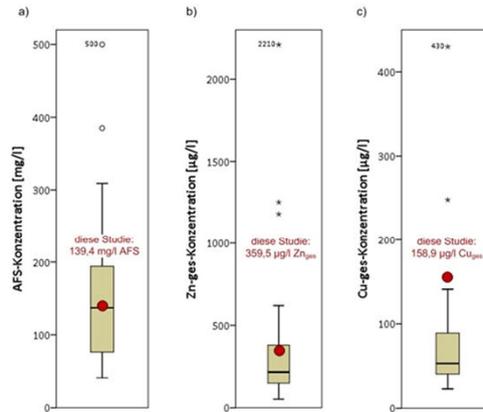


Statistiken bewerten



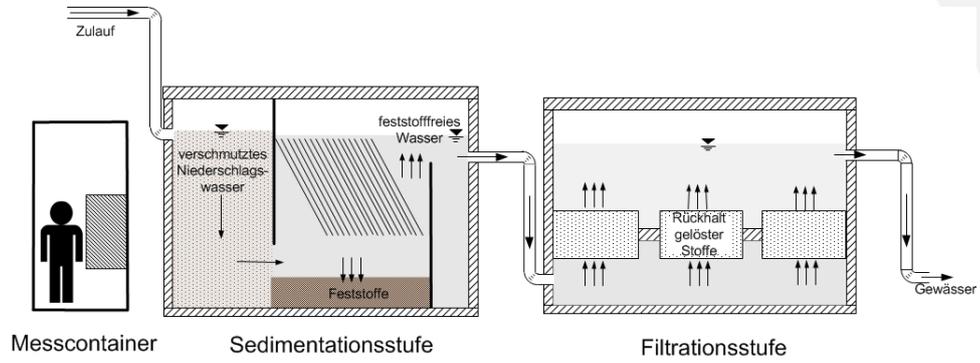
Box: oberes/unteres Quartil, schwarzer Strich in Box: Median; Länge Whisker: 1,5-fache des Interquartilabstands (IQR); Kreise: Ausreißer ($> 1,5$ -fache des IQR); Sterne: Extremwerte ($> 3,0$ -fache des IQR)

Bild 1: a) AFS, mSK dieser Studie sowie Median und Spannweite von Jahres- oder Messzeitraumkonzentrationen an 29 Autobahnen; überwiegend > 30.000 DTV
 b) Zn_{ges} , c) Cu_{ges} jeweils mSK dieser Studie, sowie Median und Spannweite von Jahres- oder Messzeitraumkonzentrationen in nichtstädtischen, stark befahrenen Autobahnen > 30.000 DTV aus [Huber et al., 2016a]

Exkurs: Messprogramm an der A 485 bei Gießen



Exkurs: Messprogramm an der A 485 bei Gießen



Exkurs: Messprogramm an der A 485 bei Gießen



Zulauf mit Drosselschieber



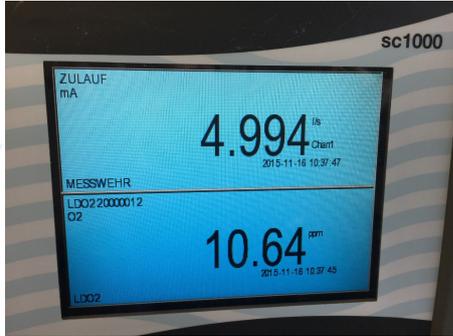
Zulauf



Filterstufe

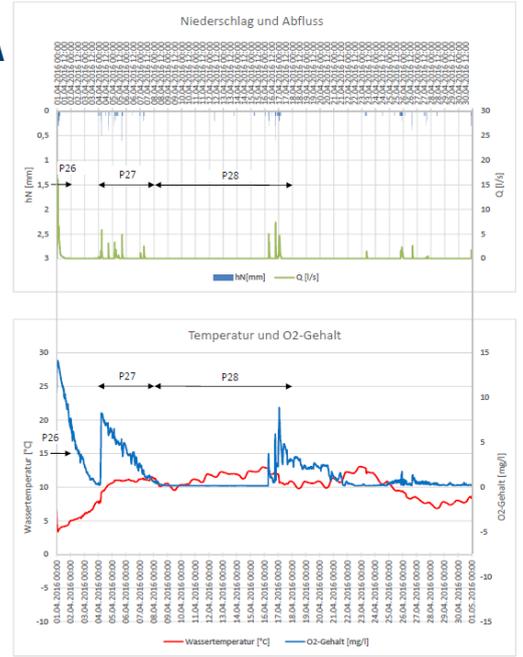
Wissenschaftliches Arbeiten

Exkurs: Messprogramm an der A



Zulaufmengen- und O2-online-Messung

Monat: April 16 Proben: P26 - P28 Messzeitraum Frankfurt UAS

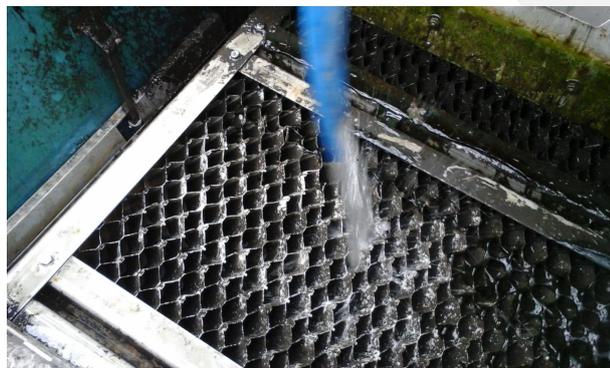


63

Frankfurt University of Applied Sciences | Wissenschaftliches Arbeiten | Dr. Dierschke

Wissenschaftliches Arbeiten

Exkurs: Messprogramm an der A 485 bei Gießen



Lamellenpaket bei der Reinigung

Probennahme während der Reinigung

64

Frankfurt University of Applied Sciences | Wissenschaftliches Arbeiten | Dr. Dierschke

Wissenschaftliches Arbeiten

Exkurs: Messprogramm an der A 485 bei Gießen



65

Frankfurt University of Applied Sciences | Wissenschaftliches Arbeiten | Dr. Dierschke

Wissenschaftliches Arbeiten

Statistiken bewerten



- Was ist ein Mittelwert?
- Was ist ein Median?
- Was ist ein 75 %- (85 %-; 95 %-)Wert?
- Was ist ein Quantil?
- Was ist ein Quartil?

