, J., Zhao, Z.
(2023) *Energy*

Techno-economic evaluation of photovoltaic thermal system integrated with porous phase change materials: Case studies in China

Asefi, G., Ma, T., Wang, R.
(2023) *Energy Conversion and Management*

Bankruptcy problem in energy warehouse: Applications and challenges

Albalawi, H., Eisa, A., Aggoune, E.-H.
(2023) *Ain Shams Engineering Journal*

View all 21 citing documents

Inform me when this document is cited in Scopus:

Set citation alert >

Related documents

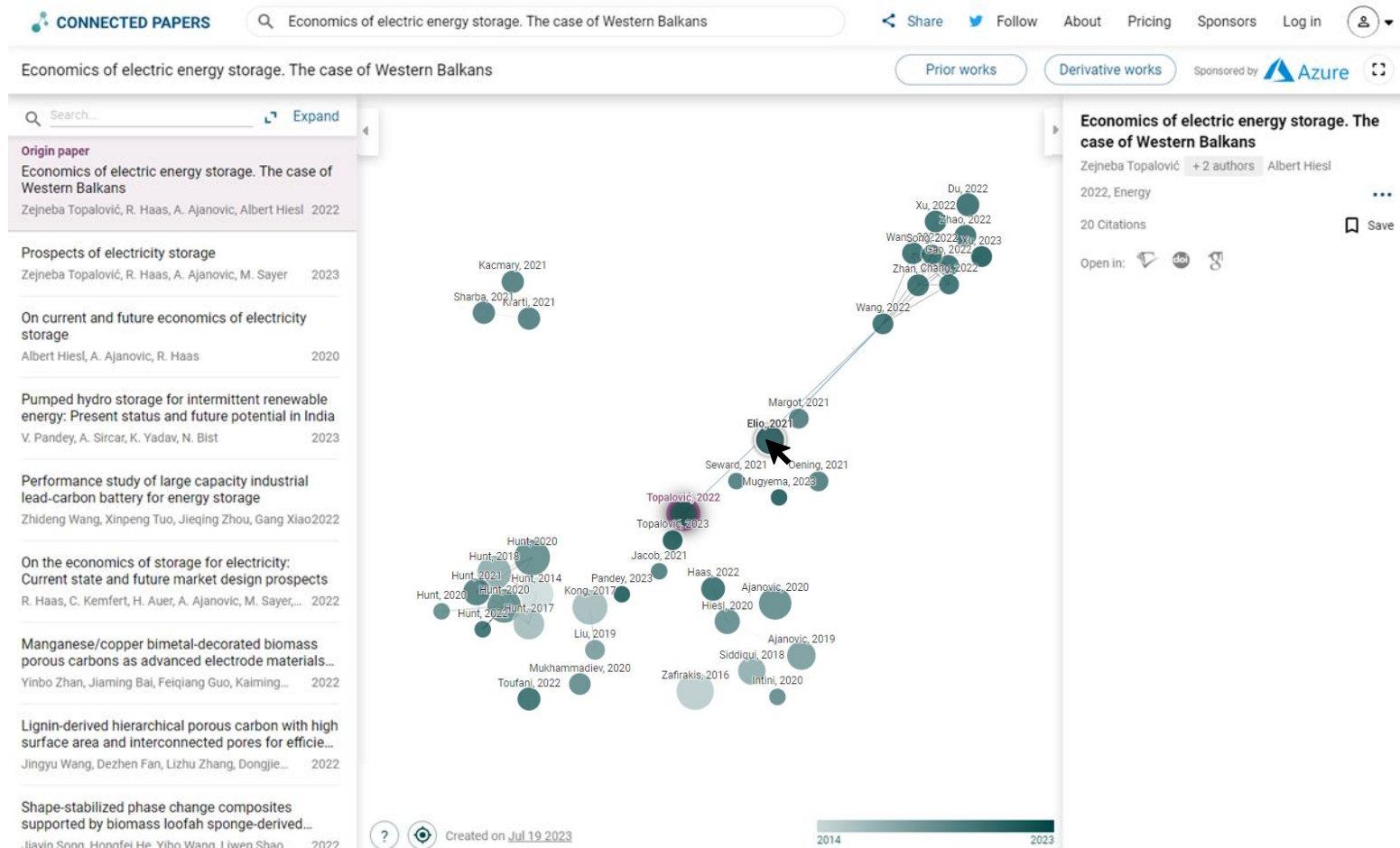
On current and future economics of electricity storage

Hiesl, A., Ajanovic, A., Haas, R.
(2020) *Greenhouse Gases: Science and Technology*

Tipps: Literaturrecherche

- Platzhalter:
 - Ersetzt-Zeichen: ? (Bsp.: hydro power plant?)
 - Ersetzt mehrere Zeichen oder Wörter: * (Bsp.: Long-term strateg*)
- Exakte Phrasen suchen:
 - „“
- Ausgrenzung von Suchbegriffen:
 - - (Bsp.: optimize energy portfolio -building)
- Operatoren:
 - AND
 - OR

Tipps: Literaturrecherche



Tipps: Literaturrecherche

- Citavi (www.citavi.com)
- JabRef (<http://jabref.sourceforge.net>)
- Zotero (<http://www.zotero.org/>)
- RefWorks (www.refworks.com)
- BibTeX (<http://www.bibtex.org/de/>)
- Mendeley (www.mendeley.com/)
- Readcube (www.readcube.com)
- EndNote (<https://endnote.com/>)

Weitere Infos auf den UB-Seiten

Tipps: Literaturrecherche

- Für Citavi und Endnote bietet die Universitätsbibliothek (UB) Selbstlern- und Zoom-Kurse an, in denen die Literaturrecherche und –verwaltung sowie die Anbindung und den Einsatz in Word gezeigt wird.
 - Citavi erlaubt bspw. das direkte Lesen und „textmakern“ der Paper im Programm. Darüber hinaus könnt ihr über die Lesefunktion auch direkt Textmarken setzen und diese bspw. mit einem Kurztext beschreiben.
 - So könnt ihr Paper in Citavi zusammenfassen und seht eure Stichpunkte anschließend direkt im Citavi-Word-Add-In. Wenn ihr die einzelnen Aussagen oder Stichpunkte dann anklickt, erzeugt Citavi automatisch das richtige Zitat.
- Die regelmäßig stattfindenden Kurse findet ihr hier: <https://www.uni-due.de/ub/schulung/literaturverwaltung.php>
 - Alternativ: UB-Homepage -> Beratung & Kurse -> Informationskompetenz -> Literaturverwaltung

