



## DHBW Stuttgart

Technische Dokumentation, technische Berichte  
und wissenschaftliches Schreiben

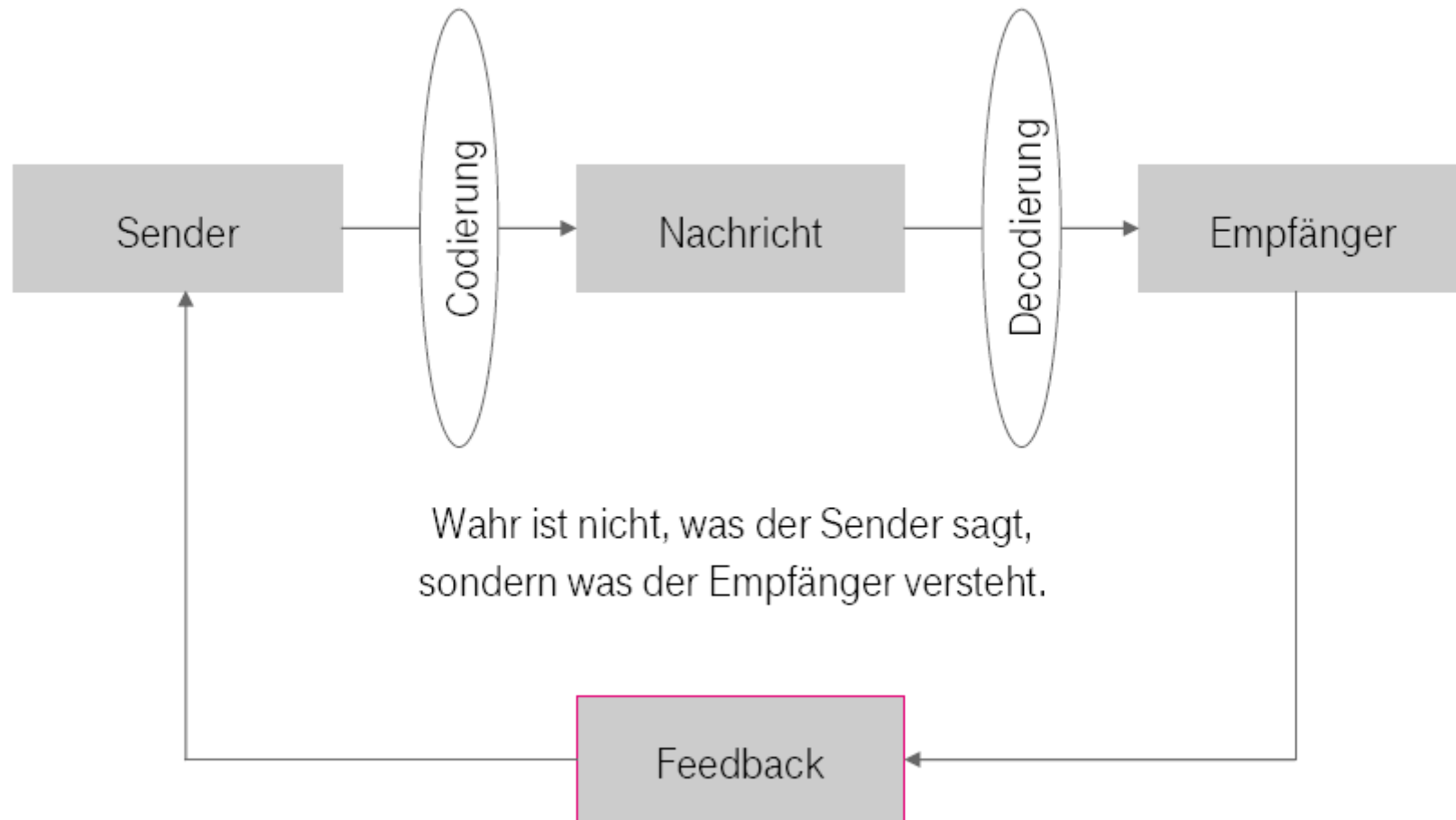
# Technische Dokumentationen

## Agenda

- Einstiegsfrage als Übung
- Die Dokumentation als Kommunikation
- Frage: warum wir überhaupt dokumentieren?
- Was ist denn nun eine Dokumentation oder eine Bericht und was ist dabei zu beachten
- Verständlich schreiben: Analyse der Beschreibung eines Praxisthemas
- Richtlinien, Formales und wissenschaftliches Arbeiten
- Bearbeiten eines konkreten Praxisberichts anhand verschiedener Fragen
- Feedback und Abschluss
- Fragen zu Ihrem Bericht

# Technische Dokumentationen

## Zwischenmenschliche Kommunikation



# Technische Dokumentationen

## Was ist ein Technischer Bericht?

**Der „Technische Bericht“ beschreibt einen technischen oder wissenschaftlichen Sachverhalt in einer technischen Fachsprache.**

Beispiele:

- Laborberichte
- Studienarbeiten
- Praktikumsberichte
- Bachelor-/Masterarbeiten
- Doktorarbeiten
- Artikel in Fachzeitschriften

# Technischer Bericht

## Fragen zu Beginn des Berichts

- Kann ich die Aufgabe überhaupt in der vorgegebenen Zeit schaffen?
- Welches ist der Gegenstand der Dokumentation?
- Welcher Detaillierungsgrad ist erforderlich?
- Für welchen Personenkreis ist die Dokumentation bestimmt?
- Welche Form und Umfang sind anzuwenden?
- Welche Quellen kann ich verwenden?
- Welches Niveau muss die Dokumentation haben?
- Welche Kriterien werden für die Bewertung angelegt?

# Technischer Bericht

## Planen eine Berichts

Technische Berichte müssen klar aufgebaut sein und erfordern daher ein hohes Maß an Systematik, Ordnung, Logik.

Bei Technischen Berichten muss, wie bei den Projektaufgaben, dieselbe Systematik für das Vorgehen verwendet werden.

### **Planung, Realisation und Kontrolle des Technischen Berichts**

#### **Folgende Arbeitsschritte sind zu empfehlen:**

- Projektaufgabe entgegen nehmen und analysieren.
- Erarbeitung des Titels und der Beschreibung des Themas.
- Informationen sammeln, sondieren, sortieren und mit den eigenen Ideen verknüpfen.
- Gedanken mit einer Strukturierungshilfe wie z.B. eine Mindmap ordnen.
- Gliederung erstellen und sukzessive verfeinern.
- Formulieren, Schreiben und Erstellen des Technischen Berichts.
- Bericht kopieren, binden und verteilen

# Technischer Bericht

## Schreibregeln

- Schreibe zielgruppenorientiert.
- Führe den Leser behutsam und mit ansteigendem Niveau in die technische Welt deiner Dokumentation ein.
- Beschreibe ausführlich das Ziel, die technischen Voraussetzungen und die Hintergründe der Aufgaben, wenn der Leser die Zusammenhänge verstehen soll.
- Führe den Leser Schritt-für-Schritt an den komplexen Teil der Dokumentation heran.
- Schreib es kurz und einfach und keine langatmigen und verklausulierten Sätze.

# Technischer Bericht

## Schreibregeln

- Begeben Sie sich als Ersteller gedanklich in die Position des späteren Lesers, der zwar technisches Grundwissen besitzt, aber keine Detailkenntnisse des im Bericht beschriebenen Projektes. Dieser fiktive Leser sollte Ihren Technischen Bericht ohne Rückfragen verstehen können!

