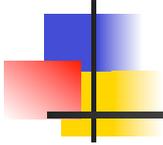


Die Facharbeit im mathematisch-naturwissen- schaftlichen Bereich

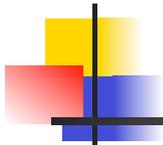


Informationen für MSS 12

19.11.2015

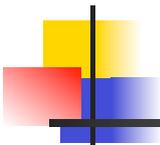
1

Facharbeit in der MSS



Die Facharbeit ist eine **selbstständig**
angefertigte **schriftliche Ausarbeitung**
über ein Thema, das auf ein **enges,**
überschaubares Fachgebiet zu
begrenzen ist.

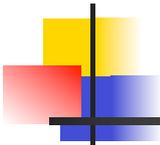
2



Informationsquellen zur Facharbeit in der MSS

- Mainzer Studienstufe, MBFJ, Informationen für Schülerinnen und Schüler (Abitur 2017), --> Homepage MvLG: www.mvlg.de; Homepage MBFJ: www.gymnasium.bildung-rp.de
- Mainzer Studienstufe, MBFJ, Handreichung, Arbeitsformen in der gymnasialen Oberstufe, --> Homepage MvLG: www.mvlg.de; Homepage MBFJ: www.gymnasium.bildung-rp.de

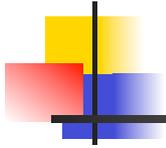
3



Informationsquellen zur Facharbeit in der MSS

- LIES (Lernen Informieren Erleben in der Schulbibliothek) Nr.24: **Recherchieren in der Oberstufe - Referat, Facharbeit und BLL** --> Homepage MvLG: www.mvlg.de; Homepage Landes Bibliotheks Zentrum www.lbz-rlp.de/cms/schulen/zeitschrift-lies/index.html
- Fachlehrerinnen und Fachlehrer

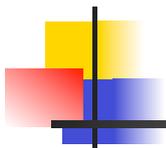
4



Facharbeit in der MSS

- Thema muss einem belegten Leistungsfach zugeordnet werden
- Betreuung erfolgt durch Lehrkraft des entsprechenden Leistungsfachs
- Umfang soll 12 maschinengeschriebene Seiten nicht übersteigen
- Bearbeitungszeit bis 12 Unterrichtswochen (Vorbereitungszeit kann außerhalb liegen)

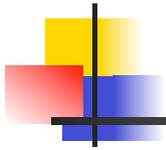
5



Facharbeit in der MSS

- Eine Facharbeit muss von der Lehrkraft eines belegten Leistungsfachs betreut und begleitet werden.
- Mit dieser Lehrkraft muss vor Beginn der Arbeit das Thema abgesprochen werden.
- Wenn die schriftliche Ausarbeitung fertig ist, stellt die Schülerin oder der Schüler in einem Kolloquium die Ergebnisse und den Arbeitsprozess dar und beantwortet Fragen zum Inhalt der Arbeit.
- Das Kolloquium dient auch dazu, die Selbstständigkeit der Leistung festzustellen. Das Ergebnis des Kolloquiums und ggf. die Präsentation der Arbeit gehen in die Bewertung ein.

6

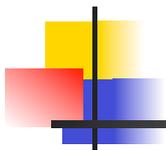


Facharbeit in der MSS

Eine Facharbeit kann auf unterschiedliche Weisen entstehen, z. Bsp. als:

- selbstständige schriftliche Arbeit über ein Thema, das inhaltlich einem Leistungsfach zuzuordnen ist.
- schriftliche Arbeit, die im Rahmen eines geeigneten Wettbewerbs erstellt wurde oder an eine Wettbewerbsarbeit anknüpft.
- schriftliche Arbeit, die aus einer Arbeitsgemeinschaft oder einem Projekt erwachsen ist.

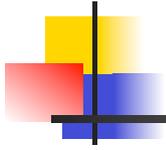
7



Facharbeit in der MSS

- Die Arbeit kann experimentelle oder praktische Anteile enthalten, z.B. wenn sie im Zusammenhang mit einem Praktikum erstellt wurde. Eine schriftliche Ausarbeitung, die die theoretischen Aspekte des Themas betrifft, ist aber unbedingt erforderlich.
- Bis zu drei Schülerinnen und Schüler können gemeinsam eine Besondere Lernleistung bzw. Facharbeit zu einem Rahmenthema anfertigen, sofern abgegrenzte Unterthemen vorliegen und die Leistungen der einzelnen Schülerinnen und Schüler zweifelsfrei festgestellt und getrennt bewertet werden können.