Abschlussarbeiten am Lehrstuhl für Energiewirtschaft	1
Aufbau und Elemente der Arbeit	2
Technik des Zitierens	3
Sprachstil und -regeln	4
Qualitätssicherung	5
Tipps: Präsentationsstil und Foliengestaltung	6
Tipps: Literaturrecherche	7
Tipps: Arbeiten mit MS Word	8

Tipps: Arbeiten mit MS Word

- Beschäftigen Sie sich im Vorfeld mit Word
 - Sekundärliteratur, wie z.B. „Wissenschaftliche Arbeiten schreiben mit Microsoft Office Word“ o. Ä.
 - Video-Tutorials, wie z.B. „Komplettes Tutorial Vorlage für wissenschaftliche Arbeiten erstellen mit Word in unter 30 Minuten“ (Youtube) o. Ä.

- Formatierungsfehler sind vermeidbar, wenn im Vorfeld Automatisierungen erstellt werden
 - Hierfür ruhig ausreichend Zeit nehmen
 - Eine Vorlage erstellen, die man immer wieder nutzen kann (Seminararbeiten, Bachelorarbeit, Masterarbeit, etc.)

Tipps: Arbeiten mit MS Word

- Formatvorlagen
 - Überschriften
 - Formatierung des Textkörpers
 - Silbentrennung, Blocksatz, Zeilenabstand
 - Formatvorlage für Beschriftungen
- Verzeichnisse
 - Inhalts-, Literatur-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnis
- Fußnoten
- Beschriftungen von Tabellen und Abbildungen
 - Querverweise
- Für Formeln und Sonderzeichen steht ein Formeleditor zur Verfügung

Tipps: Arbeiten mit MS Word

- Mit Ausnahme des Deckblattes ist die Arbeit durchgehend mit Seitenzahlen zu versehen
- Der Text sowie der Anhang sind fortlaufend in arabischen Ziffern zu nummerieren
- Sämtliche Verzeichnisse sind mit fortlaufenden römischen Ziffern zu versehen
 - Inhalts-, Abbildungs-, Abkürzungs-, Tabellen-, Symbol- und Literaturverzeichnis
- Dies ist in Word mit einem manuellen Abschnittsumbruch umsetzbar

Seitenzahlen (II)

Tipps: Arbeiten mit MS Word

The screenshot displays the Microsoft Word interface with the 'Seitenzahl' (Page Number) ribbon tab selected. The 'Seitenzahlenformat' (Page Number Format) dialog box is open, showing the 'Zahlenformat' (Number Format) dropdown set to '1, 2, 3, ...'. The 'Kapitelnummer einbeziehen' (Include Chapter Number) checkbox is unchecked. The 'Kapitel beginnt mit Formatvorlage' (Chapter starts with style) dropdown is set to 'Überschrift 1' (Section Header 1). The 'Trennzeichen verwenden' (Use separator) dropdown is set to '-' (Hyphen). The 'Beispiele' (Examples) field shows '1-1, 1-A'. Under 'Seitennummerierung' (Page numbering), the 'Fortsetzen vom vorherigen Abschnitt' (Continue from previous section) radio button is selected. The 'Beginnen bei' (Start at) field is empty. The 'OK' and 'Abbrechen' (Cancel) buttons are at the bottom right. A blue arrow points from the 'Seitenzahlen formatieren...' option in the 'Seitenzahl' ribbon to the dialog box.

Ansicht Hilfe Foxit PDF

reenshot Add-Ins abrufen W Onlinevideos Link Textmarke Querverweis Kommentar Kopfzeile Fußzeile Seitenzahl Textfeld Schnellbausteine WordArt In

Add-Ins Medien Links Kommentare Kopf- und Fuß

1.2.1 → München.....
2 → Niederlande.....
2.1.1 → Amsterdam.....
Seitenumbruch

Einfach
Einfache Zahl 1
1
Einfache Zahl 2
1
Einfache Zahl 3
1
Einfache Zahl
Drei Linien
1

Seitenanfang
Seitenende
Seitenränder
Aktuelle Position
Seitenzahlen formatieren...
Seitenzahlen entfernen

Seitenzahlenformat

Zahlenformat: 1, 2, 3, ...

☐ Kapitelnummer einbeziehen

Kapitel beginnt mit Formatvorlage: Überschrift 1

Trennzeichen verwenden: - (Bindestrich)