Es muss immer klar ersichtlich sein, wie etwas entstanden ist und in jeder Hinsicht muss es für den Leser nachvollziehbar sein.



# Technischer Bericht

## Erste Überprüfung eines technischen Berichts

- Mit dem „In die Hand Nehmen“ eines schriftlichen Berichtes können verschiedene Sichtprüfungen durchgeführt werden:
  - Ist er sauber geheftet?
  - Ist ein neuer Hefter oder Ordner verwendet worden?
  - Gibt es ein aussagefähiges Titelblatt?
  - Gibt der Titel ausreichende und sachgerechte Information über den Inhalt des Technischen Berichts?
  
- Bei der inhaltlichen Prüfung tritt die Frage auf:
  - Ist ein Inhaltsverzeichnis vorhanden?
  - Ist das Inhaltsverzeichnis logisch gegliedert bzw. ist der „rote Faden“ erkennbar?
  - Sind Literaturquellen angegeben und existiert ein Literaturverzeichnis?

# Technischer Bericht

## Analysieren der Verständlichkeit der Beschreibung eines Praxisthemas

- Lesen Sie die nachfolgende Beschreibung sorgfältig durch und notieren Sie für sich, was Sie verstanden haben.
  - Was ist das Problem?
  - Was soll in der Arbeit getan werden und was soll der Student machen
  - Was ist nach Durchführung der Praxisarbeit anders?
- Besprechen Sie mit Ihrem Nachbarn was er verstanden hat und tauschen Sie sich aus.
- Diskutieren Sie woraus die eventuelle vorhanden unterschiedlichen Sichten der Beschreibung resultieren.

# Technischer Bericht

## Beispiele für die Beschreibungen eines Praxisthemas

**Thema:** Aras Innovator Demo-Cloud

### **Kurzbeschreibung:**

Ziel des Projekts ist es, ein System bereit zu stellen auf dem Anwender, nach Registrierung, einen zeitlich begrenzten Testzugang auf ein ARAS Innovator PLM System erhalten.

Für dieses System wird zum einen, eine Datenbank zur Administration, sowie eine Template-Instanz des Demosystems benötigt. Nach Registrierung, über eine Website, wird der Nutzer in der Admin Datenbank gespeichert und eine neue Instanz des Demosystems für ihn angelegt. Danach erhält der Nutzer eine E-Mail mit seinen Zugangsdaten und einer Anleitung. Mit diesen Daten kann er sich nun auf der Website einloggen und erhält Zugriff auf sein Demosystem.

Der Testzugang bleibt zwei Wochen bestehen, danach wird er deaktiviert.

Aufgabe ist der Entwurf und die Implementierung eines Systems zur Umsetzung dieser Anforderungen.

# Technischer Bericht

## Beispiele für die Beschreibungen eines Praxisthemas

**Thema:** Entwickeln eines Systems zur Demonstration eines T-Systems Produkts

### **Kurzbeschreibung:**

Der Bereich PLM Solutions erstellt Lösungen für verschiedene Kunden auf Basis eines bestehenden Datenmanagementsystems.

Derzeit erfolgt eine Kundenpräsentation nur über die Vorführung des Produkts, was zum einen die Zeit eines Mitarbeiters beansprucht und zum anderen das Interesse des Kunden nicht immer im gewünschten Umfang weckt.

Ziel ist es daher dem Kunden, innerhalb von kurzer Zeit, eine Umgebung zur Verfügung zu stellen in der er, mit schriftlicher Anleitung, die Möglichkeiten des Produkts selbst erleben und ausprobieren kann.

Hierfür wird, zunächst für das Produkt „Aras Innovator“, eine Demoumgebung erstellt werden, welche alle Funktionen des Produkts beinhaltet, aber lediglich Demo-Datensätze enthält.

Um die Nutzung zu erleichtern und die Bereitstellungszeit zu verkürzen, sollen sich die Interessenten direkt über das Internet registrieren können und erhalten anschließend automatisch eine E-Mail mit einer Anleitung wie sie auf ihre Demoumgebung zugreifen können.

Aufgabe der Praxisarbeit ist der Entwurf und die Implementierung folgender Bestandteile:

- Website zur Registrierung
- Automatisches Neuanlegen eines Demosystems
- Nutzerverwaltung
- Versenden von E-Mails

# Technischer Bericht

## Übersicht über Berichte und Arbeiten

Modul	Praxisprojekt I (T_1000) 1. Studienjahr	Praxisprojekt II (T_2000) 2. Studienjahr	Praxisprojekt III (T_3000) 3. Studienjahr	Studienarbeit(en) (T_3100 bzw. T_3200) 3. Studienjahr	Bachelorarbeit (T_3300)
Zeitpunkt <sup>1</sup>	Praxisphase 1 und 2	Praxisphase 3 und 4	Praxisphase 5	Theoriephase 5 und/oder 6	Praxisphase 6
Unit 1	Projektarbeit 1	Projektarbeit 2	Projektarbeit 3	Studienarbeit	Bachelorarbeit
Unit 2	Wissenschaftliches Arbeiten (je Studienjahr 4h Präsenz)			-	-
Dauer <sup>2</sup> (Unit 1)	560h	560h	200h 220h (ab Studienjahrgang 2017)	150h (5 ECTS) bzw. 300 h (10 ECTS)	360h 12 Wochen
Umfang Doku (Unit 1)	ca. 25 – 35 Seiten <sup>3</sup>	ca. 50 – 70 Seiten <sup>3</sup> bzw. je 25 – 35 Seiten <sup>3,4</sup>	ca. 25 – 35 Seiten <sup>3</sup>	ca. 40 – 70 Seiten <sup>3</sup> ca. 60 – 80 Seiten <sup>3</sup> (bei 10 ECTS)	ca. 60 – 80 Seiten <sup>3</sup>
Charakter	Betreutes, aber im wesentlichen selbstständiges Erstellen der Projektarbeit			Im wesentlichen selbstständige Bearbeitung und Erstellung der Arbeiten	
Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit</li> <li>• Tabellarische Übersicht der Praxisphase</li> <li>• Reflexion der Praxisphase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit(en)<sup>4</sup></li> <li>• Tabellarische Übersicht der Praxisphase</li> <li>• Reflexion der Praxisphase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit oder Kommentierte Präsentation<sup>5</sup></li> <li>• Tabellarische Übersicht der Praxisphase</li> <li>• Reflexion der Praxisphase</li> <li>• Hausarbeit<sup>5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Arbeit (siehe Kapitel 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Arbeit (siehe Kapitel 7)</li> <li>• Tabellarische Übersicht der Praxisphase</li> <li>• Reflexion der Praxisphase</li> </ul>
Literaturrecherche	Notwendig (in geringem Umfang)	Notwendig	Notwendig	Umfassend notwendig	Umfassend notwendig
Bewertung	Bewertungsvorschlag (bestanden / nicht bestanden) durch Betreuer, Bewertung durch Prüfungsausschuss	Bewertungsvorschlag (differenzierte Note mit Gutachten) durch Betreuer, Bewertung durch Prüfungsausschuss. Note mündliche Prüfung durch Prüfungsausschuss	Bewertungsvorschlag (differenzierte Note mit Gutachten) durch Betreuer, Bewertung durch Prüfungsausschuss.	Note des Betreuers / Prüfers	Zwei fachlich und wissenschaftlich qualifizierte Gutachter von Ausbildungsstätte und DHBW
Ort	Partnerunternehmen (auch Ausland)	Partnerunternehmen (auch Ausland)	Partnerunternehmen (auch Ausland)	i.d.R. DHBW	Partnerunternehmen (auch Ausland)
Anmeldung + Genehmigung	Durch Praxisplan zu Studienbeginn	Durch individuelle Anmeldung, Genehmigung durch DHBW	Durch individuelle Anmeldung, Genehmigung durch DHBW	Vergabe durch DHBW	Indiv. Anmeldung, Prüfung und Genehmigung durch DHBW

<https://studium.dhbw-stuttgart.de/informatik/studienbetrieb/praxisphasen-berichte/t2000-praxis-ii/>

# Technischer Bericht

## Gestaltung der inhaltlichen Abschnitte/Kapitel

### **Einleitung**

Die Einleitung soll den Ausgangspunkt der Arbeit umreißen, in kurzer Form zur Problemstellung hinführen und das Interesse des Lesers für die Arbeit wecken.