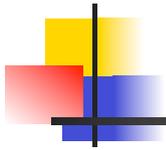
8



Facharbeit in der MSS

- Anfertigung in Jahrgangsstufe 12
- Abgabe der Ausarbeitung spätestens 6 Wochen vor Ende von 12/2
- Kolloquium vor Ende 12/2
- Note nur im Zeugnis 12/2 möglich
- Einbringung im Qualifikationsbereich (Block I)
- detaillierte Regelungen siehe MSS-Info S.21 f
- Einbringung nur bei mindestens 5 Punkten möglich, einfache Wertung

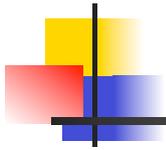
9



Facharbeit in der MSS

- Termine
 - Mittwoch, 24.02.2016
 - spätestster Ausgabetermin des Themas **bei voller Bearbeitungszeit** von 12 Unterrichtswochen
 - Donnerstag, 02.06.2016
 - spätestster Abgabetermin der Arbeit

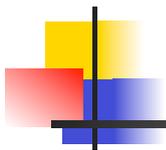
10



Facharbeit in der MSS

Fach	PF	11/2	12/1	12/2	13	Anzahl Kurse	Summe	2*Summe
Englisch	1	8	6	10	10	4	34	68
Biologie	2	11	8	10	9	4	38	76
Geschichte	3	10	6	7	7	4	30	
Deutsch	4	5	8	6	11	4	30	
Musik		(6)	7	6	6	3	19	
Mathematik		8	11	7	7	4	33	
ev. Religion		12	10	10	8	4	40	
Sport		13	(7)	12	13	3	38	
Informatik		(3)	(6)	(5)	(3)	0	0	
Latein		10	8	9	11	4	38	
SK/EK		(5)	(5)	(5)	8	1	8	
Biologie			Facharbeit				5	
Punktsumme						35	385	
Ergebnis Block I							350	

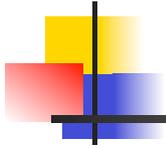
11



Bearbeitungsphasen

- Themensuche und -reflexion
- Arbeitsplanung und -vorbereitung
- Materialsuche und -sammlung
- Ordnen und Durcharbeiten des Materials
- Entwurf von Gliederungen (umfassende, später eingegrenzte Grob- und Feingliederungen)
- praktische, empirische oder experimentelle Arbeiten

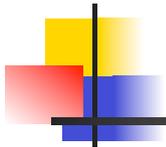
12



Bearbeitungsphasen

- Textentwurf
- Überarbeitungen
- Reinschrift
- Korrektur und Abgabe der Endfassung
- Kolloquium
- Nachbetrachtung und Erfahrungssicherung auf der Basis der Bewertung

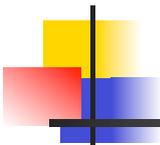
13



Wie kommt man an ein Facharbeitsthema?

- eigener Vorschlag, --> mit Lehrkraft abstimmen
- Anregung der Fachlehrerin, des Fachlehrers, --> prüfen, informieren, präzisieren
- Anregungen durch Kooperationspartner des MvLG 's, --> prüfen, informieren, präzisieren, --> mit Lehrkraft abstimmen

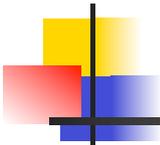
14



Anregungen für Facharbeitsthemen

- populärwissenschaftliche Zeitschriften
- Internet
- Lehrbücher
- Hobbies
- Fernsehsendungen
- Beruf von Eltern, Bekannten usw.

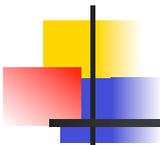
15



Facharbeitsthemen in den Naturwissenschaften und in Mathematik

- Oft werden in den Naturwissenschaften stark experimentell orientierte Themen vergeben.
- Theoretische Arbeiten sind eher selten.
- In Mathematik bauen die Themen meist auf dem Stoff der Oberstufe oder auf allgemeinen mathematischen Kenntnissen auf.
- Auch Arbeiten, die für Wettbewerbe angefertigt wurden können als Facharbeit anerkannt werden.

16

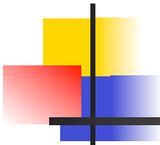


Facharbeitsthemen in den Naturwissenschaften und in Mathematik

Bei experimentellen Themen ist zu beachten, dass

- der Zeitbedarf groß ist,
- Zeiten des Experimentierens mit der betreuenden Lehrkraft abgestimmt werden müssen,
- Sicherheitsbestimmungen zu beachten sind,
- benötigte Geräte eventuell erst noch beschafft werden müssen.