Beispiele: 1-1, 1-A

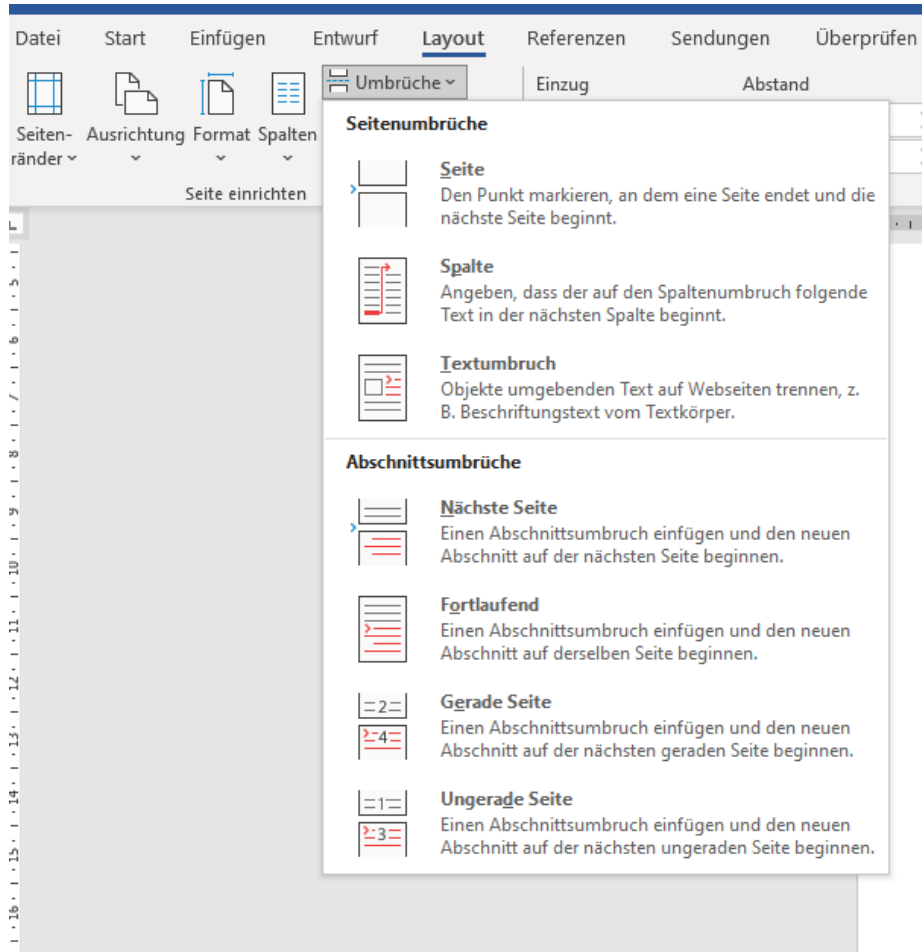
Seitennummerierung

☒ Fortsetzen vom vorherigen Abschnitt

☐ Beginnen bei:

OK Abbrechen

Tipps: Arbeiten mit MS Word



Seitenumbrüche:
Markiert das Ende einer Seite.

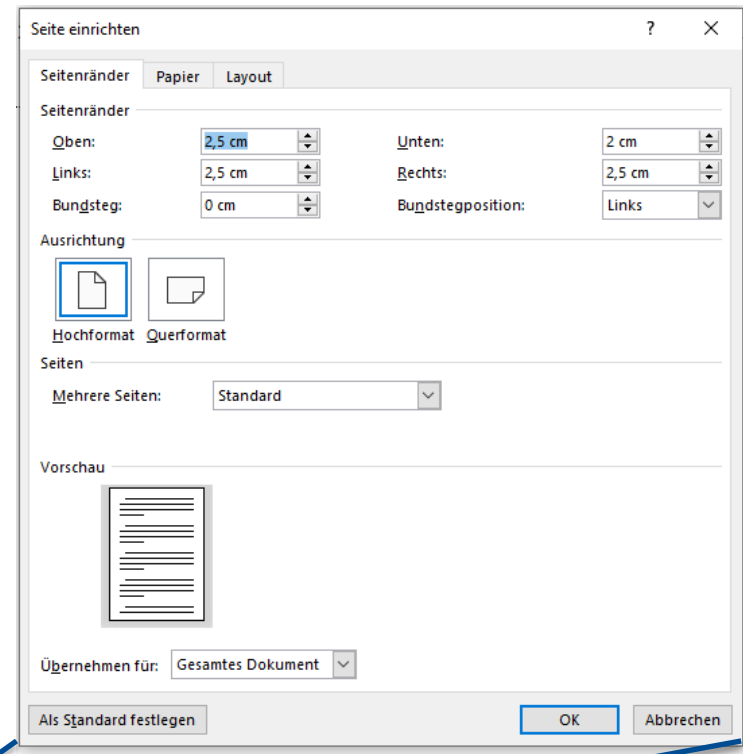
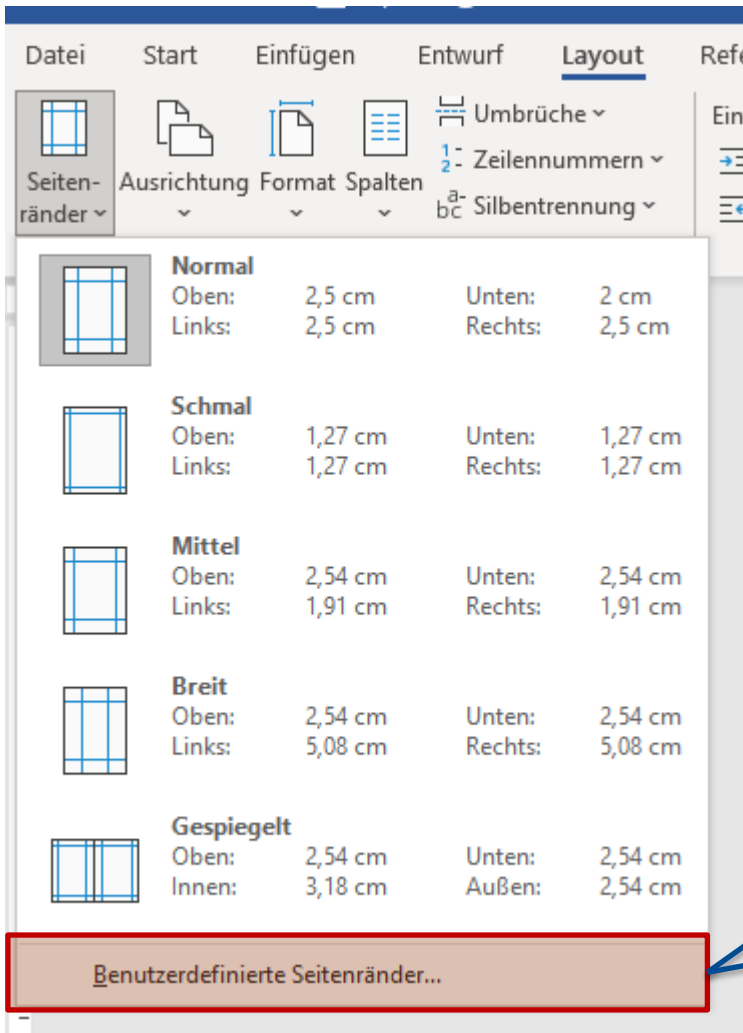
Abschnittsumbrüche:
Funktioniert ähnlich zum Seitenumbruch,
jedoch wird auch der Abschnitt beendet und
ein neuer Begonnen.
Neue Abschnitte braucht man um bspw.
Formalitäten zwischen Abschnitten
anzupassen. Dazu zählen vor Allem
Seitenzahlen und Seitenränder

Tipps:
Um die Seitenzahlen im Hauptteil mit
arabischen Ziffern und im Teil mit
Verzeichnissen in römischen Ziffern zu
versehen muss jeweils nur ein
Abschnittsumbruch dazwischen liegen.