### **Aufgabenstellung**

Die Fragestellung der Aufgabe ist zu präzisieren. Insbesondere sind das Umfeld, die vorhandenen Randbedingungen und Betrachtungsgrenzen darzustellen.

### **Stand der Technik**

Ausgehend von der Aufgabenstellung ist der derzeitige Stand der Technik für die Lösungsfindung zu beschreiben. Es sind z. B. die Vor- und Nachteile bisheriger Lösungen bzw. fundamentaler Lösungsprinzipien anhand der Literatur darzulegen.

**In jede wissenschaftliche Arbeit muss das bisher vorhandene Wissen bezogen auf das Thema der Arbeit dargestellt werden.** (Zitat aus H.Balzert – Wissenschaftliches Arbeiten)

# Technischer Bericht

## Gestaltung der inhaltlichen Abschnitte/Kapitel

### Hauptteil

- Der Text soll knapp und klar sein und die wesentlichen Gedanken der Arbeit beinhalten.
- Ein gewähltes Verfahren oder ein bestimmter Lösungsweg müssen begründet werden.
- Es ist nicht notwendig, alle Vorversuche einzeln zu schildern.
- Die Ergebnisse der Arbeit sind unter Berücksichtigung der Voraussetzungen ausführlich zu diskutieren und mit den bereits bekannten Anschauungen und Erfahrungen zu vergleichen.

### Zusammenfassung

Aufgabenstellung, Vorgehensweise und wesentliche Ergebnisse werden kurz und präzise dargestellt.

### Anhang

Tabellenverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, Glossar, Auszug aus Programmen, Ergänzende Informationen, Literaturverzeichnis

# Technischer Bericht

## Aufteilung des Umfangs auf die einzelnen Teile

### **Einleitung (10 - 20%)**

incl. Aufgabenstellung

### **Hauptteil (60 – 80%)**

incl. wissenschaftlicher Teil / Stand der Technik

### **Schluss (10- 20%)**

mit Zusammenfassung



# Technischer Bericht

## Gestaltung der inhaltlichen Abschnitte/Kapitel

Die Informationen, mit denen Sie Ihren Bericht füllen, werden im Prinzip nur noch in die Schubladen einsortiert, welche die Gliederung festlegt. Die Erstellung der Gliederung ist damit die eigentliche kreative Arbeit. Das spätere Ausformulieren des Textes ist dann nur noch „Handwerk“, was allerdings auch entsprechende Routine erfordert.

# Technischer Bericht

## Lösen von Schreibblockaden

Ein Beispiel für ein Vorgehen am Anfang der Arbeit.

Der Titel der Arbeit lautet: „*Erstellung eines Überwachungstools für Datenbank-Cluster*“

Um den ersten Einstieg in die Arbeit zu finden könnten Sie z.B. folgende Fragen stellen:

- *Was genau versteht man unter DB-Cluster?*
- *Was ist der derzeitige Stand bei der Überwachung von Clustern (Literatur sammeln)?*
- *Gibt es zu meiner Problemstellung bei den DB-Herstellern bereits Unterstützung?*
- *Gibt es bereits Tools auf dem Markt, die mein Problem lösen könnten?*
- *Was gibt es eventuell bereits bei uns in der Firma an Information zu diesem Thema?*



# Technischer Bericht

Wissen to go

## Faktoren für einen qualitativ hochwertigen Bericht (wissenschaftliche Arbeit):

- Das Ziel bewusst machen
  - Thema der Arbeit
  - Umfang der Arbeit
  - Abgrenzung der Arbeit
- Selbstorganisation
  - Zeitplan erstellen
  - An den Zeitplan halten
- Projektorganisation
  - Anforderungen der Betreuer kennen
  - Ressourcen für Projekt beachten





**Wissenschaft,  
Ethik,  
Forschung**

**II. Wissenschaftl  
iche Arbeiten**

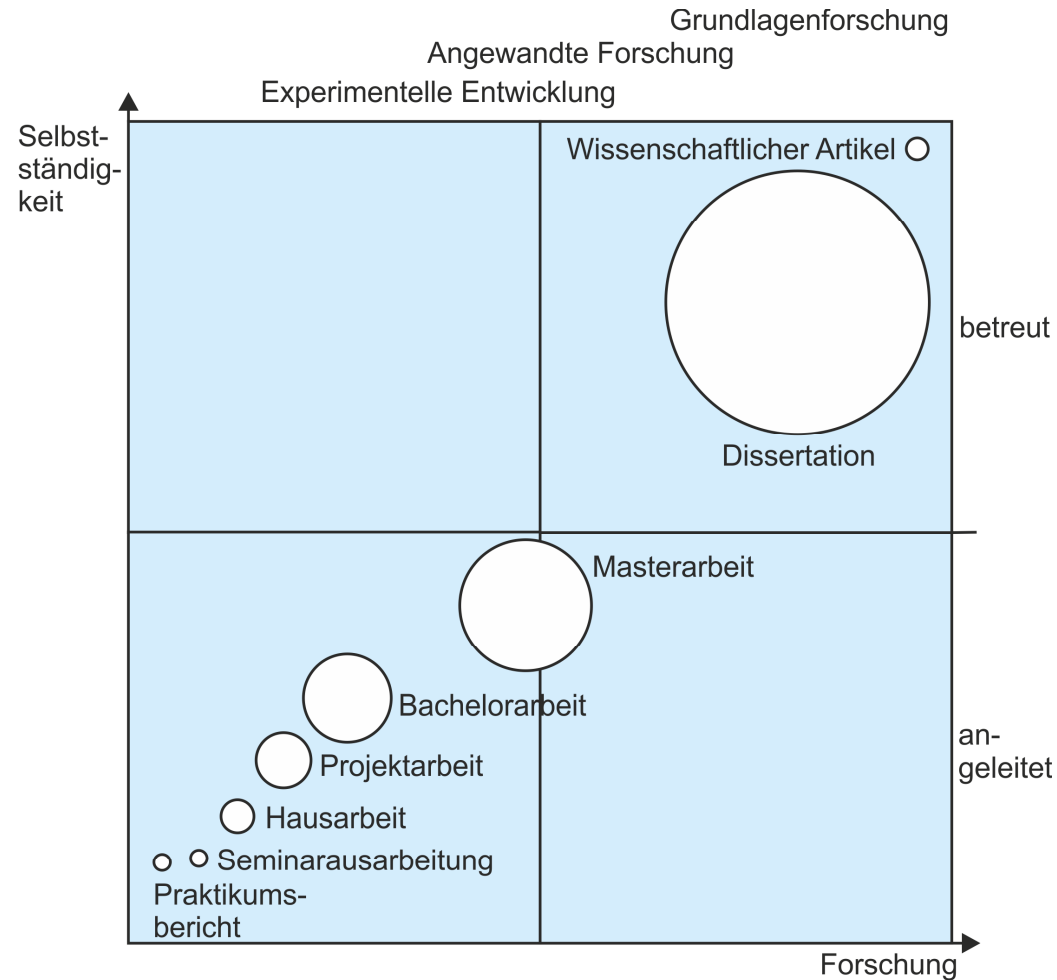
**Wissenschaftl  
iches  
Arbeiten**

**Projekt-  
management**

**Die  
Präsentation**

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Unterschiede zwischen wissenschaftlichen Arbeiten