66

Frankfurt University of Applied Sciences | Wissenschaftliches Arbeiten | Dr. Dierschke

Statistiken bewerten

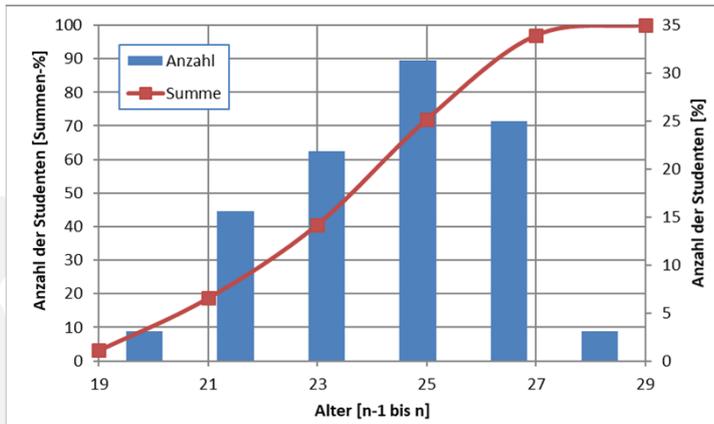
Was ist eine Summenkurve/Summenhäufigkeitsfunktion?

- Die Summenkurve **gibt Auskunft über die Konzentration der Merkmalswerte**. Die Kennzahlenwerte werden absteigend sortiert addiert. Auf der Abszisse wird die Anzahl der Merkmalswerte abgetragen, auf der Ordinate werden die kumulierten Werte der gewählten Kennzahl abgetragen.
- Werkzeug aus der Statistik
- „Statistik beschäftigt sich mit dem wissenschaftlichen Zusammenfassen, Sammeln, Auswerten und Darstellen von Daten, sowie dem Ziehen von Schlüssen und Treffen von vernünftigen Entscheidungen aufgrund solcher Analysen.“

Statistiken bewerten

Anzahl der der Studenten im Saal:	n	%	Σ %
18 - 19 Jahre	1	3,1	3,1
20 - 21 Jahre	5	15,6	18,7
22 - 23 Jahre	7	21,9	40,6
24 - 25 Jahre	10	31,3	71,9
26 - 27 Jahre	8	25	96,9
28 und älter	1	3,1	100
Summe	32	100	

Statistiken bewerten



Summenkurve

- Median: (bei 50 % ablesen) ca. 23,5 Jahre
- 10%-Wert: knapp 20 Jahre
- Quartil: (bei 25 % ablesen) ca. 22 Jahre
- 90 %-Wert: 90 %-Wert: ca. 26,5 Jahre

Statistiken bewerten

Mittelwert

Fall 1: 32 Studenten

Alter	Anzahl
19	1
20	3
21	2
22	4
23	3
24	5
25	5
26	5
27	3
29	1

Mittelwert: 23,8 Jahre

Fall 2: 32 Studenten

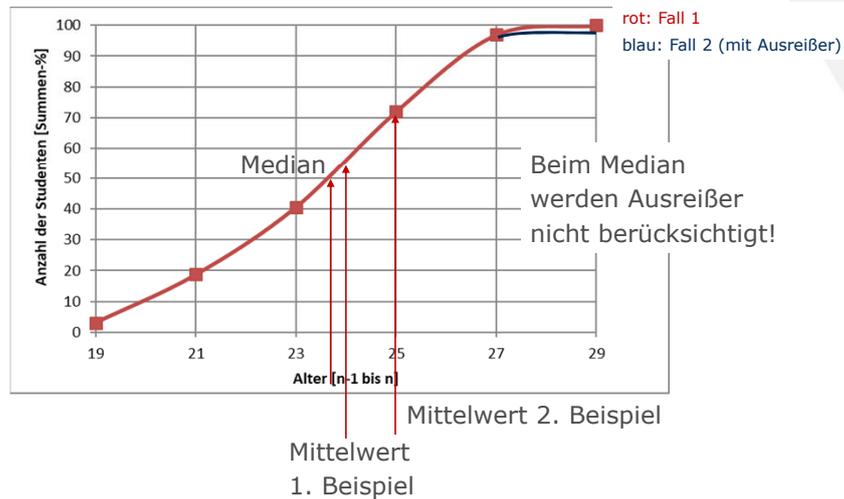
Alter	Anzahl
19	1
20	3
21	2
22	4
23	3
24	5
25	5
26	5
27	3
66	1

Mittelwert: 25 Jahre

← Ausreißer

Statistiken bewerten

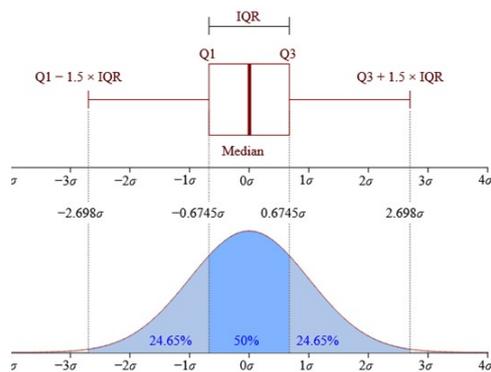
Summenkurve



71

Frankfurt University of Applied Sciences | Wissenschaftliches Arbeiten | Dr. Dierschke

Statistiken bewerten



Der Interquartilsabstand (IQA, englisch IQR; r von range) gibt an, wie breit das Intervall ist, in dem die mittleren 50 % der Stichprobelemente liegen.