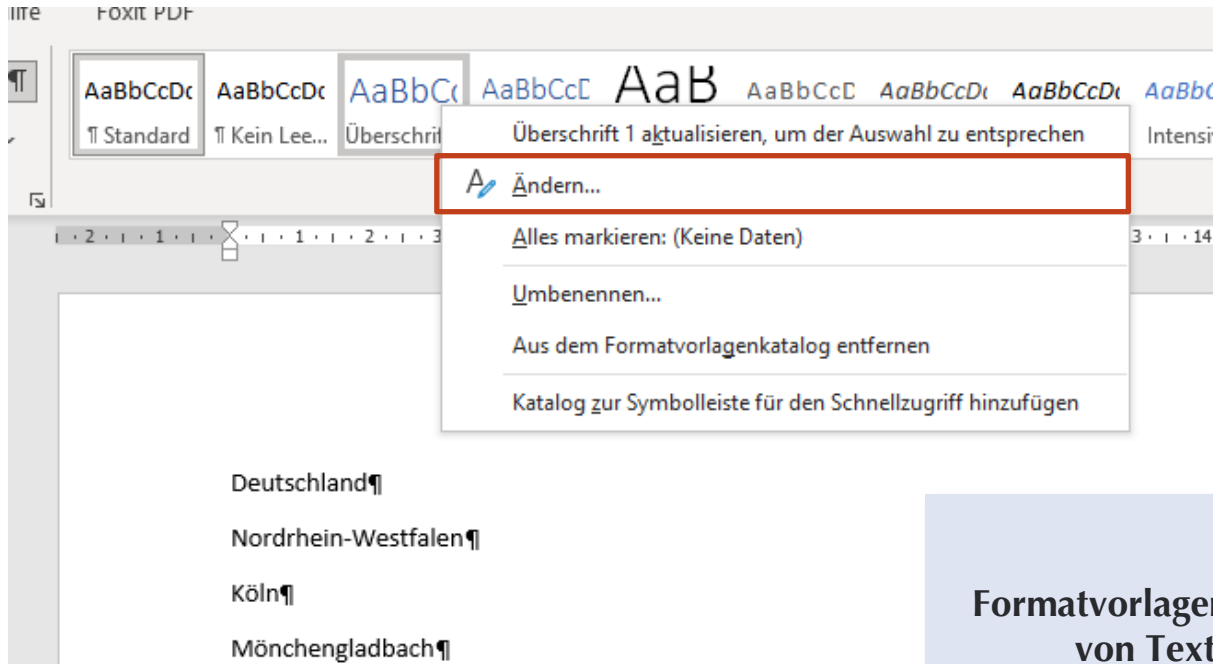
Tipps: Arbeiten mit MS Word

- Gedankenstrich (–) statt Bindestrich (-)
- Kein Blocksatz
- „man“
- Keine Verweise auf Abbildungen oder Tabellen
- Verweise auf Abbildungen oder Tabellen ohne Abbildungs- bzw. Tabellennummer
- Zu viele direkte Zitate

Tipps: Arbeiten mit MS Word



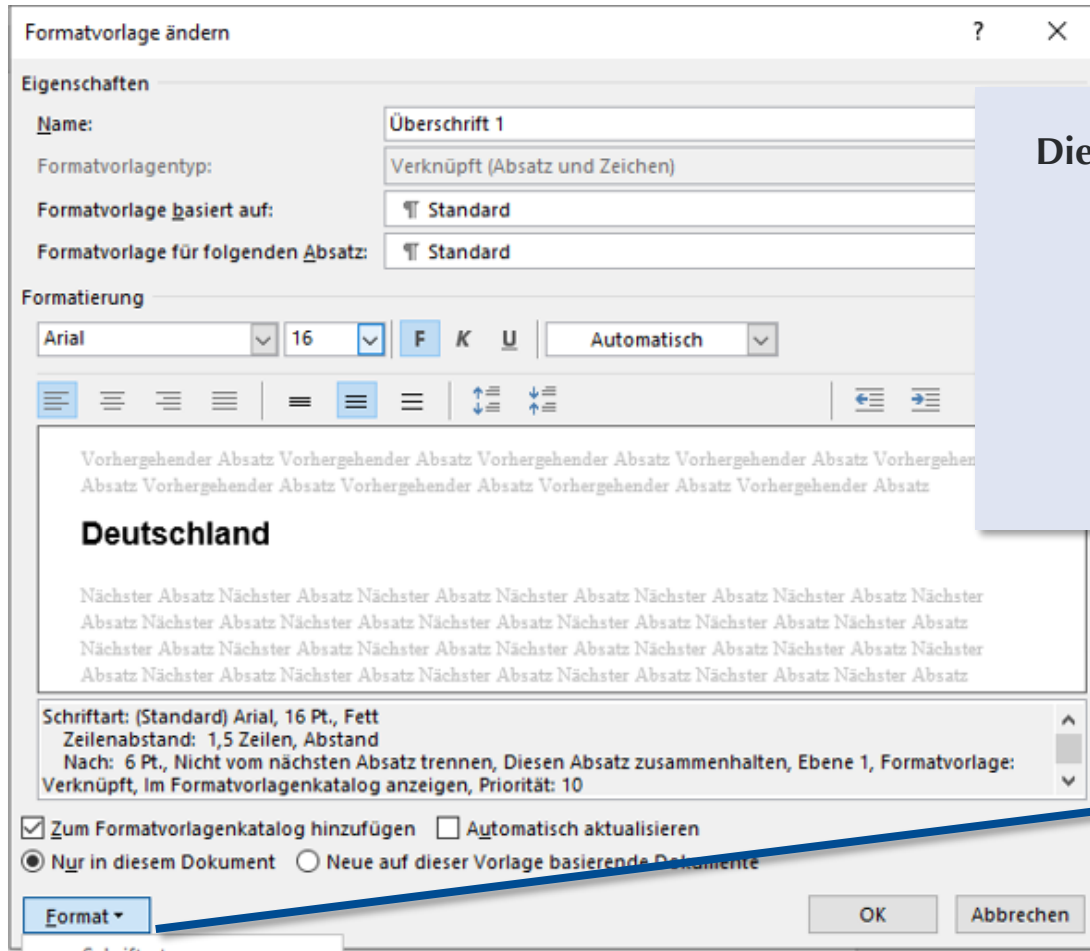
Tipps: Arbeiten mit MS Word



Formatvorlagen dienen zur Kategorisierung von Textbausteinen wie bspw.:

- Überschriften
- Standard-Text
- Beschriftungen
- ...