Legende: Die Kreisgröße symbolisiert den maximalen Textumfang der wissenschaftlichen Arbeit

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Typen wissenschaftlicher Arbeiten

Unterschiede im inhaltlichen Aufbau

Literaturarbeit

Empirische Arbeit

Konstruktive Arbeit

Theoretische Arbeit

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Titel von Abschlussarbeiten

„Die Vogelgemeinschaft des  
Großen Tiergartens in  
Berlin“

„Integration unbegleiteter  
minderjähriger  
Flüchtlinge“

„Gewerbemüllaufkommen  
im Landkreis Bergstraße“

„Das soziale  
Sicherungssystem in  
Griechenland“

„Häuser und Mobiliar in  
einem westfälischen Dorf“

Quelle: <https://www.welt.de/kultur/article150659102/Nichts-liest-sich-lustiger-als-die-Uni-Abschlussarbeit.html>

# Technischer Bericht

## Quellennachweis und Zitierweise

- Die Notwendigkeit, Quellen zu zitieren, ergibt sich aus dem Qualitätsanspruch wissenschaftlichen Arbeitens und aus dem Urheberrechtsgesetz.  
Generell wird angenommen, dass der gesamte Text, alle Abbildungen und Tabellen eigene Gedanken des Verfassers sind, wenn sie nicht als fremdes Gedankengut kenntlich gemacht wurden.
- Zitiert werden muss jedes fremde Gedankengut aus wissenschaftlich anerkannter Literatur  
(wissenschaftliche Bücher, höherwertige Lehrbücher, Handbücher, Lexika, Aufsätze in wissenschaftlichen Zeitschriften, wichtige Zeitungsartikel .....)





# Technischer Bericht

## Quellennachweis und Zitierweise

- Es wird in wissenschaftlichen Arbeiten ausdrücklich gewünscht, auf fremdem Gedankengut aufzubauen und bereits existierende Erkenntnisse zu verwenden. Daraus ergibt sich aber auch der Anspruch, **die Quellen nicht unreflektiert zu übernehmen, sondern im Rahmen der Arbeit zu diskutieren.**



### Was muss NICHT zitiert werden?

„**Nicht zitiert** werden muss in einer wissenschaftlichen Arbeit darüber hinaus solches Allgemeinwissen, welches aus jedem Konversationslexikon entnommen werden kann; dies gilt auch für **einschlägige Fachausdrücke** und allgemeine Begriffe aus Fachlexikas sowie einfache **mathematische Formeln**“

# Technischer Bericht

## Quellennachweis und Zitierweise

- Wozu kann das Internet als Informationsquelle verwendet werden?
  - Zur Suche und zur Auswertung von Quellenübersichten.
  - Zur Recherche in Onlinebibliotheken.
  - Zum Bezug von Informationen aus renommierten Quellen (Verlage, Fachzeitschriften).



# Technischer Bericht

## Quellennachweis und Zitierweise

- Wann darf das Internet **nicht** als Informationsquelle dienen?

Bei Internetquellen bei denen eine Qualitätskontrolle der Information nicht, oder nur sehr schwer möglich ist, dürfen Zitate oder andere Informationen in einer wissenschaftlichen Arbeit nicht verwendet werden.

Auch bei „seriösen“ Links besteht keine Gewähr auf späteren Zugriff und daher sollte der Link wie nachfolgend aufgeführt angegeben, oder das Dokument der Arbeit beigelegt werden (Anhang).

### URL:

Mustermann, Manfred/Neumann, Norbert: Spamfighting:  
Vom einsamen Kampf gegen die E-Mail-Flut, 12.02.2005,  
[http://www.servername.com/mustermann/blog/2005\\_02\\_12.html](http://www.servername.com/mustermann/blog/2005_02_12.html) (14.07.2011, 12:34)

### DOI-Link:

<http://dx.doi.org/10.1007/s002870050051>



???????

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Zitierfähig und zitierwürdig

### Zitierfähigkeit

- Die Quelle muss **veröffentlicht** sein - das Dokument muss der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden sein (z. B. Publikation durch einen Verlag).
- Die Quelle muss **nachvollziehbar** sein - das Dokument muss eindeutig identifizierbar sein (erfolgt z.B. durch die Angabe von Autor, Titel, Verlag, Ort etc.).
- Das Material muss **kontrollierbar** sein - der zitierte Inhalt muss leicht überprüfbar sein (z. B. durch eine exakte Seitenangabe). Auch URL's müssen noch vorhanden und kontrollierbar sein.



# Wissenschaftliches Arbeiten

## Zitierfähig und zitierwürdig

### Zitierwürdigkeit

Bei der Zitierwürdigkeit geht es um die wissenschaftliche Verwertbarkeit von Quellen.

Die Entscheidung, ob eine Quelle zitierwürdig ist, ergibt sich aus der jeweiligen **Zielgruppe** der Quelle.

Wissenschaftliche Literatur (Zielgruppe ist Forschung und Lehre) erfüllt die Anforderungen der Zitierwürdigkeit.

Nicht wissenschaftliche Literatur (z. B. Tageszeitungen, nicht wissenschaftliche Fachzeitschriften) sind im Grundsatz dazu nicht zitierwürdig. Allerdings sind Ausnahmen möglich. Wenn es beispielsweise zu bestimmten Fragestellungen überhaupt keine wissenschaftlichen Publikationen gibt, können in der Regel **andere, sachorientierte Quellen**, herangezogen werden. Dies sollte aber auch mit dem Betreuer abgestimmt werden.

**Populärwissenschaftliche Literatur** findet bei wissenschaftlichen Arbeiten keine Beachtung.



# Wissenschaftliches Arbeiten

## Quellen zitieren



### Zitieren fremder Quellen

- Direktes Zitat
- Indirektes Zitat (Paraphrase)
- Sekundäres Zitat
- Auf Quellen verweisen
- Seitenangaben (Regeln)
- Passim.«
- Grafiken, Tabellen, Fotos

### Kurzzitierweisen

(Verweis auf das Literaturverzeichnis)

- Klassische Harvard-Zitierweise (z.B. vgl. Mustermann 2007b, S. 154 f.).
- Modifizierte Harvard-Zitierweise (mit Fußnoten)
- Kurzzitierweise mit Namenskürzel ([Must05])
- Kurzzitierweise mit numerischem Index ([3])

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Direktes Zitat

“Die Informationstechnik ist einem stetigen Wandel unterworfen, [...] ungünstiger weise bedeutet dies, dass man sich eigentlich niemals auf seine hart erworbenen Kenntnisse verlassen darf.“

[Must07, S.154]

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Beispiele für Zitierweisen

Nachfolgende Zitierweisen sind Beispiele für verschiedene Möglichkeiten zu zitieren (Indirekte Zitierweise).