By Jhguch at en.wikipedia, CC BY-SA 2.5,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14524285>

72

Frankfurt University of Applied Sciences | Wissenschaftliches Arbeiten | Dr. Dierschke

Statistiken bewerten



<https://partici.fi/07159251>

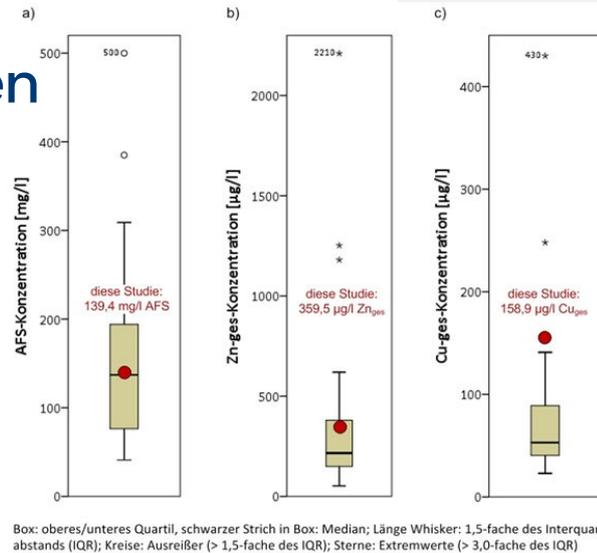


Bild 1: a) AFS, mSK dieser Studie sowie Median und Spannweite von Jahres- oder Messzeitraumkonzentrationen an 29 Autobahnen; überwiegend > 30.000 DTV
 b) Zn_{ges} c) Cu_{ges} jeweils mSK dieser Studie, sowie Median und Spannweite von Jahres- oder Messzeitraumkonzentrationen in nichtstädtischen, stark befahrenen Autobahnen > 30.000 DTV aus [Huber et al., 2016a]

Statistiken bewerten

Übung: Folgende Regendaten von 1964 bis 2014 eines Einzugsgebietes sind vorhanden.

Berechnen Sie den Mittelwert, geben Sie den Min-Wert und Maximalwert an!

Bereiten Sie die Daten so auf, dass eine Summenkurve erstellt werden kann.

Erstellen Sie eine Summenkurve und lesen Sie den Median und das 85-% Quantil ab!

Statistiken bewerten

Regendaten von 1964 bis 2014

Jahr	hN [mm]	Jahr	hN [mm]	Jahr	hN [mm]
1964	510	1981	952	1998	753
1965	839	1982	668	1999	604
1966	891	1983	630	2000	660
1967	712	1984	906	2001	691
1968	693	1985	597	2002	778
1969	559	1986	668	2003	448
1970	649	1987	683	2004	617
1971	481	1988	708	2005	604
1972	593	1989	628	2006	655
1973	479	1990	641	2007	799
1974	727	1991	534	2008	586
1975	499	1992	716	2009	655
1976	325	1993	694	2010	619
1977	729	1994	712	2011	485
1978	513	1995	713	2012	659
1979	722	1996	580	2013	599
1980	642	1997	491	2014	610

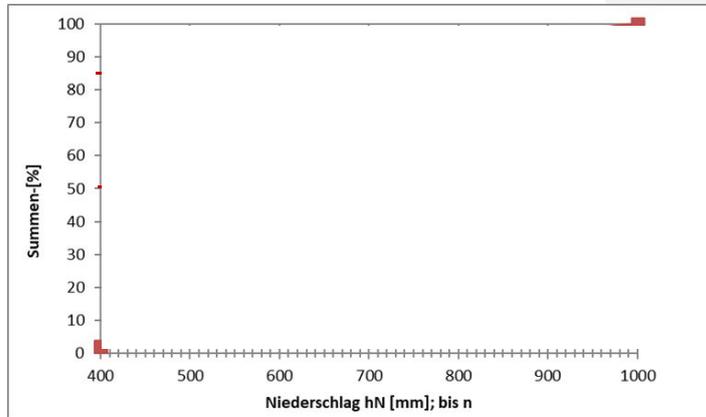
Statistiken bewerten

Bereiten Sie die Daten so auf, dass eine Summenkurve erstellt werden kann.

- Sortieren nach Gruppen innerhalb von min und max z. B. 300 bis 400; 401 bis 500; 501 bis 600 usw.
- Anzahl ermitteln
- Prozent ermitteln
- Summe-% berechnen

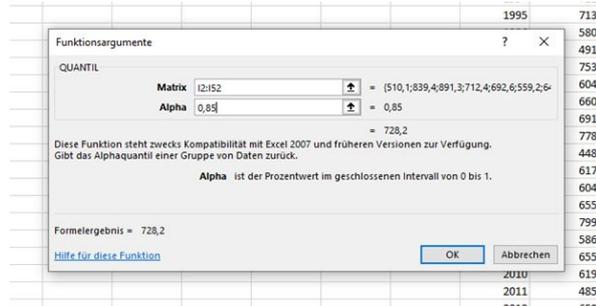
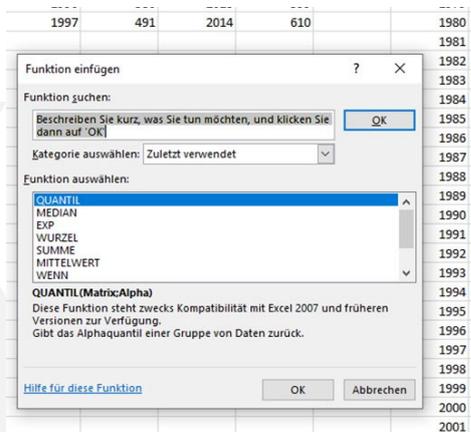
Statistiken bewerten

hN [mm]	Anzahl	%	Summe-%
300 bis 400			
400 bis 500			
500 bis 600			
600 bis 700			
700 bis 800			
800 bis 900			
900 bis 1000			
Summe			



Statistiken bewerten

Berechnen mit Excel über
Start/Autosumme/weitere Funktionen



Daten und Statistiken bewerten

Fazit 5:

- glaube nicht alles, was du liest.
- Originalquelle suchen, lesen und bewerten, wie vertrauenswürdig die Daten sind und auf welcher Basis sie ausgewertet wurden!
- Statistische Größen einordnen (Mittelwert \neq Median,)

Einleitung

DFB-Elf: Auf dem Weg zurück in die Weltspitze

Erkenntnisse aus dem 2:2 in Amsterdam: Mentalität und Qualität bei der DFB-Elf sind wieder außergewöhnlich. Für eine Titeltreife braucht es noch mehr Stabilität und Konstanz.



Julian Nagelsmann (L.) und Florian Wirtz nach dem Länderspiel der DFB-Elf in den Niederlanden.