Tipps: Arbeiten mit MS Word



Die Bearbeitung der Formatvorlage bietet viele Möglichkeiten.

Zu den wichtigsten Zählen:

- Schriftart
- Schriftgröße
- Fett/Kursiv/Unterstrichen
- Schriftfarbe
- Absatz...

Schriftart...

Absatz...

Tabstopp...

Rahmen...

Sprache...

Positionsrahmen...

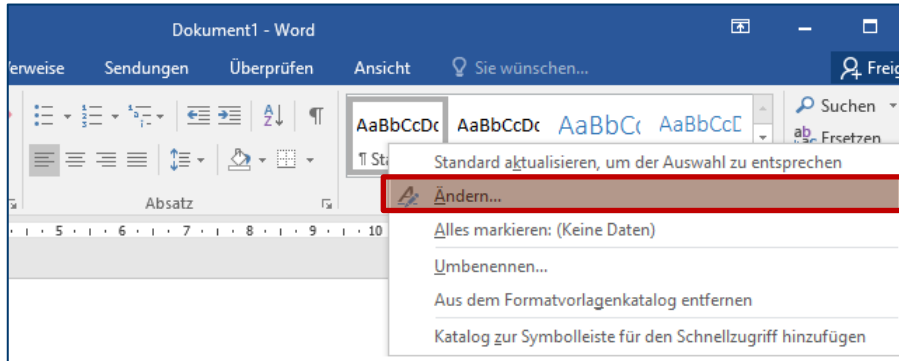
Nummerierung...

Tastenkombination...

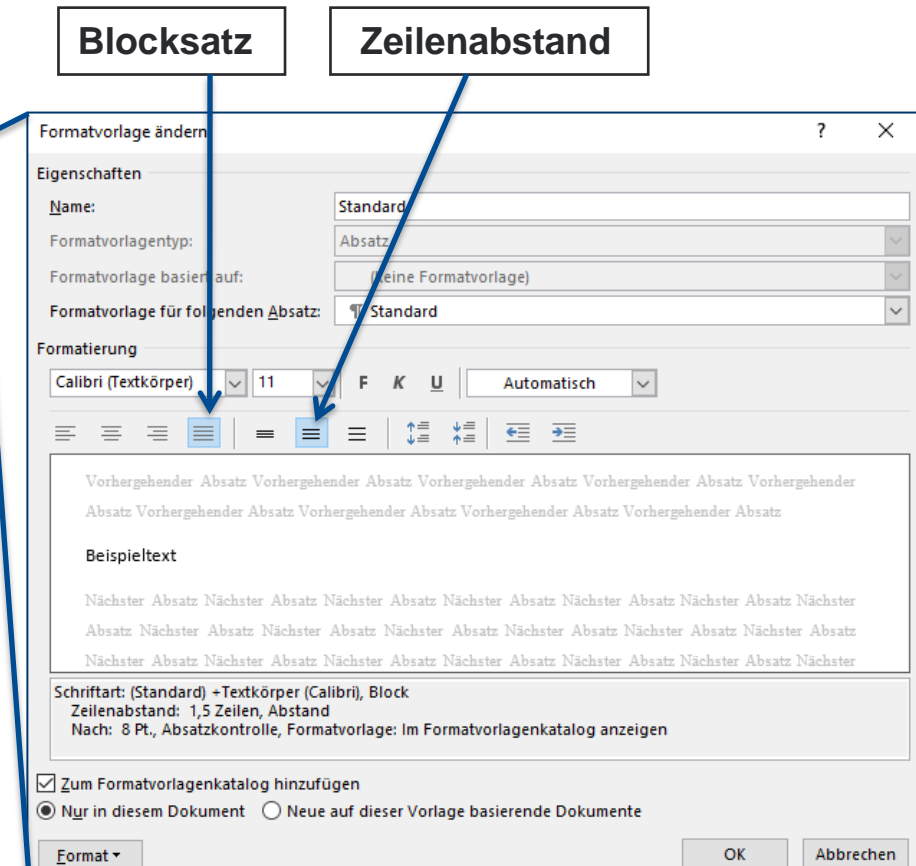
Texteffekte...

Formatvorlagen (III)

Tipps: Arbeiten mit MS Word

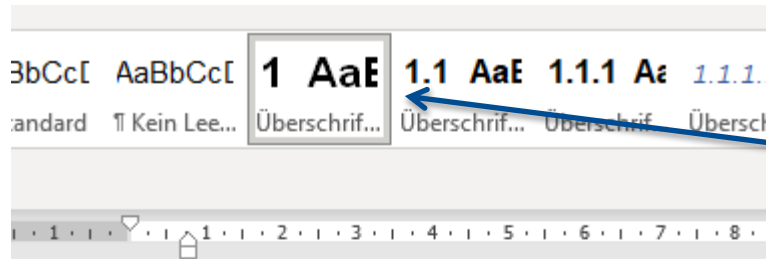


Tip:
Nicht vergessen den „Standard“-Text zu
Beginn richtig zu formatieren, um später
falsch formatierte Textstellen zu vermeiden.



Überschriften (I)

Tipps: Arbeiten mit MS Word



Zeile markieren und anschließend die gewünschte Formatvorlage für die Überschrift auswählen.

Tip:
Sind diese Überschriften zugewiesen, so kann später auch ein automatisches Inhaltsverzeichnis erstellt werden. Damit werden alle Zeilen, die im Text als Überschrift definiert wurden, nach ihrer Reihenfolge abgebildet.