1. Bereits Mustermann verwies auf den stetigen Wandel der Informationstechnik und die damit verbundene Unzuverlässigkeit erworbener Kenntnisse<sup>23</sup>.

---

<sup>23</sup> Vgl. Mustermann (2007), Seite 154

2. Bereits Mustermann verwies auf den stetigen Wandel der Informationstechnik und die damit verbundene Unzuverlässigkeit erworbener Kenntnisse (vgl. Mustermann (2007), S. 154)
3. Bereits Mustermann verwies auf den stetigen Wandel der Informationstechnik und die damit verbundene Unzuverlässigkeit erworbener Kenntnisse (vgl. [Must07, S. 154f])  
**(Von der DHBW-Informatik gewünschte Zitierweise)**
4. Bereits Mustermann verwies auf den stetigen Wandel der Informationstechnik und die damit verbundene Unzuverlässigkeit erworbener Kenntnisse (vgl. [3, S. 154ff])  
**(Von der DHBW-Informatik gewünschte Zitierweise)**



# Wissenschaftliches Arbeiten

## Einträge im Literaturverzeichnis

Die nachfolgend aufgeführten Beispiele für Einträge im Literaturverzeichnis sind abhängig von der im Text verwendeten Zitierweise.

Mustermann (2007)

Mustermann, Manfred: Grundlagen der Informationstechnik: Eine Einführung für Studenten der Wirtschaftsinformatik, 6. Auflage, Musterverlag, München 2007

[Must07]

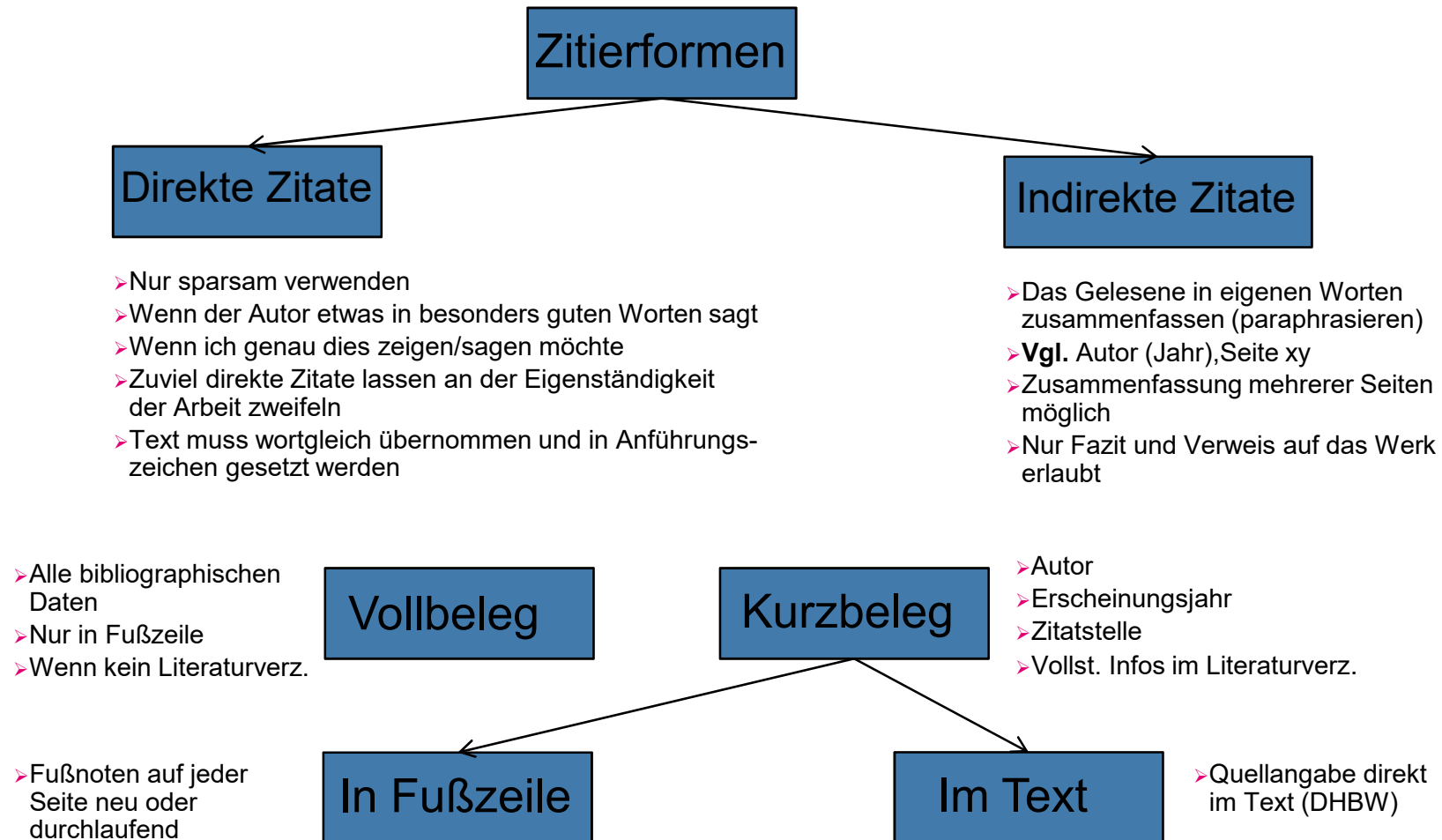
Mustermann, Manfred: Grundlagen der Informationstechnik: Eine Einführung für Studenten der Wirtschaftsinformatik, 6. Auflage, Musterverlag, München 2007

[3]

Mustermann, Manfred: Grundlagen der Informationstechnik: Eine Einführung für Studenten der Wirtschaftsinformatik, 6. Auflage, Musterverlag, München 2007