Quelle: Imago

Nostalgiker mögen es ja bedauern, dass moderne Stadien ein verschließbares Dach besitzen. Doch bei der nach Ajax-Legende Johan Cruyff benannten Arena in Amsterdam war es definitiv ein Vorteil, den Klassiker zwischen den Niederlanden und Deutschland (2:2), vor dem prasselnden Regen zu schützen. Es hätte ja gar nicht gepasst, wenn mehr als 50.000 Besucher dieses Nachbarschaftsduell in der Nations League auf teils extrem hohem Niveau durchnässt hätten verfolgen müssen.

as Arbeiten | Dr. Dierschke



Was ist »wissenschaftlich« am wissenschaftlichen Schreiben?

Wissenschaftliches Schreiben unterscheidet sich deutlich vom Schreiben auf anderen Gebieten, z. B. in der Schule oder im Journalismus.

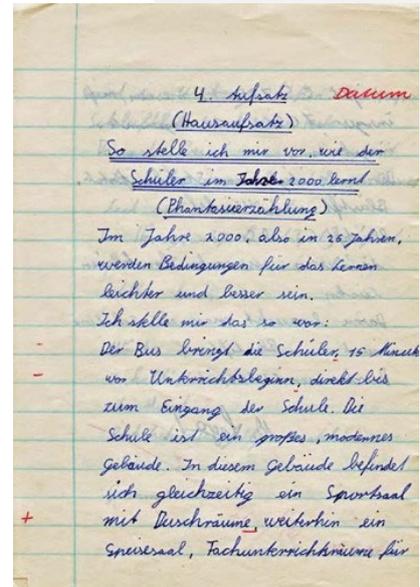
Einleitung

Schulaufsatz von Theodor Heuss, 1898

Ein **Schulaufsatz** ist ein von einem Schüler verfasster, in sich geschlossener Text zu einem (meist) vom Lehrer vorgegebenen Thema in einer vorgegebenen Form. Aufsätze sind eine Form der Textproduktion im Sprachunterricht (vor allem im Deutschunterricht)

Zu den typischen Aufsatzarten gehören

- die Erörterung (z. B. anhand eines Sachtexts; bei einer Themenstellung ohne Bezug auf einen vorgegebenen Text auch „Freie Erörterung“ oder „Besinnungsaufsatz“ genannt)
- die Beschreibung von Bildern, Pflanzen, Tieren, Gegenständen (Beispiel: „Mein Fahrrad“) und Vorgängen
- der Erlebnisbericht (Erlebniserzählung) über eigene Erlebnisse des Schülers (Beispiel: „Mein schönstes Ferienerlebnis“)
- der sachliche und der private Brief



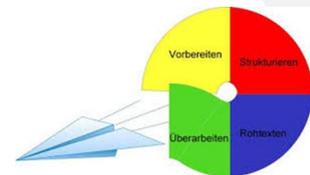
Vorgaben

Vorgaben für wissenschaftliches Schreiben

1. Methodisch begründetes Vorgehen

Eine wissenschaftliche Arbeit muss Auskunft geben, wie das dargestellte Wissen gewonnen wurde, sei es aus eigenen Überlegungen, aus den Forschungen anderer oder aus eigener Forschung. Der Prozess der **Erkenntnisgewinnung**, der hinter dem Text steht, **muss** also **offen gelegt** und reflektiert werden.

Er muss für andere **nachvollziehbar** und nach Möglichkeit auch **reproduzierbar** sein.



Vorgaben

2. Objektivität

Wissenschaftliche Aussagen sollen **frei sein von subjektiven Urteilen** und **Meinungen der Untersucher**. Wo Meinungen und Urteile gefällt werden, müssen diese expliziert und begründet werden.

3. Systematik

Alles Wissen muss an die disziplinäre (manchmal auch interdisziplinäre) **Wissenssystematik des Faches angebunden** werden. Wissen steht nicht für sich allein, sondern ist immer im Kontext des bereits vorhandenen Wissens darzustellen und einzuordnen.



Systematik

Systematik: planmäßige, einheitliche Darstellung in

- Klassen,
- Kategorien oder
- anderen abstrakten Konzepten, die bestimmten Ordnungsprinzipien (einem System) folgen.

Biologische Systematik



Systematik

Beispiel: festgelegte
Niederschlags- und
Abflusskenngrößen in der
Siedlungswasserwirtschaft

Niederschlags- und Abflusskenngrößen		
D_a	h/a	In einem Jahr aufsummierte Überlaufdauer
h_{NB}	mm/a	Jahresniederschlagshöhe
$h_{NB,eff}$	mm/a	Abflusswirksame Jahresniederschlagshöhe
n_a	d/a	Entlastungshäufigkeit in Tagen pro Jahr (z. B. aus Schmutzfrachtberechnung)
Q_{Dr}	V/s	Drosselabfluss
$Q_{Dr,i}$	V/s	Von oberhalb zur Anlage i zufließender Drosselabfluss
Q_F	V/s	Fremdwasserabfluss
$Q_{M,crit}$	V/s	Kritischer Mischwasserabfluss
Q_M	V/s	Mischwasserabfluss zur Klaranlage (Bemessungswert)
Q_R	V/s	Regenwasserabfluss
$Q_{R,Dr}$	V/s	Regenwasserabflussanteil im Drosselabfluss
$Q_{R,m}$	V/s	Mittlerer Regenwasserabfluss während aller Entlastungsereignisse eines Jahres
$Q_{R,crit}$	V/s	Kritischer Regenwasserabfluss
$Q_{R,Tr}$	V/s	Regenwasserabfluss aus Trenngebieten
Q_S	V/s	Schmutzwasserabfluss
$Q_{S,jM}$	V/s	Schmutzwasserabfluss im Jahresmittel
$Q_{S,n,max}$	V/s	Stündlicher Spitzenwert des Schmutzwasserabflusses
$Q_{S,n,max,Tr}$	V/s	Schmutzwasserabfluss in/aus Trenngebieten (stündlicher Spitzenwert)
$Q_{T,jM}$	V/s	Trockenwetterabfluss im Jahresmittel

Vorgaben

4. Kritikgebot

Dogmatismus ist zu vermeiden, und zwar dadurch, dass als Grundhaltung eine **skeptische, kritische Haltung** gegenüber dem Wissen eingenommen wird. Dies bedeutet nicht, dass alles kritisiert werden muss, aber wohl, dass alles **Wissen, bevor es verwendet wird, kritisch geprüft wird.**



Dogmatismus: starres, unkritisches Festhalten an Anschauungen, Lehrmeinungen o. Ä.