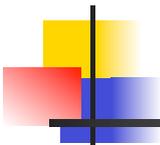
17



Facharbeitsthemen in den Naturwissenschaften und in Mathematik

- Modellierung eines ebenen Feder-Schwere-Pendels
- Die Messmethoden Galileis
- Einhüllende von Kurvenscharen
- Zusammensetzung von Haushaltreinigern
- Hörschäden bei Jugendlichen
- Wirkungsweise, Synthese und Analyse von Schmerzmittelinhaltsstoffen
- Modellierung von Sitzordnungen in den Klassenräumen des MvLG 's

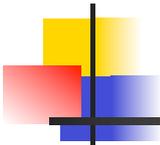
18



Facharbeitsthemen in den Naturwissenschaften und in Mathematik

- Allergien, biologische Grundlagen und Therapieverfahren
- Geschichte, Herstellung und Modifizierung von Penicillin
- Identität und Gehalt von Koffein in verschiedenen Nahrungsmitteln
- Wärmeempfinden der Haut - altersabhängige Empfindung von Temperaturdifferenzen

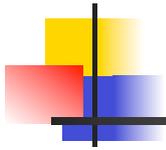
19



Aufbau einer Facharbeit

- Titelblatt
- Kurzfassung
- Inhaltsverzeichnis mit Seitenangaben
- Einleitung
- Hauptteil
- Schlussteil, Zusammenfassung
- Anhang
- Erklärung über die selbständige Anfertigung der Arbeit

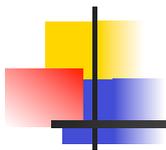
20



Formalia

- DIN A 4, einseitig beschrieben, Schnellhefter oder **gebunden**, möglichst mit Klarsichtdeckblatt
- gut lesbare Schrift (z.Bsp. Arial, Helvetica, Times New Roman), Schriftgrad 12 pt, 1,5-zeiliger Abstand
- Überschriften größer, Absätze trennen
- genügend breite Ränder einstellen (o=2,5 cm, u=2,5 cm, l=4 cm, r=2 cm)

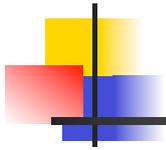
21



Formalia

- Arbeit durch Nummerierung gliedern
- Zitier- und Belegweise
 - vgl. http://www.wirtschaftsinformatik.de/wi_text,life+science (Kopie),
Hinweise in der Handreichung des MBFJ

**Unbedingt mit der betreuenden
Lehrkraft absprechen!**

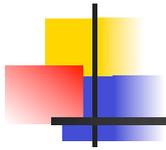


Aufbau einer Facharbeit

Beispiel 1: Möglicher Hauptteil einer naturwissenschaftlichen Facharbeit

- **Forschungsstand:** Kurze Darstellung über den Stand der Forschung des die Arbeit betreffenden Gebiets.
- **Untersuchungsgegenstand** der Arbeit und möglicherweise die Begründung der Auswahl.
- **Methoden:** Umfassende Darlegung der in der Einleitung angerissenen Methoden oder Verfahren, gegebenenfalls mit ihrer Begründung.
- **Darstellung der Ergebnisse.**
- **Diskussion oder Auslegung** dieser Ergebnisse.

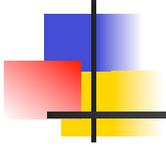
23



Aufbau einer Facharbeit

Inhaltsverzeichnis	2
1. Einleitung	3
1.1 Forschungsliteratur zu Fluoreszenz-Solarkollektoren	3
1.2 Die Kriterien für den Fluoreszenzfarbstoff	5
2. Anleitung zur Herstellung des Fluoreszenz-Solarkollektors (FSK)	6
2.1 Vorbereitungen für die Gewinnung des FSK	6
2.1.1 Herstellung der Kollektorform	6
2.1.2 Bereitung der Polymer-Fluoreszenz-Lösung	7
2.2 Der Reaktionsmechanismus der Polymerisation	8
2.3 Die Gewinnung des fertigen FSK	10
3. Ergebnis und Erläuterung der Messergebnisse	11
3.1 Erste Messreihe	11
3.2 Zweite Messreihe	12
3.3 Dritte Messreihe	13
4. Diskussion der Versuchsergebnisse	14
4.1 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse	14
4.2 Fazit und Ausblick	15
5. Anhang der Tabellen und Abbildungen über die Versuchsreihe	16
6. Literaturverzeichnis	18
7. Selbstständigkeitserklärung	19

24



Viel Erfolg!