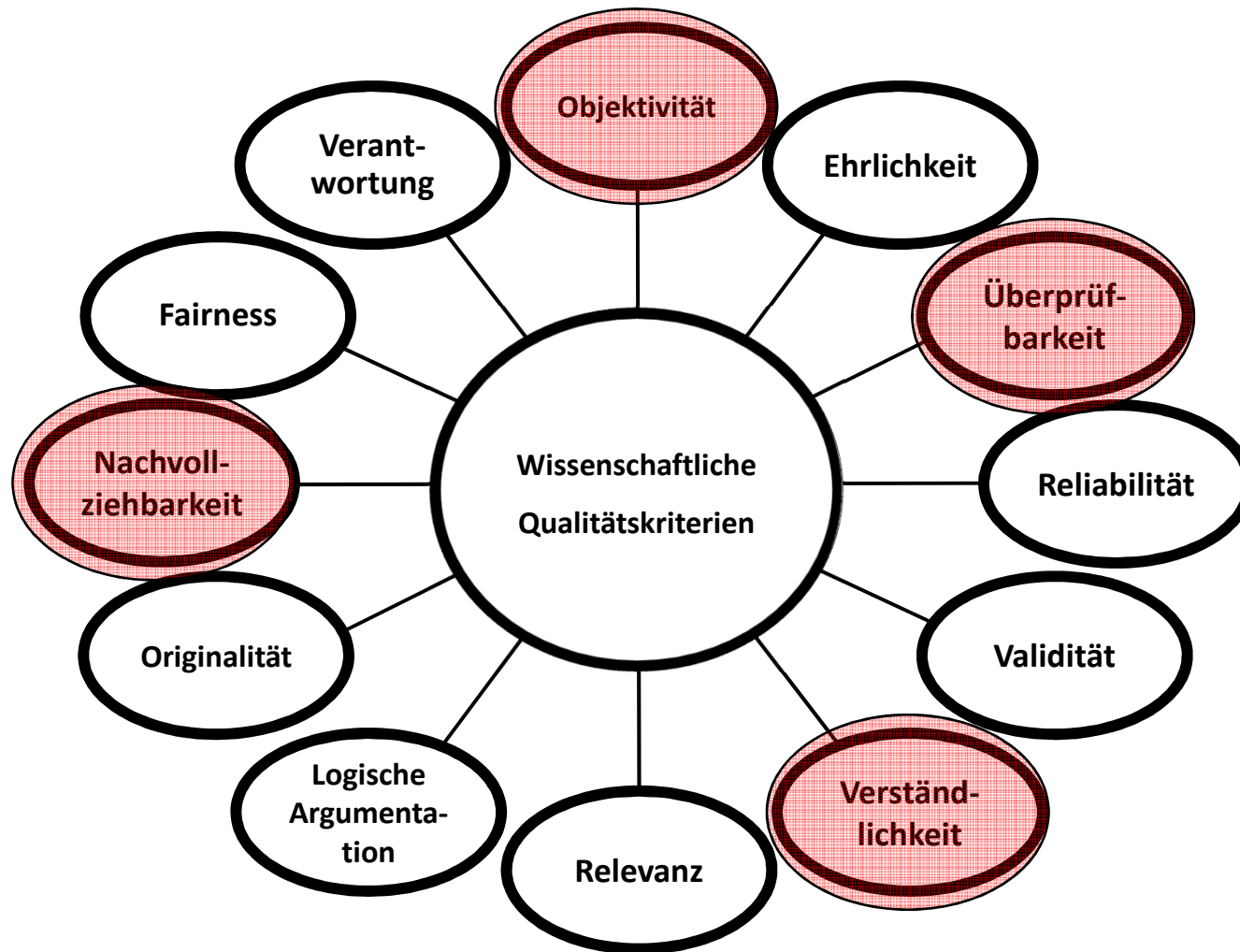
# Wissenschaftliches Arbeiten

## Zusammenfassung Zitierformen



# Wissenschaftliches Arbeiten

## Qualitätskriterien



© W3L GmbH 2011

# Wissenschaftliches Arbeiten

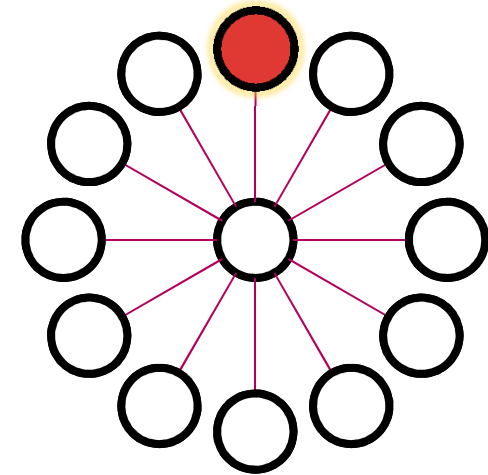
## Objektivität

Objektivität beschreibt den Grad der Unabhängigkeit der gewonnenen Ergebnisse

- vom Beobachter/Interviewer und Ersteller einer wissenschaftlichen Arbeit.
- vom Auswerter/Gutachter.

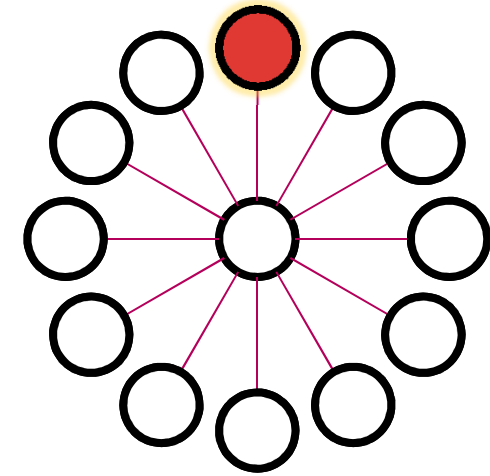
Objektivität erfordert

- unvoreingenommenes wissenschaftliches Vorgehen.
- Selbstkontrolle.
- eine sachliche Argumentation und die neutrale, vorurteilsfreie Darstellung der gewonnenen Ergebnisse.



# Wissenschaftliches Arbeiten

## Objektivität



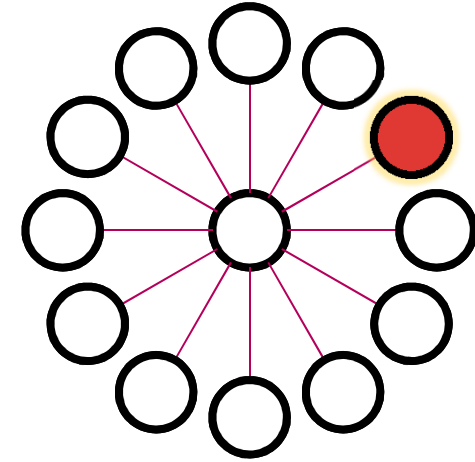
### ? Kontrollfragen

#### für wissenschaftliche Arbeiten:

- Sind die Ausführungen vorurteilsfrei?
- Entspricht die sprachliche Aufbereitung dem wissenschaftlichen Schreibstil?
- Kommen die Ergebnisse unabhängig von der Person, welche die Daten erhoben hat, zustande (sodass andere Personen zu den gleichen Ergebnissen kommen)?
- Werden die Ergebnisse von unterschiedlichen Gutachtern gleich beurteilt?

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Überprüfbarkeit



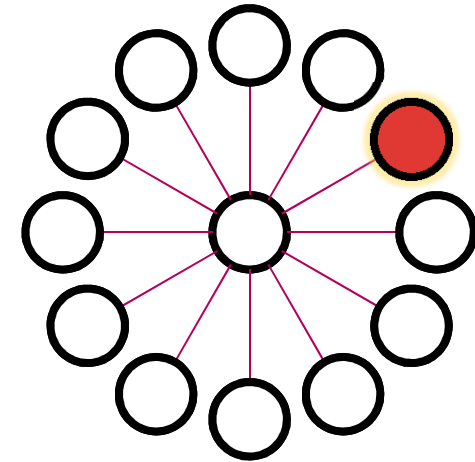
- Überprüfungen und Kritik ermöglichen Fehlerkorrekturen.
- Überprüfungen, die mit Änderungen und Verbesserungen einhergehen, führen schrittweise zu hochwertigen Lösungen.
- Wissenschaftliche Theorien müssen daher an der Erfahrung scheitern können:
  - Falsche Aussagen werden widerlegt (falsifiziert).  
Was nicht falsifizierbar und keiner Kritik zugänglich ist, hat keine wissenschaftliche Relevanz.
  - Richtige Aussagen werden bestätigt (verifiziert).  
Was verifiziert werden kann, gilt als „vorläufig gesichert“.