1.1 → Deutschland¶
1.1 → Nordrhein-Westfalen¶
1.1.1 → Köln¶
1.1.2 → Düsseldorf¶

Überschriften (II)

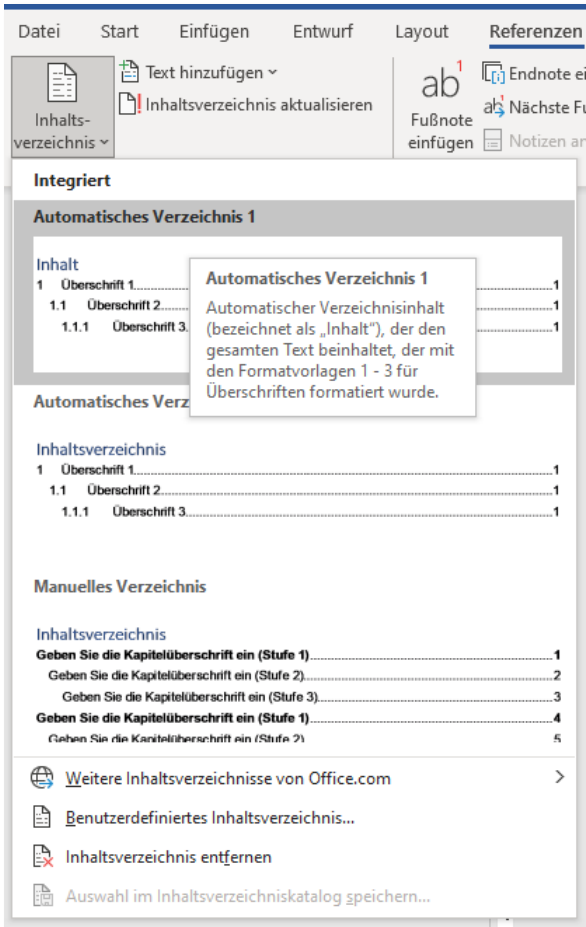
Tipps: Arbeiten mit MS Word



Tip:
Um das meist übliche
Format mit
Nummerierung
festzulegen, klickt die
bereits formatierten
Überschriften an und
nutzt die folgende
Vorlage aus der
Bibliothek

- . 1 → Deutschland¶
- . 1.1 → Nordrhein-Westfalen¶
- . 1.1.1 → Köln¶
- . 1.1.2 → Mönchengladbach¶
- . 1.2 → Bayern¶
- . 1.2.1 → München¶
- . 2 → Niederlande¶
- . 2.1.1 → Amsterdam¶

Tipps: Arbeiten mit MS Word



Inhalt¶

1 → Deutschland	1¶
1.1 → Nordrhein-Westfalen	2¶
1.1.1 → Köln	2¶
1.1.2 → Mönchengladbach	2¶
1.2 → Bayern	2¶
1.2.1 → München	2¶
2 → Niederlande	2¶
2.1.1 → Amsterdam	2¶
¶	
.....Seitenumbruch	¶

Inhaltsverzeichnis (II)

Tipps: Arbeiten mit MS Word

Integriert

Automatische Tabelle 1

Inhalt

Überschrift 1	1
Überschrift 2	1
Überschrift 3	1

Automatische Tabelle 2


Inhaltsverzeichnis


Überschrift 1	1
Überschrift 2	1
Überschrift 3	1

Manuelle Tabelle

Inhaltsverzeichnis

Geben Sie die Kapitelüberschrift ein (Stufe 1)	1
Geben Sie die Kapitelüberschrift ein (Stufe 2)	2
Geben Sie die Kapitelüberschrift ein (Stufe 3)	3
Geben Sie die Kapitelüberschrift ein (Stufe 1)	4

 Weitere Inhaltsverzeichnisse von Office.com

 Benutzerdefiniertes Inhaltsverzeichnis...

 Inhaltsverzeichnis entfernen

 Auswahl im Inhaltsverzeichniskatalog speichern...

In dem folgenden Fenster lassen sich sämtliche Einstellungen für das automatisierte Inhaltsverzeichnis vornehmen.

Inhaltsverzeichnis

Index **Inhaltsverzeichnis** Abbildungsverzeichnis

Seitenansicht

Überschrift 1 1

Überschrift 2 3

Überschrift 3 5

☒ Seitenzahlen anzeigen

☒ Seitenzahlen rechtsbündig

Füllzeichen:

Webvorschau

[Überschrift 1](#)

[Überschrift 2](#)

[Überschrift 3](#)