Vorgaben

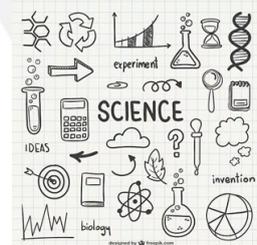


4. Kritikgebot - Beispiel

- Kaum ein Mythos hält sich so hartnäckig wie dieser, dass **Spinat viel Eisen** enthält.
- Allerdings entstand dieser Irrglaube durch einen Fehler.
- Der Physiologe Gustav von Bunge hat 1890 den Nährwert von Spinat untersucht und kam auf einen Eisengehalt von **35 mg pro 100 g Spinat**.
- Klingt erstmal gut, aber von Bungen hat damals nicht frischen Spinat untersucht, sondern **getrockneten Spinat**.
- **Frischer Spinat besteht hingegen zu 90 % aus Wasser**.
- Der Eisengehalt muss um gut eine Kommastelle berichtigt werden, auf ca. 3 mg pro 100 Gramm. Der Wert ist also weitaus niedriger als damals ermittelt.

<https://www.akademie-sport-gesundheit.de/magazin/spinat-enthaelt-viel-eisen.html>

Vorgaben



5. Einhaltung von Darstellungskonventionen

Wissenschaft ist konservativ in Bezug auf Textnormen. **Etablierte Konventionen**, wie sie für einzelne Textgenres definiert sind, **müssen eingehalten werden**. Dies gilt auch für die Form eines Textes (**Verzeichnisse, Inhaltsangaben, Struktur**).

Naturwissenschaftliche Texte folgen anderen Konventionen wie z. B. geisteswissenschaftliche Texte, Lehrgebiet X anderen als Lehrgebiet Y.

6. Sprachliche und terminologische Genauigkeit

Wissenschaft verlangt eine präzise, eindeutige Sprache und **Verwendung der im Fach üblichen Begriffe**.

Quelle: Otto Kruse: Lesen und Schreiben

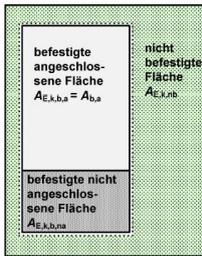
Begriffe aus DWA-A 102

Fläche ≠ Fläche

kanalisierte Einzugsgebietsfläche

$$A_{E,K} = A_{E,K,nb} + A_{E,K,b}$$

→ relevant für Wasserbilanz gemäß Merkblatt DWA-M 102-4/BWK-M 3-4



$A_{E,K,nb}$: nicht befestigte Fläche

$A_{E,K,b} = A_{E,K,b,nb} + A_{b,a}$: befestigte Fläche

$A_{E,K,b,a} = A_{b,a}$: befestigte angeschlossene Fläche
 → relevant für Jahresregenwasserabfluss $V_{R,AM}$ (siehe 4.3.3)
 → relevant für Jahresstoffabtrag $B_{R,AFS63}$ (siehe 5.2.3)
 → relevant für Ableitung zulässige Entlastungsrate e_0 (siehe 7.3.2)

$A_{E,K,b,nb}$: befestigte nicht angeschlossene Fläche
 (z. B. abgekoppelte Teilflächen)

Tabelle 2: Formelzeichen

Symbol	Einheit	Erläuterung
Flächenkennwerte		
$A_{b,a}$	ha	Angeschlossene befestigte Fläche (in Bezug auf Regenwasserabfluss); vereinfachte Schreibweise für $A_{E,K,b,a}$; siehe Bild 1 in 4.2.3
$A_{E,K}$	ha	Kanalisierte Einzugsgebietsfläche
$A_{E,K,b}$	ha	Befestigte Fläche im kanalisiertem Einzugsgebiet $A_{E,K}$
$A_{E,K,b,nb}$	ha	Befestigte, nicht angeschlossene Fläche im kanalisiertem Einzugsgebiet $A_{E,K}$
$A_{E,K,nb}$	ha	Nicht befestigte Fläche im kanalisiertem Einzugsgebiet $A_{E,K}$

Bild 1: Schematisierung unterschiedlicher Flächenarten im Einzugsgebiet und ihre Verwendung im vorliegenden Arbeitsblatt

Fachbegriffe



Mikro-
plastik in der

Umwelt

was genau ist mit „Mikro“ gemeint? mm, μ m, nm?
 Was genau heißt Plastik, welche Plastikarten kennen Sie?

Welchen Teil der Umwelt? Luft, Grundwasser,
 Oberflächengewässer, Meere? Welche gibt es noch?

Fachbegriffe



Umwelt - Natur

Umwelt ist alles, was einen Menschen umgibt, auf ihn einwirkt und seine Lebensbedingungen beeinflusst, insbesondere die Natur.

Natur bezeichnet in der Regel das, was nicht vom Menschen geschaffen wurde.

Gegenteil von Natur: Kultur, Zivilisation, alles, was vom Mensch erschaffen wurde...

Fachbegriffe - Übung



- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Kunststoff – Plastik
Nanoplastik – Mikroplastik | 7 | inert – persistent
wahrscheinlich – vermutlich |
| 2 | Partikel – Teilchen
Feststoffe – partikuläre Stoffe | 8 | Regen – Niederschlag
Straßenabfluss - Niederschlagsabfluss |
| 3 | Abfall – Müll
Schadstoffe – Schmutzstoffe | 9 | Verkehrsfläche – Straße
Straßenablauf – Gully |
| 4 | Gewässer – Oberflächengewässer
Meer – Ozean | 10 | Kanalisierte Fläche - Einzugsgebietsfläche
Außengebietsfläche – nicht befestigte Fläche |
| 5 | Benthos – Phytobenthos
Tiere - Lebewesen | 11 | Angeschlossene Fläche – befestigte Fläche
flächenspezifischer Stoffabtrag - Stoffabtrag |
| 6 | Konzentration – Menge
Masse - Menge | 12 | Einleiten in Grundwasser – Versickerung
Vorfluter – Oberflächengewässer |

Fazit 6:

- Wissenschaftliches Schreiben unterscheidet sich vom Schreiben in anderen Gebieten.
- Das Geschriebene muss nachvollziehbar sein.
- Dargelegte Sachverhalte sollten kritisch geprüft werden.
- Das Schreiben sollte sich in das jeweilige Fachgebiet einfügen (Systematik, Sprache, Begriffe, Konventionen der Darstellung).

Literaturverarbeitung

1. Welche Arten an Literatur gibt es?

Primär-/Sekundärliteratur

- Bücher / Monographien
- Hochschulschriften
- Normen
- Beiträge aus Büchern
- Paper (veröffentlicht)
- Konferenzbeiträge

Internetquellen

- Wikipedia
- Firmenseiten
- Internetauftritt von...
-

Graue Literatur

- interne Dokumente
- Konferenzberichte
- Mitschriften eines Vortrags
- Pressemitteilungen
- unveröffentlichte Forschungsberichte
- wissenschaftliche Artikel in Vorveröffentlichung
- unveröffentlichte Bachelor- oder Masterarbeiten
- Briefe, E-Mails und Telefongespräche
- Vorlesungsmanuskripte



Quelle: Fachgebiet Maschinenbau und Verfahrenstechnik der TU Kaiserslautern, Vorlesungsskript - Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten: Teil I

Literaturverarbeitung

2. Wo findet man Literatur?

Die Bibliothek der FRA UAS bietet neben den vorliegenden Büchern auch digitale Ebooks und Zugang zu wissenschaftlichen Journals.

Auf diese können an PCs vor Ort oder über VPN von zu Hause zugegriffen werden:

<https://hds.hebis.de/fuas/index.php>

Paper lassen sich gut finden bei

- <https://scholar.google.com/> (nach Stichworten / Jahr / Autor suchbar)
- <https://www.elsevier.com/de-de/solutions/scopus>
- <https://researchrabbitapp.com/home> (KI unterstützte Suche -kostenlos, anmeldepflichtig)
- <https://www.citationgecko.com/> (Referenzen aus Paper finden)
- <https://www.sciencedirect.com/>
- <https://www.tandfonline.com/>
- <https://www.researchgate.net/>

Auch hier gilt, am besten an einem Campus-PC oder über VPN zugreifen, da dann mehr Artikel freigeschaltet sind.

Literaturverarbeitung

3. Stichwortsuche

- Der Großteil der Veröffentlichungen ist in Englisch,
- mögliche Stichwortworte für die Suche in unserem Forschungsfeld:
Road Runoff, Road-Deposited Sediments (RDS), Particle Size Distribution (PSD), Form, Density, Settling Regimes, Settling Velocity (u. a.)
- Treffer bei der Suche nach deutschen Begriffen ist deutlich geringer.

Je nach Schwerpunkt mit wenigen (Haupt-)Stichworten beginnen, um die Suche dann ggf. mit zusätzlichen Stichworten einzugrenzen (vom Groben ins Feine).

Beispiel: Gesucht ist der Zusammenhang von Absetzwirkung und Dichte von Partikeln in Straßenabflüssen

Erste Suche: Settling velocity, Road Runoff (Treffer: 198)

→ Eingrenzung der Suche; hier: Dichte

Zweite Suche: Settling velocity, Road Runoff, Density (Treffer: 15)

→ Auswahl geeigneter Studien ist einfacher.

Literaturverarbeitung

4. Widersprechende Quellen

- Widersprüche sind ganz normal! Die Wissenschaft entwickelt sich weiter.
- Manche Theorien werden später widerlegt.
- Beispiel: Die Erde ist eine Scheibe!
- Widersprechende Standpunkte können in der Arbeit aufgezeigt werden:
Gruppe Schmidt et al. fand heraus, dass AB einen linearen Zusammenhang zu CD hat [1,2], wohingegen Müller et al. durch Experimente einen quadratischen Zusammenhang nachgewiesen haben [3,4].

Quelle: Fachgebiet Maschinenbau und Verfahrenstechnik der TU Kaiserslautern, Vorlesungsskript - Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten: Teil I

Literaturverzeichnis



5. Literaturverzeichnis

Die verwendeten Quellen sind in einem Literaturverzeichnis am Ende der Arbeit aufzuführen. Es sind mindestens anzugeben:

- **der Name des Autors bzw. der Autoren,**
- **die Jahreszahl der Veröffentlichung,**
- **der Titel der Veröffentlichung,**
- **Art und weitere Hinweise der Veröffentlichung**

bei Büchern: der Verlag, der Ort des Verlages, die Auflage, Beispiel: *Thormann, A. (1995): Biokompost und seine Verwertungsmöglichkeiten. Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2. Auflage*

bei Zeitschriften: der Name der Zeitschrift, Jahrgang, Jahrgangsnummer sowie Seitenzahl des Artikels, Beispiel: *Hillenbrand, T. ; Meier, X., Müller, Z. (1999): Vergleichende Ökobilanz unterschiedlicher Abwasserkonzepte. Korrespondenz Abwasser, Heft 1, S. 34-40*

Literaturverzeichnis

bei Berichten: Art des Berichtes, falls vorhanden Forschungsnummer, Auftraggeber, Erscheinungsort, Datum der Publikation, Beispiel:

Boller, M.; Kaufmann, P. ; Ochsenbein, U. (2005): Schadstoffe im Straßenabwasser einer stark befahrenden Straße und deren Retention mit neuartigen Filterpaketen aus Geotextil und Adsorbiermaterial. Schlussbericht Forschungsprojekt in Zusammenarbeit mit eawag, Dübendorf, FH Bern, GSA, Bern, ASTRA, Bern, BUWAL, Bern. Dübendorf 2005

bei Vorträgen oder Veröffentlichungen von Tagungen (Proceedings): Name und Ort der Tagung, Datum der Tagung, Seitenzahl oder Nr. der Veröffentlichung, Beispiel:

Loyd, S. D.; Wong, T. H. F. (1999): Particulates, Associated Pollutants and Urban Stormwater Treatment. Proceedings of the 8. International Conference on Urban Storm Drainage, S. 1833 -1840, Sydney, 30. August – 3. Sept. 1999

bei Gesetzen muss das Datum des Erscheinens und, da rechtliche Grundlagen geändert werden, der Tag der letzten Änderung angegeben werden, Beispiel:

Verordnung über Höchstmengen für Phosphate in Wasch- und Reinigungsmitteln (PHöchstmengV), in der Fassung vom 4. Juni 1980, zuletzt geändert am 17. Oktober 1987, BGBl. I, S. 664ff

Literaturverzeichnis

bei DIN und Normen die Nummer und das Erscheinungsjahr der Fassung, Beispiele:

DIN 38 409, Teil 2 (1987): Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H) Bestimmung der abfiltrierbaren Stoffe und des Glührückstandes (H 2), März 1987

ASTM - American Society for Testing and Materials - D3977-97 (2013): Standard Test Methods for Determining Sediment Concentration in Water Samples. West Conshohocken, Pennsylvania, 2013

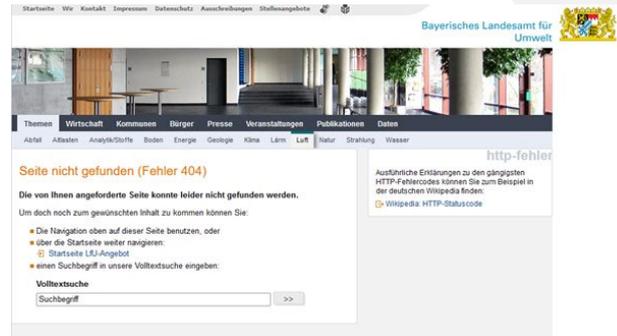


Literaturverzeichnis

Zitate aus dem Internet sind problematisch, da nicht immer nachvollziehbar. Quellen aus der (gedruckten) Fachliteratur sind elektronischen Netzwerken vorzuziehen. Nennung des Autors (z. B. eine Behörde), des Titels, die Internetadresse der Seite und das Datum des Abrufs sind anzugeben. Beispiel:

LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2013): Lufthygienischer Bericht 2013. Aus: http://www.lfu.bayern.de/luft/lufthygienische_berichte/doc/jahresberichte/lufthygiene/jahresbericht_2013.pdf - Stand: 02.02.2014

Die Angabe nur der Internetseite oder gar der Startseite (www.lfu.bayern.de) reichen nicht aus.



Literaturangaben

Beispiel: Was fehlt hier?



Regenklärbecken

 Dieser Artikel oder nachfolgende Abschnitt ist nicht hinreichend mit Belegen (beispielsweise Einzelnachweisen) ausgestattet. Die fraglichen Angaben werden daher möglicherweise demnächst entfernt. Bitte hilf der Wikipedia, indem du die Angaben recherchierst und gute Belege einfügst. Näheres ist eventuell auf der Diskussionsseite oder in der Versionsgeschichte angegeben. Bitte entferne zuletzt diese Warnmarkierung.

Ein **Regenklärbecken** (*RKB*) ist ein **Absetzbecken** zur Behandlung von verschmutztem Regenwasser im **Trennsystem** mit integrierter **Leichtstoffabscheidung**. Man unterscheidet

- Regenklärbecken mit Dauerstau (*RKBmD*): Regenklärbecken, das ständig mit Wasser gefüllt ist und aus dem nur in größeren Zeitintervallen die Sedimente abgezogen werden
- Regenklärbecken ohne Dauerstau (*RKBod*): Regenklärbecken, das nach jedem **Einstau** vollständig entleert wird und daher mit einer **Pumpe** o. ä. ausgerüstet sein muss.

In Bodenfilteranlagen sind RKB obligatorische Konstruktionsbestandteile mit drei wesentliche Funktionen:

- Hydraulisch dienen sie der Verzögerung und Glättung von Zufluss-Spitzen.
- Stofflich dienen sie als Vermischungs- und Ausgleichsmedium für Belastungsspeaks
- Stofflich dienen sie der Vorreinigung durch Leichtstoffabscheidung und Sedimentation. Die Entfernung partikulärer Stoffe senkt effektiv das **Koalitionsrisiko** des nachgeschalteten Bodenfilters.

2007 waren in Deutschland 3194 Regenklärbecken mit etwa 2,7 Mio Kubikmeter Speichervolumen in Betrieb.

Kategorie: Abwasserbehandlung

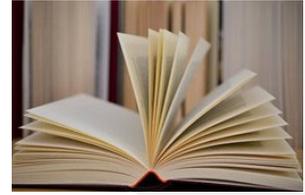
Diese Seite wurde zuletzt am 29. September 2012 um 09:41 Uhr geändert.

Abrufstatistik

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons Attribution/Share Alike“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden. Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.

Datenschutz Über Wikipedia Impressum Softwareentwickler Mobile Ansicht

Literaturverzeichnis



Wikipedia ist manchmal als Einstieg gut, beim Zitieren in wissenschaftlichen Arbeiten auf Originalquelle beziehen.

Nicht veröffentlichte Texte werden wie andere Literaturstellen zitiert, jedoch mit dem Vermerk „unveröffentlicht“ im Literaturverzeichnis gekennzeichnet.

Daneben können **persönliche Mitteilungen** zitiert werden, die im Literaturverzeichnis mit dem Hinweis auf Gesprächspartner, Stelle, Ort und Datum zu bezeichnen sind, wobei hier auf die Seriosität des Gesprächspartners geachtet werden sollte (ein Kommilitone z. B. mag durchaus seriös sein, aber dessen persönliche Meinung nicht unbedingt zitierfähig!).

Literaturverzeichnis

Übung:
Ausgeteilte Texte/Bücher/Artikel zitieren

<https://partici.fi/07159251>



Quellenverweise im Text

6. Quellenverweise im Text

Ein Autor werden z.B. mit (*Schmitt, 2015*), zwei Autoren mit (*Schmitt und Welker, 2015*) und mehr als zwei mit (*Schmitt et al., 2015*) zitiert.

Im Text kann die Quelle in gekürzter Form ohne Fußnoten direkt hinter der zitierten Stelle angegeben werden (eventuell auch mit Seitenzahl); z.B.:

... /*Schmitt, 2015*/ oder [*Schmitt, 2015*] oder (*Schmitt, 2015, S. 100*)

Werden von einem Autor aus einem Jahr mehrere Quellen zitiert, werden diese nach dem Erscheinen im Text durch eine Ergänzung der Jahreszahl unterschieden, z.B.

... [*Thormann, 1995a*]... ... [*Thormann, 1995b*]...

Weitere Hinweise:

<https://studi-lektor.de/tipps/zitieren/literaturverzeichnis-erstellen.html>

Quellenverweise im Text

Die Angabe von **Seitenzahlen** ist zwar im Text bei wörtlichen Zitaten bzw. bei sinngemäßer Übernahme nicht unbedingt erforderlich, bei umfangreichen Büchern jedoch hilfreich, um die zitierten Stellen zu finden.

S. 1677	bedeutet genau diese eine Seite 1677.
S. 1677f	umfasst diese und die darauffolgende Seite, also Seite 1677 und Seite 1678.
S. 1677ff	umfasst Seite 1677 und die darauffolgenden Seiten (unbegrenzt).

Quellenverweise im Text

7. Zitattypen

Zitat-Typ	Erklärung	Beispiel
Direktes Zitat	Die Aussage wird exakt angegeben	“Phototrophic biofilms can best be described as surface attached microbial communities driven by light energy with a photosynthesizing component clearly present.” [Roeselers et al. 2008]
Indirektes Zitat	Die Aussage wird inhaltlich angegeben	Naturally occurring phototrophic biofilms can be aptly described as a surface-colonising microbial community driven by light energy, with a photosynthetic component clearly present [Roeselers et al. 2008].
Sekundärzitat	Falls auf die Originalquelle nicht zugegriffen werden kann, wird die nächstmögliche Quelle angegeben	Naturally occurring phototrophic biofilms can be aptly described as a surface-colonising microbial community driven by light energy, with a photosynthetic component clearly present [Strieth et al. 2019 zitiert nach Roeselers et al. 2008].

Quelle: Fachgebiet Maschinenbau und Verfahrenstechnik der TU Kaiserslautern, Vorlesungsskript - Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten: Teil I

Quellenangabe bei Bildern und Tabellen

8. Abbildungsunter- und Tabellenüberschriften

Abbildungen (wahlweise auch „Bilder“) und Tabellen aus anderen Quellen müssen als solche gekennzeichnet werden. Werden ein Bild oder eine Tabelle erweitert oder verändert, muss auch das gekennzeichnet werden. Beispiele:

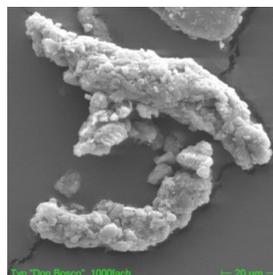


Bild 1: Abriebprodukt Verkehr; zwei spindelförmige Kornaggregate [Trimbacher und Neinavaie, 2002]

Quellenangabe bei Bildern und Tabellen

Tabelle 2-5: AFS_{ges} -Austrag aus Einzugsgebieten unterschiedlicher Größe, erweitert nach [Fuchs et al., 2010b]

Einzugsgebiet	A_j [ha]	AFS_{ges} [kg/(ha·a)]	Quelle
A 113 neu	0,018	5.927	Fuchs et al., 2010b
A 100	0,011	4.560	Fuchs et al., 2010b
Hildesheim	0,410	2.100	Grottker, 1987
Augsburg	0,001	1.300	Nadler u. Meißner, 2004
Genf-Marziano	1,8	831	Rossi et al., 1997
Lausanne-Ouchy	1,7	636	Rossi et al., 1997
Reinickendorf	12,6	212	Heinzmann, 1993
Pücklerteich	23,0	103	Grotehusmann et al., 2009

Das Bezeichnen eigener Abbilder, Aufnahmen oder Tabellen mit: „eigene Quelle“ ist meistens überflüssig.

Literaturverwaltung



9. Literaturverwaltung

- **Citavi** (lat., ich habe zitiert) ist eine Software zur Literaturverwaltung und Wissensorganisation. Citavi arbeitet mit Word und vielen LaTeX-Editoren zusammen. Per Klick sind die gesammelten Zitate, Gedanken und Quellennachweise im Text. Citavi erstellt automatisch das Verzeichnis der zitierten Literatur.
- **EndNote** ist ein kommerzielles Literaturverwaltungsprogramm für Microsoft Windows und Mac OS X, welches die Onlinesuche in Datenbanken (z. B. PubMed) und das Anlegen/Verwalten von Literaturdatenbanken erlaubt.
- **JabRef** ist ein freies Literaturverwaltungsprogramm, das das BibTeX-Format einsetzt, welches das Standardformat für Literaturdatenbanken für LaTeX darstellt.

Vergleich von Programmen: <https://ghostwriter-blog.de/wissenschaftliche-arbeiten/citavi-zotero-mendeley/>

Wissenschaftliches Schreiben

Übung bis 24. November 2024: Kurzfassung eines (wissenschaftlichen) Aufsatzes; Literaturangabe und ca. 5 – 6 Sätze)

- Um welche Art von Veröffentlichung handelt es sich? (Kapitel aus Buch, Fachartikel, Zeitungsartikel, Internetartikel, Interview, Abschlussarbeit, Studie, Mitteilung, Report, Dissertation
- Wie alt ist die Veröffentlichung, noch aktuell?
- Was war die Aufgaben-/Fragestellung, was haben die Autoren, der Autor oder die Autorin untersucht?
- Welche Methoden haben die Autoren angewendet?
- Welche Ergebnisse werden dargestellt, diskutiert?
- Welche wesentlichen Erkenntnisse/Fazit haben die Autoren daraus gezogen?
- Bleiben einige Punkte offen oder konnten nicht geklärt werden?

Gliederung von Texten

1. Einleitung
2. Grundlagen
3. Methodischer Teil
4. Ergebnisse und Diskussion
5. Fazit und Ausblick
6. Zusammenfassung
7. Literaturangaben