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Überprüfbarkeit

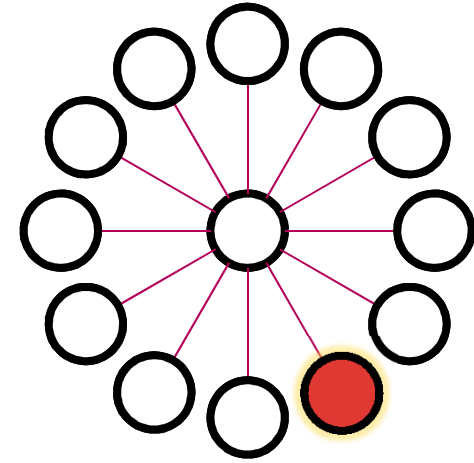
### ? Kontrollfragen für wissenschaftliche Arbeiten:

- Wird das Vorgehen verständlich und überprüfbar dargestellt?
- Werden die Behauptungen belegt?
- Sind die Quellenangaben vollständig?
- Sind die Ergebnisse überprüfbar?
  - Ist es möglich, die Aussagen zu widerlegen?
  - Ist es möglich, die Aussagen zu bestätigen?



# Wissenschaftliches Arbeiten

## Verständlichkeit



- Klare, präzise Sprache
- Definition relevanter Begriffe
- Gliederung der Inhalte
- Gut strukturierte Darstellungen (in Bild und Text), reduziert auf das Wesentliche
- Übersichtliches Layout
- Vorhandensein aller wichtigen Bestandteile
- Unterstützung schwieriger Textinhalte durch Grafiken, Fotos und weitere Visualisierungen

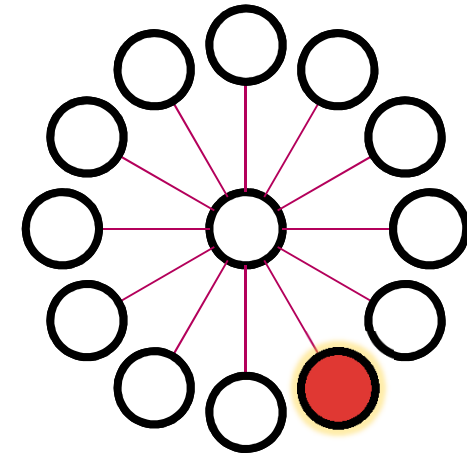


# Wissenschaftliches Arbeiten

## Verständlichkeit

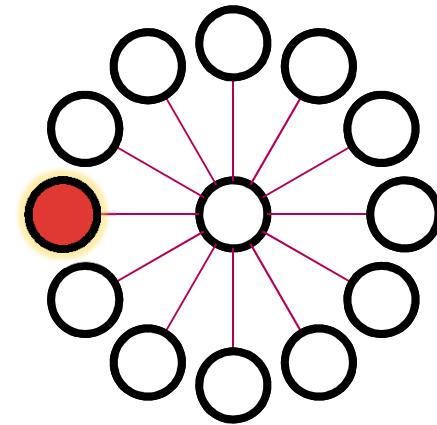
### ? Kontrollfragen für wissenschaftliche Arbeiten:

- Sind alle wichtigen Bestandteile vorhanden?
- Ist der formale Aufbau der Arbeit klar und übersichtlich?
- Entsprechen die Typografie und das Seitenlayout den vorgegebenen Gestaltungsregeln?
- Erleichtert die sprachliche Darstellung das Verstehen?
- Gibt es Wahrnehmungshilfen (Schaubilder, Fotos usw.) für spezielle und komplexe Inhalte?



# Wissenschaftliches Arbeiten

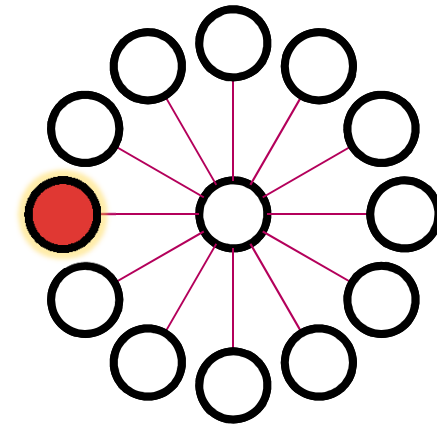
## Nachvollziehbarkeit



- Die Inhalte wissenschaftlicher Arbeiten werden nachvollziehbar, indem Qualitätskriterien erfüllt werden:
- Inhalte mit hohem Informationsgehalt
  - Sachliche, objektive Beschreibungen
  - Verständliche Strukturierung und Darstellung der Inhalte
  - Überprüfbare Aussagen und Ergebnisse
  - Fehlerfrei arbeitende Messinstrumente
  - Angemessene Fragestellungen, richtige Gültigkeitsbereiche, ausreichend große und repräsentative Stichproben
  - Begründete Aussagen, widerspruchsfreie Argumentation und logisch einwandfreie Schlussfolgerungen

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Nachvollziehbarkeit



### ? Kontrollfragen für wissenschaftliche Arbeiten:

- Sind die Inhalte verständlich?
- Werden wichtige Aussagen bildlich unterstützt?
- Haben die Inhalte einen ausreichenden Informationsgehalt?
- Sind die Aussagen überprüfbar?
- Sind die Messungen wiederholbar und stabil?
- Ist die Vorgehensweise zweckmäßig und folgerichtig?
- Ist die logische Argumentation nachvollziehbar, und sind die Schlussfolgerungen richtig?

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Maßnahmen zur Qualitätssicherung

### Wie bei jedem Projekt

- Erst Planen dann durchführen
- Mit den Vorgaben vertraut machen
- Regelmäßige Absprache mit den Stakeholdern

1 Einleitung		
Phase	Zentraler Inhalt	Dauer in Wochen (ca.)
(1)	Allgemeine Literatur-/Materialsammlung	1,5
(2)	Sichten/Ordnen des Materials und Erstellen einer <b>Arbeitsgliederung</b>	1,0
(3)	Gezielte weitere Literatur- und Materialsammlung, Schreiben der <b>Erstfassung</b> mit parallelem Lesen von Literatur und Anpassung der Gliederung	5,0
(4)	Überarbeitung und Erarbeitung der abgabefähigen Fassung	1,0
(5)	Korrekturen, <b>Reinschrift</b> und Überarbeitung von Abbildungen, Verzeichnissen etc.	0,5
Insgesamt		9,0

Tabelle 1.1: Zeitsplan für eine neuzeitliche Buchleserkraftentfaltung aus 11

Quelle: Axel Bänsch und Dorothea Alewell. Wissenschaftliches Arbeiten. 11. aktual. und erw. Aufl., 2013

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Maßnahmen zur Qualitätssicherung

### 1 Einleitung

Phase	Zentraler Inhalt	Dauer in Wochen (ca.)
(1)	Allgemeine Literatur-/Materialsammlung	1,5
(2)	Sichten/Ordnen des Materials und Erstellen einer <b>Arbeitsgliederung</b>	1,0
(3)	Gezielte weitere Literatur- und Materialsammlung, Schreiben der <b>Erstfassung</b> mit parallelem Lesen von Literatur und Anpassung der Gliederung	5,0
(4)	Überarbeitung und Erarbeitung der abgabefähigen Fassung	1,0
(5)	Korrekturen, <b>Reinchrift</b> und Überarbeitung von Abbildungen, Verzeichnissen etc.	0,5
<b>Insgesamt</b>		<b>9,0</b>

Tabella 1.1: Zeitplan für eine neuartige Bachelorarbeit (entnommen aus [1])

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Maßnahmen zur Qualitätssicherung