☒ Links anstelle von Seitenzahlen

Allgemein

Formate: Von Vorlage

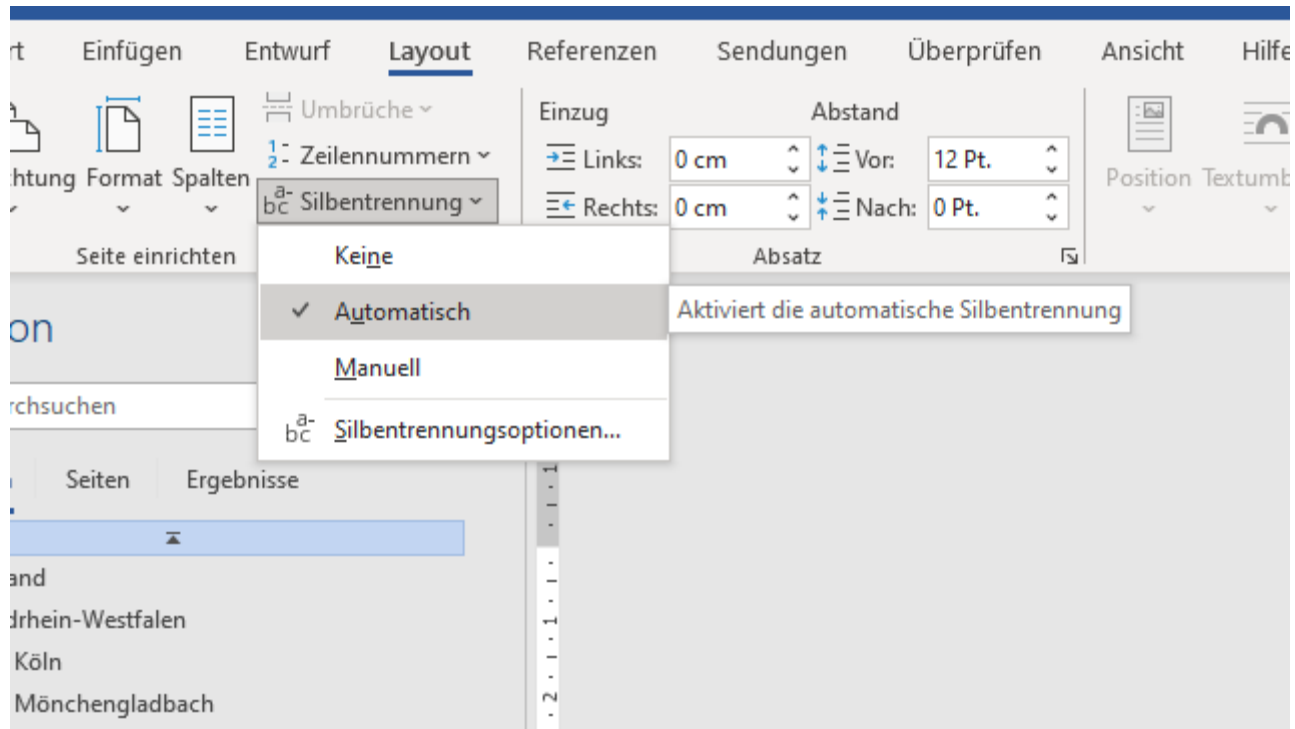
Ebenen anzeigen: 3

Optionen... Ändern...

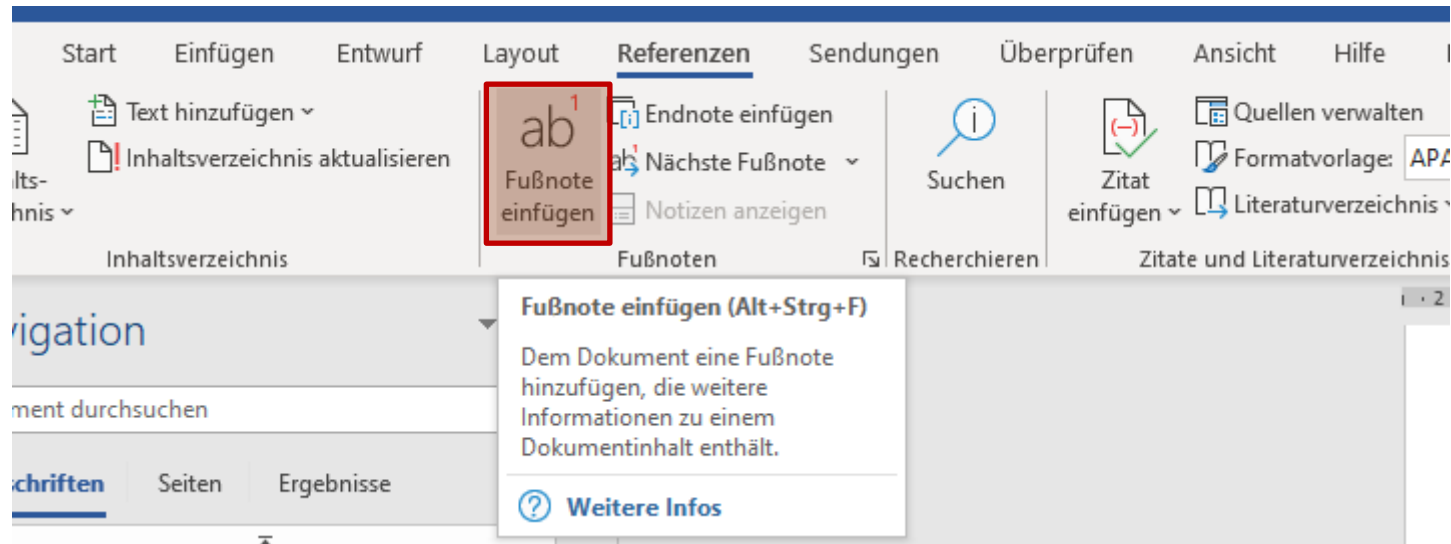
OK Abbrechen

Aktivierung der automatischen Silbentrennung in Word

Tipps: Arbeiten mit MS Word



Tipps: Arbeiten mit MS Word



Grafik beschriften (I)

Tipps: Arbeiten mit MS Word

The screenshot shows a Microsoft Word document with a line graph titled 'Temperaturabweichung von 1961-90'. The graph displays multiple data series over time, with labels for 'Mann 1999 ("Hockeyschläger")', 'Hegerl 2006', and 'Instrumentelle Daten'. A context menu is open over the graph, and the 'Beschriftung einfügen...' option is highlighted. The 'Beschriftung' (Caption) dialog box is also open, showing the following settings:

- Beschriftung:** Abbildung 1/
- Optionen:**
 - Bezeichnung:** Abbildung
 - Position:** Unter dem ausgewählten Element
 - ☐ Bezeichnung nicht in der Beschriftung verwenden
- Buttons:** Neue Bezeichnung..., Bezeichnung löschen, Nummerierung..., AutoBeschriftung..., OK, Abbrechen

Tipps: Arbeiten mit MS Word

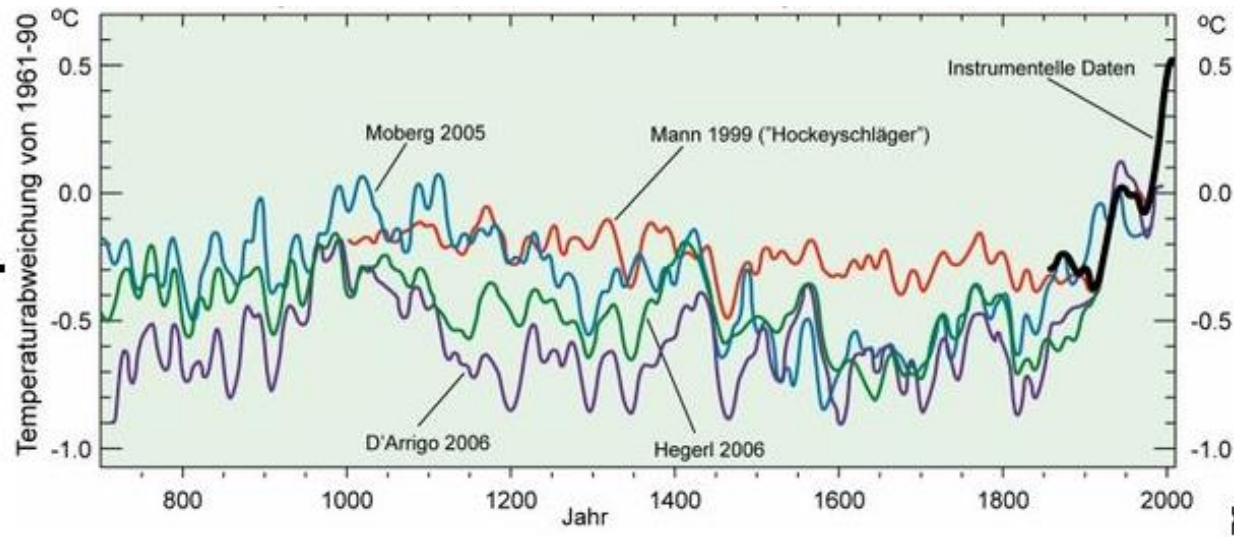


Abbildung 1: Schwankungen der Erdoberflächentemperatur während der vergangenen 1300 Jahre (Nordhalbkugel) (Quelle: IPCC 2007)¶

- Der Vorteil dieser Vorgehensweise ist die automatische Nummerierung.
 - Falls nicht, gesamtes Dokument markieren und mit F9 aktualisieren
- Gilt auch für Formeln, Tabellen, etc.

Tipps: Arbeiten mit MS Word

Referenzen

Querverweis

Verweist auf: **Abbildung**

Verweisen auf: **Nur Bezeichnung und Nummer**

☒ Als Link einfügen

☐ Zahlen trennen mit

Für welche Beschriftung:

Abbildung 1: Schwankungen der Erdoberflächentemperatur während der vergan...

Einfügen Abbrechen

Einen Querverweis einfügen.
Auf bestimmte Stellen in Ihrem Dokument verweisen, beispielsweise Überschriften, Abbildungen oder Tabellen.
Ein Querverweis ist ein Link mit automatisch generiertem Text. Querverweise eignen sich hervorragend, wenn Sie den Namen des Elements, auf das Sie verweisen, hinzufügen möchten.

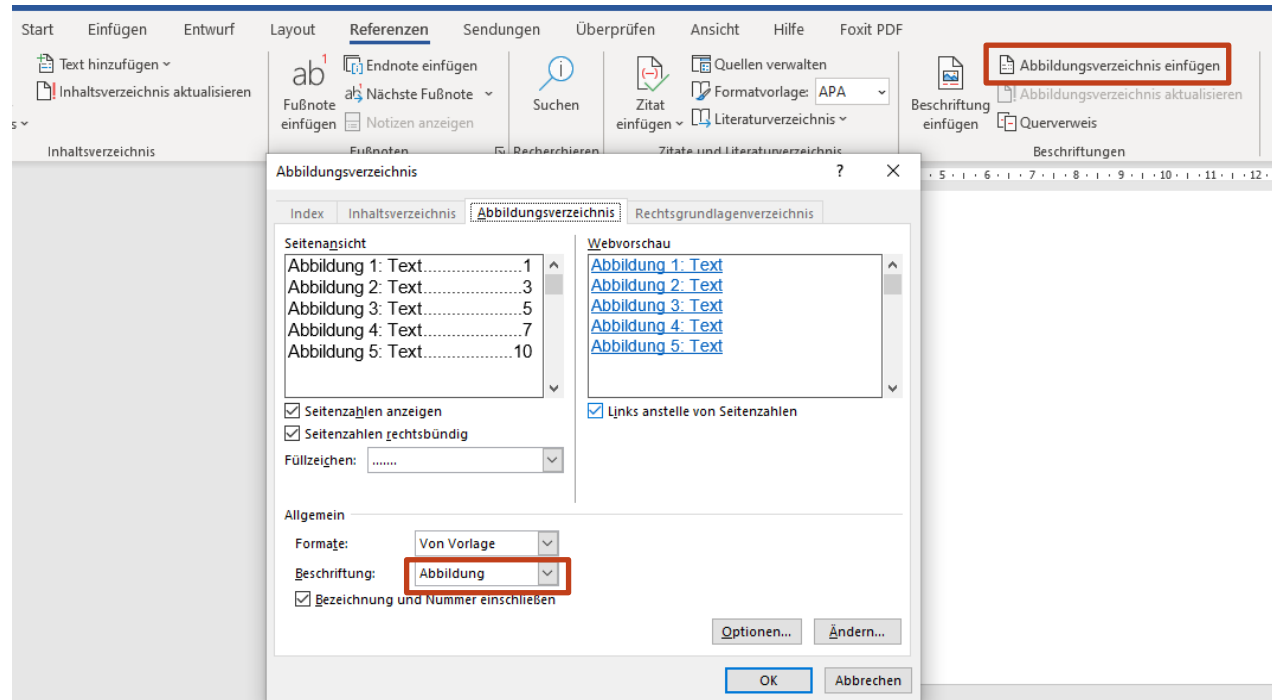
Veränderung der Mitteltempe

°C

letzen

Der Vorteil von automatisieren Querverweisen ist, dass die Querverweise einzeln mit F9, oder über das ganze Dokument hinweg (Strg-A um alles zu markieren und F9) aktualisiert werden können.

Tipps: Arbeiten mit MS Word



Mit der Funktion „Abbildungsverzeichnis einfügen“ kann für jede Art der Beschriftung (Abbildungen, Tabellen, etc.) ein Verzeichnis erzeugt werden.

Zentrales Prüfungsamt (WiWi):

http://www.uni-due.de/zentrales_pruefungsamt/essen/wiwi_startseite.shtml

POs auf der Fachschaftsseite:

<http://www.fachschaft5.de/pos-modulhandbuecher/>

Termine:

<http://www.uni-duisburg-essen.de/zentralverwaltung/semestertermine.shtml>

EWL-Seite:

<http://www.ewl.wiwi.uni-due.de/>

→ Leitfaden „Wiss. Arbeiten“ und diese Präsentation unter „Abschlussarbeiten“

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**