

Vorwissenschaftliche Arbeit

Begriffsklärung & Themenbeispiele

Chemie-Seminar 24. Oktober 2012

Grundlegende Begriffe

- * **Wissen:** Kenntnisse, die auf Forschen, Erfahrung, Beobachtung und Lernen beruhen.
- * **Wissenschaft:** Ziel ist Wissen zu produzieren! (Organisierte Form, die Welt zu erforschen und Wissen zu sammeln, auszuwerten und nutzbringend zu transferieren.)
- * **Wissenschaftliches Arbeiten:** führt zu neuem Wissen, neuen technischen Verfahren, neuen Produkten...
- * **„Vorwissenschaftliches“ Arbeiten:** ??????

Anforderung an eine wissenschaftliche Arbeit

- * Exakt definierter und abgegrenzter Sachverhalt wird untersucht.
- * Aus Untersuchung ergeben sich neue Erkenntnisse oder Perspektiven.
- * Nutzen der Arbeit für eine klar definierte Zielgruppe ist erkennbar.
- * Arbeit soll für Leser nachvollziehbar sein und Beitrag zum Wissenschaftsfortschritt leisten.

Anforderung an eine **vor**wissenschaftliche Arbeit?

- * Exakt definierter und abgegrenzter Sachverhalt wird untersucht.
- * Aus Untersuchung ergeben sich **neue (für wen?)** Erkenntnisse oder Perspektiven.
- * **Nutzen der Arbeit für eine klar definierte Zielgruppe ist erkennbar.**
- * Arbeit soll für Leser nachvollziehbar sein und **einen Beitrag zum Wissenschaftsfortschritt leisten.**

Allgemeines zur Arbeit

- * Das Schreiben einer (vor)wissenschaftlichen Arbeit ist ein kreativer Prozess!
- * Das Produkt (Werk) darf der/die Autor/in als eigenständige Arbeit bezeichnen!
(Problem Plagiat?)
- * Die Qualität der Arbeit hängt von der Einhaltung bestimmter Regeln ab!

Qualitätskriterien für (vor)wissenschaftliche Arbeiten

- * Relevanz?
- * Prägnanz
- * Originalität
- * Objektivität
- * Verarbeitungstiefe
- * Nachvollziehbarkeit
- * Übersichtlichkeit
- * Formale Korrektheit

Vorgehen: Dreiphasenmodell (Eigenorganisation)

- * Literaturrecherche: während des gesamten Prozesses (Schwerpunkt bei Themenwahl)
- * **Themenwahl:** zeitliche und inhaltliche Eingrenzung
- * **Konzeption:** inhaltliche Gliederung
- * **Schreiben:** wissenschaftliche Sprache (keine Umgangssprache, journalistische Sprache)

Wissenschaftlich Schreiben

- * Präzise und schlüssig formulieren
- * **Floskeln und Umgangssprache vermeiden!!!**
- * Fachtermini verwenden und Bezeichnung in ganzer Arbeit einhalten (Glossar?)
- * Abkürzungen erklären (Abkürzungsverzeichnis)
- * **Personalpronomen 1. Person vermeiden!!!**
- * Präsens verwenden (in Ausnahmefällen das Perfekt bei Bezug auf Vergangenheit)
- * **Passivsätze und Nominalstil vermeiden!?**

DAS THEMA

Von der Themenfindung zur
Themenformulierung!

Festlegung des Themas

Wie wird das Thema einer VWA festgelegt?

- * LehrerInnen stellen eine Liste von Themen vor → SchülerInnen suchen aus.
- * SchülerInnen haben Thema im Kopf.
- * SchülerInnen & LehrerInnen suchen gemeinsam nach einem Thema.
- *

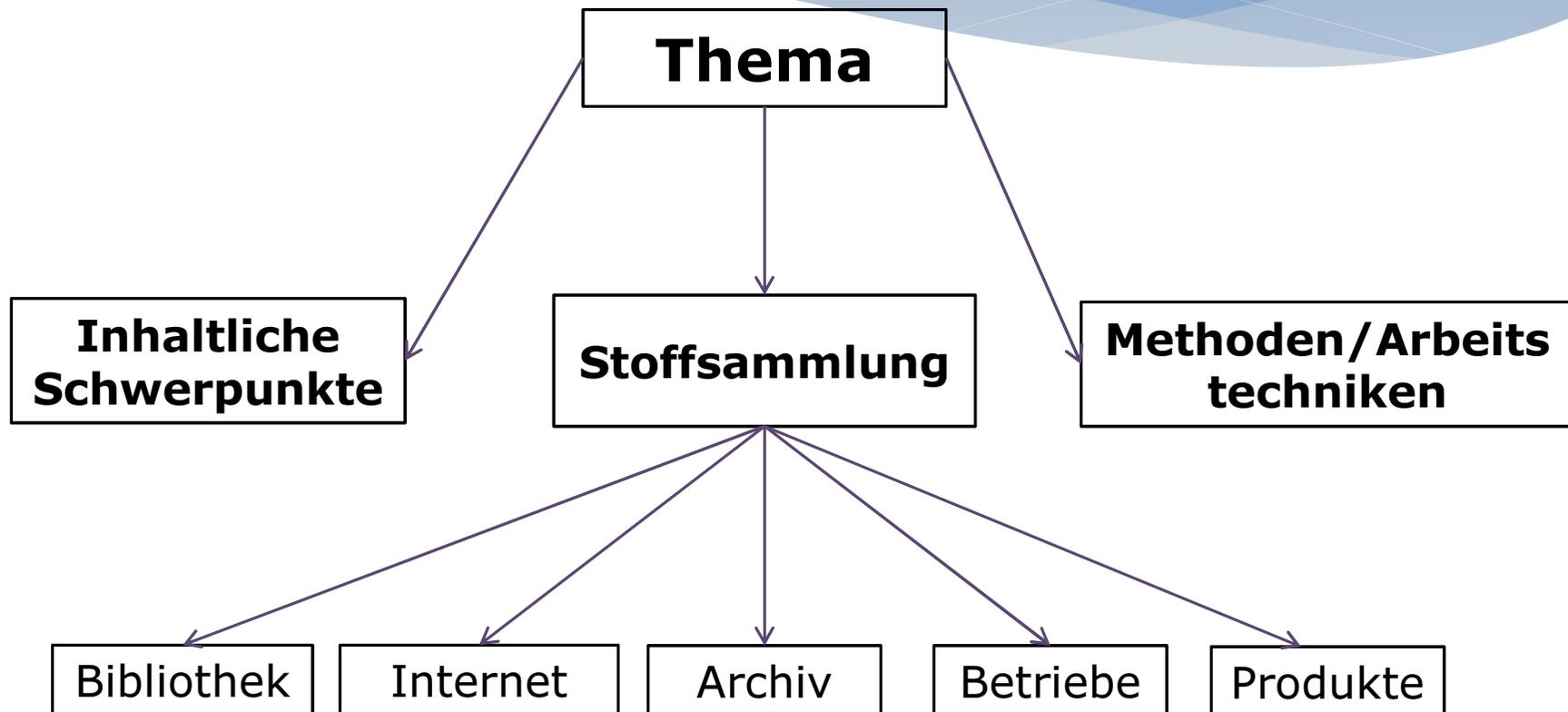
!Aus der Formulierung des Themas soll eine Problemstellung ersichtlich sein!

„Wer hohe Türme bauen will, muss lange beim Fundament verweilen.“ A. Bruckner (1824-1896)

Fragen über Fragen zum „Thema“

- * Habe ich „echtes“ Interesse am Thema?
- * Ist das Thema z.B. zu breit/eng angelegt?
- * Wie lässt sich das Thema präzisieren/eingrenzen?
- * Welche Fragestellungen lassen sich ableiten?
- * Welche Methoden/Arbeitstechniken brauche ich zur Bearbeitung meines Themas?
- * Welche Materialien müssen beschafft werden?
- * Gibt es genügend Literatur? Steht mir diese auch zur Verfügung?
- * Ist das Thema z.B. zu anspruchsvoll oder zu banal?

Umsetzung des Themas



Fachbezogene Arbeitstechniken/Methoden

Empirische Methoden der NAWI

- * Das Experiment
- * Die Beobachtung
- * Die Messung
- * Die Modellbildung
- * Die Simulation
- * Die Produktrecherche
- * Die Besichtigung vor Ort (Produktion...)
- * Das Expertengespräch
- * Die Umfrage

Möglichkeiten zur Themeneingrenzung

- * Anwendungsbereich konkretisieren (am Bsp. von...)
- * Schwerpunkt setzen (unter besonderer Berücksichtigung von...)
- * Einzelfall hervorheben (am Bsp. von...)
- * Aspekt auswählen (vor dem Hintergrund von...)
- * Zeitlich eingrenzen (von...bis)
- * Neues hervorheben
- * Quellen eingrenzen (Produkte...)
- * Überblick geben

Die gute Forschungsfrage

- * ...grenzt das Thema genau ein.
- * ...erzeugt Unterfragen.
- * ...nimmt die Antwort nicht vorweg.
- * ...macht Lust aufs Arbeiten.
- * ...weist auf die Forschungsmethode und Literatur hin.

Grundtypen von Forschungsfragen

- * **Beschreibung:** Was ist der Fall? Wie sieht die Realität aus?
- * **Erklärung:** Warum ist etwas der Fall?
- * **Prognose:** Wie wird etwas künftig aussehen?
Welche Veränderungen werden eintreten?

Grundtypen von Forschungsfragen

- * **Gestaltung:** Welche Maßnahmen sind geeignet, um ein bestimmtes Ziel zu erreichen?
- * **Bewertung:** Wie ist ein Zustand bez. bestimmter Kriterien zu bewerten?
- * **Utopie:** Wie wird die Welt von morgen aussehen?

Thema, Frage, Titel - Beispiele zu Chemieinhalten

THEMA: Zucker in Fruchtsäften und ihre Auswirkung auf Diabetes;

LEITFRAGE(N)/FORSCHUNGSFRAGE(N):

Wie genau sind die Herstellerangaben bei Fruchtsaftgetränken bezüglich des Zuckers? Wie lautet die gesetzliche Vorgabe? Welche Bedeutung hat die Genauigkeit der Angabe für Diabetiker?

TITEL: Die Bedeutung der Lebensmittelkennzeichnung für Diabetiker am Beispiel „Zucker“ in Fruchtsaftgetränken.

Thema, Frage, Titel – Beispiele zu Chemieinhalten

THEMA: Latentwärmespeicher in der Praxis

LEITFRAGE(N)/FORSCHUNGSFRAGE(N):

Welche Substanzen kommen für die Wärmespeicherung in Frage? Welche sind bereits in Verwendung? Welche Anwendungsbereiche gibt es (Vision, Gegenwart)? Wie sieht es hinsichtlich des Gefahrenpotenzials dieser Substanzen aus?

TITEL: Die Möglichkeit von alternativen Energiespeicherkonzepten am Beispiel von Latentwärmespeichern.

Thema, Frage, Titel – Beispiele zu Chemieinhalten

THEMA: Gifte in Pilzen und Auswirkungen auf den Menschen

LEITFRAGE(N)/FORSCHUNGSFRAGE(N):

Welches Gift wirkt stärker – Knollenblätterpilz und Fliegenpilz im Vergleich?! Wie wirken sich die Gifte im Körper aus, dass es zum Tod führt? Wie kann man die chemischen Strukturen der beiden Giftpilze einteilen?

TITEL: Letale Wirkung von Pilzgiften am Beispiel Knollenblätterpilz und Fliegenpilz

Thema, Frage, Titel – Beispiele zu Chemieinhalten

THEMA: Daktyloskopie

LEITFRAGE(N)/FORSCHUNGSFRAGE(N):

Welche Methoden zur Bestimmung des Fingerabdruckes gibt es?

Welche Herausforderungen ergeben sich bei der praktischen Durchführung?

Welche Methoden finden bei der österreichischen Polizei Anwendung?

Welche Merkmale dienen zur Identifizierung von Fingerabdrücken?

Wo wird mein Fingerabdruck gespeichert?

TITEL: Touch me! Die Bedeutung des Fingerabdrucks in der Kriminalistik.

Thema, Frage, Titel – Beispiele zu Chemieinhalten

THEMA: Ethanol als Treibstoffzusatz

LEITFRAGE(N)/FORSCHUNGSFRAGE(N):

Was ist Ethanol? Was ist ein Zusatzstoff?

Welche Ausgangsstoffe werden zur Herstellung von Ethanol eingesetzt?

Welche Auswirkung hat der Zusatz von verschiedenen Mengen an Ethanol auf die Verbrennungseigenschaft?

TITEL:

Thema, Frage, Titel – Beispiele zu Chemieinhalten

THEMA: Eigenschaften von Metallen am Beispiel von Münzen

LEITFRAGE(N)/FORSCHUNGSFRAGE(N):

Woher weiß der Kaffeeautomat, welche Münze eingeworfen wird?

Welche chemischen und physikalischen Eigenschaften der Münze sind ausschlaggebend für die Funktion des Automaten?

Mit welchen Methoden lassen sie sich in Modellversuchen nachstellen?

TITEL: Die „unsichtbaren“ Eigenschaften der Münzen und ihre Wirkungsweise im Kaffeeautomat des BRG Petersgasse.

Verwendete Quellen

- * **H. Wyrzens u.a.:** Wissenschaftliches Arbeiten. Eine Einführung. Facultas Verlag, Wien 2009.
- * **K. Notzon (Hrsg.):** Alles mit Methode. Wissenschaftliches Arbeiten in der Oberstufe. Oldenbourg Verlag, München 2009.
- * **H. Balzert (Hrsg.):** Wissenschaftliches Arbeiten. W3L GmbH 2011.
- * **M. Schuster u.a.:** Das W-Seminar. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten. Buchner Verlag 2009
- * **Ch. Raps & F. Hartleb:** Leitfaden zur Erstellung einer Facharbeit/Seminararbeit. Schroedel Verlag, Braunschweig 2011.
- * **G. Donhauser:** Vorwissenschaftliche Arbeit; Maturatraining. öbv, Wien 2012
- * <http://www.univie.ac.at/ksa/elearning/cp/schreiben/schreiben.pdf>