- Definitiv Messbar

- Physisch
- Eindeutig



Quelle: <https://openclipart.org/detail/26865/scales>

- Bewertend Messbar

- Abhängig von Bewertendem
- Kann Summe definitiv messbarer Kriterien sein

Kriterium	Nicht bestanden 0 - 49 %	Ausreichend 50 - 57 %	Befriedigend 58 - 74 %	Gut 75 - 90 %	Sehr gut 91 - 100 %	Gewichtung im Bereich	Zielerreichung in %	gewichtete Punkte
<b>Fachliche Bearbeitung</b> (unter Berücksichtigung des Schwierigkeitsgrads)	Der Umfang des Gesamtprojekts ist nicht zu erkennen, Teilprobleme in Ansätzen dargestellt	einige Teilprobleme wurden befriedigend dargestellt, der Gesamtumfang des Projekts bleibt unklar	Teilprobleme wurden gut dargestellt, Lösungswege kritisch analysiert, Mängel in der fachlichen Beurteilung	Gesamte Aufgabe wurde gut dargestellt und kritisch analysiert, fachlich gut beurteilt, Alternativen betrachtet	Gesamte Aufgabe wurde sehr gut dargestellt und kritisch analysiert, fachlich einwandfrei beurteilt, Alternativen und zusätzliche Aspekte einbezogen	15	50 %	7,5
<b>Nutzung von Fachwissen</b>	Geringe Kenntnis des Fachwissens	Grundsätzliche Kenntnis des Fachwissens, aber mit deutlichen Lücken	Grundsätzliche Kenntnis des Fachwissens mit geringen Lücken	Gute Kenntnisse, nur Details fehlen	Umfassende und gut eingesetzte Kenntnisse	15	50 %	7,5
<b>Nutzung von Methoden und Werkzeugen</b>	Eher zufällige und schlecht begründete Auswahl von Methoden und Werkzeugen	Unsystematischer und wenig begründeter Einsatz von Methoden und Werkzeugen	In der Regel adäquate Auswahl von Methoden und Werkzeugen	Gute Methodik mit brauchbaren Werkzeugen, Alternativen werden untersucht	Vorbildliche Methodik, aufgabenangemessene Werkzeuge, adäquate kritische Reflexion	10	50 %	5,0
<b>Umsetzbarkeit der Planung</b>	Ergebnis im Sinne der Aufgabe praktisch nicht	Ergebnis als erste Grundlage verwendbar	Ergebnis kann mit leichten Modifikationen	Gutes Ergebnis, mit geringen Modifikationen	Sehr gutes Ergebnis, ohne Modifikationen und Ergänzungen			

Quelle: DHBW Stuttgart Fakultät Technik Bewertungsbogen für Praxis III

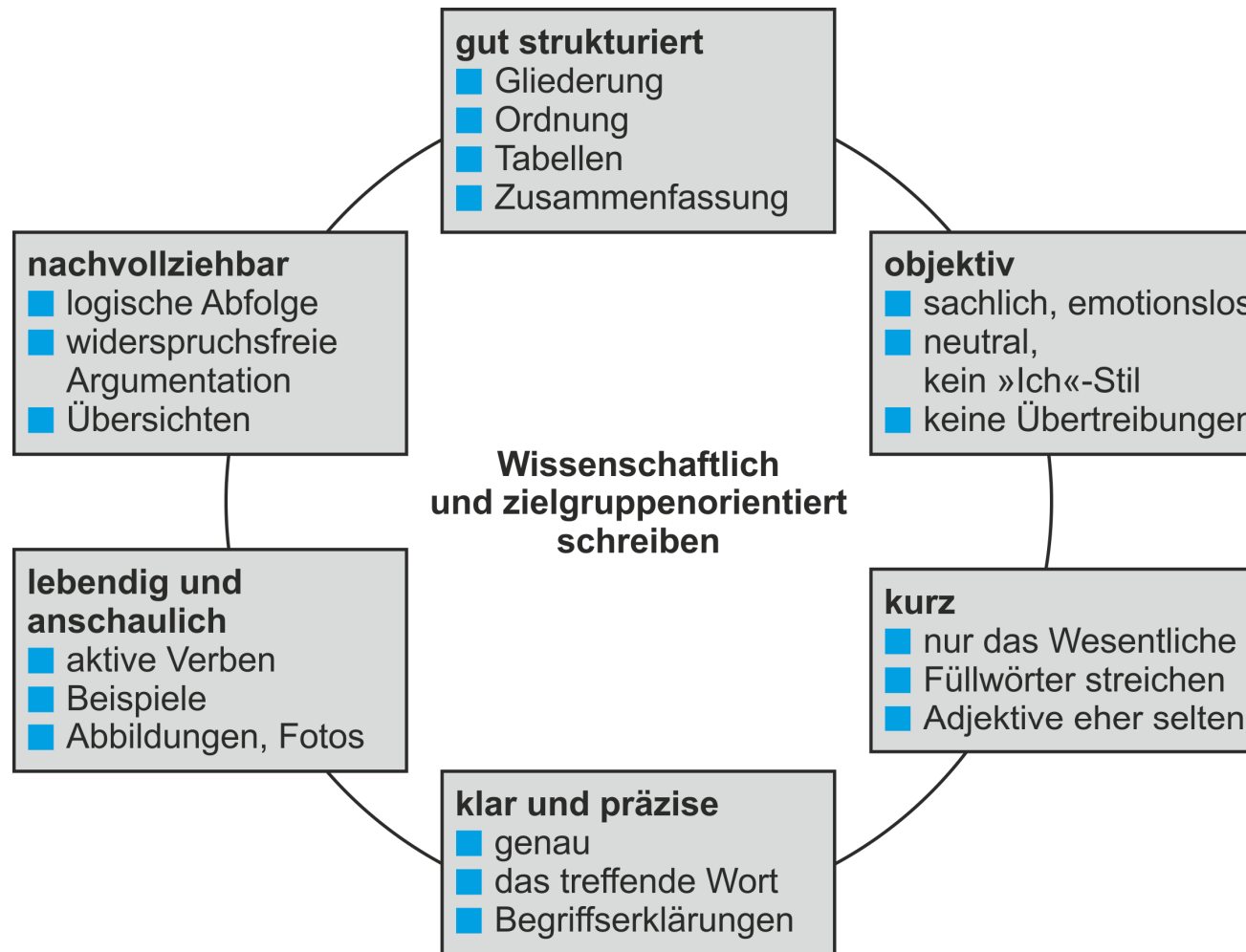
# Wissenschaftliches Arbeiten

## Ist Qualität messbar?

Definitiv Messbar	Bewertend Messbar
Richtige Zitation	Titel der Arbeit
Dokumentenstruktur vollständig	Adequate Literaturoauswahl und Zitation
Richtlinien zur Formatierung eingehalten	Nachvollziehbare Argumentation
Sprachregeln	Adequate Sprache
Zeitraumen eingehalten	Zur verfügbung stehende Zeit sinnvoll genutzt

# Wissenschaftliches Arbeiten

## Wissenschaftlich und zielgruppenorientiert schreiben





# Wissenschaftliches Arbeiten

## Handwerkzeug für das wissenschaftliche Arbeiten

Zum wissenschaftlichen „Handwerkszeug“ gehören ein Computer und die entsprechende Software. Besonders hilfreich sind:

1. Literaturverwaltungssysteme
2. Mindmap-Programme
3. Software für die Aufgaben- und Projektplanung
4. Software für die Texterfassung und die Einbindung von Grafiken, Bildern und Bildschirmabzügen



Ende der Vorlesung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit