

## CHEMIE

### I BILANZ DES FACHES (ARBEITSPLATZBESCHREIBUNG)

Die Arbeitsplatzbeschreibung setzt sich laut Schreiben des LSR vom September 2000 wie folgt zusammen:

#### 1. Jährliche Bilanz des Faches

- Fachdidaktische und fachmethodische Empfehlungen (im Besonderen in Bezug auf das jeweilige pädagogische Schwerpunktthema)
- Schulversuche und innovative Trends.
- Probleme und Perspektiven des Faches
- Fortbildungsintensität (Teilnahme-Statistiken etc.)

#### 2. Einrichtung bzw. regelmäßige Aktualisierung der Homepage

Diesbezügliche Fragen richten Sie bitte an den AG-Leiter für Informatik, Dir. Hans Adam, er hat seine Hilfe zugesagt (adam@borg-graz.ac.at).

#### 3. Reifeprüfung

- Adaptierung der Empfehlungen zur Reifeprüfung
- Stellenwert des Faches im Rahmen der Reifeprüfung

#### 4. Organisation und Betreuung der fachbezogenen Fortbildungsveranstaltungen des Pädagogischen Instituts

- Thematische, organisatorische und budgetäre Planung
- Durchführung von Seminaren
- Planung und Durchführung einer jährlichen Veranstaltung mit den FachkoordinatorInnen und/bzw. KustodInnen
- Referentensuche, Schriftverkehr, Telefonate, Kontakte mit Seminarleiterinnen
- Angebot von schulinternen Lehrerfortbildungen in fachlicher Beziehung und fachliche Beratung der schulischen Arbeitsgemeinschaften

#### 5. Beratende Tätigkeit für den LSR könnte im Bedarfsfall die folgenden Punkte umfassen:

- Lehrplanreform
- Kommentar der Themen für die Fachbereichsarbeiten
- Themenauswahl im Zusammenhang mit den schriftlichen Klausurarbeiten bei Reifeprüfungen
- Kommentar bei Noteneinsprüchen und Beschwerden

#### ad 1)

a) Wird unter „Bericht über Fortbildungsveranstaltungen und Fachkoordinatorentagung“ behandelt.

b) geändert auf schulautonome Änderungen/Schulversuche/innovative Trends.

**Schulautonome Änderungen** gibt es an folgenden Schulen: BRG Leibnitz, BRG Köflach, BRG Fürstenfeld, BG Carnerigasse, BRG Klusemannstrasse,

**Schulversuche** laufen an folgenden Schulen: BRG Leibnitz, BRG Carnerigasse, BRG Klusemannstraße, BRG Köflach mit zum Teil sehr unterschiedlichen Studentafeln, beginnend sogar schon mit der 5. oder 6. Klasse und auch z. T. 1-stündig geführt. Ein

gemeinsamer Faktor ist die Einführung eines naturwissenschaftliche Labor in der Oberstufe, sehr fächerübergreifend allerdings nur am BRG Leibnitz.

Innovative Trends: . . . .

**c)** Mehr oder weniger kleine **Probleme** gibt es bei den rechtlichen, sicherheitstechnischen Interpretationen den Chemielehrer und den Chemiekustos betreffend. Im Grunde werden Mängellisten erstellt, für dessen Behebung aber dann kein Geld da ist. Außerdem ist es schier unmöglich in der dafür vorgesehenen Zeitaufwandsentschädigung von 2 Wochenstunden sein „Inventar“ ordnungsgemäß zu verwalten. – was aber sehr wohl außerdienstlich geschieht! Die Frage der „Haftung“ ist allerdings nicht geklärt!

Mehr oder weniger kleine Probleme gibt es bei der Errichtung von Labors in der Unterstufe und Oberstufe und der Führung von Unverbindlichen Übungen. Es gilt: wo ein Wille, da ein Weg – allerdings ist der manches mal halt sehr lange und scheint nie zu enden

**Perspektiven:** Durch einen vermehrten Einsatz des Schülerexperimentes im Unterricht u. anderen zusätzlichen Aktivitäten, sollte doch überall die Chemie an Akzeptanz gewinnen. Auch der Computer sollte Einzug halten in die Labors, in den Unterricht – so wie es auch in der Berufswelt schon lange der Fall ist. Die Hardware ist jedenfalls vorhanden bzw. könnte kostengünstig erstanden werden.

**d)** dieser Punkt kann erst realisiert werden, wenn uns eine genaue Auflistung der in Chemie unterrichtenden LehrerInnen seitens des LSR vorliegt.

**Ad 2)** Ist ein zeitliches Problem und kann eben dort nachgeforscht werden.

**Ad 3)** Wird unter dem Punkt „Adaptierung der Empfehlungen zur Reifeprüfung“ behandelt

**Ad 4)**

**a) bis c)** gibt es keine nennenswerten Probleme

**d)** Der Zeitaufwand und die Überredungskünste werden immer anstrengender

**e)** kam bis jetzt in Chemie unseres Wissens nicht zu tragen ist aber durchaus überlegenswert.

**Ad 5)**

Kam in diesem Schuljahr nicht zu tragen. Das Angebot, an der Lehrplanreform der Oberstufe mitzuarbeiten besteht seitens der ARGE weiterhin. Eine diesbezügliche Einladung ist noch nicht erfolgt!

**Nicht als Aufgabenbereich deklariert aber besonders wichtig bzw. überlebenswichtig:  
Beratende Tätigkeiten für den Kustos und den Chemielehrer bezüglich der  
gesetzlichen Vorschriften: Chemikalienerlass, Sicherheitserlass, Gesundheitserlass . .**

## **II Der neue Lehrplan bzw. Vorschläge zum neuen Lehrplan**

Auszug des Schreibens an die KollegenInnen anlässlich der Tagung: „Aufgrund etlicher Anfragen vorerst eine Klarstellung zum neuen Lehrplan: die allgemeinen Teile gelten bereits ab 1. Sept. 2000; der Punkt „Kern- und Erweiterungsbereich (gilt nur für die 5. bis 8. Schulstufe)“ tritt im WIKU bzw. an Schulen mit entsprechenden autonomen Änderungen der Stundentafel aus Chemie (Vorverlegung in die dritte Klasse) mit dem Schuljahr 2002/03, an den übrigen AHS 2003/04 in Kraft. BGBl. II Nr. 133/2000 Verordnung: Änderung der

Verordnung über die Lehrpläne der AHS (<http://www.ris.bka.gv.at/bgbl/>) oder unter <http://www.bmuk.gv.at/fsbildg.htm> (ohne Daten des Inkrafttretens)“. Dem ist nichts mehr hinzuzufügen.

### III. Konzept der Leistungsbeurteilung:

Vorweg: Es liegt uns fern, irgendjemanden schulmeistern zu wollen. Konzepte wurden im Rahmen verschiedener Seminare bereits vorgestellt und besprochen, so unter anderem

- Schülerzentrierter Unterricht: Teamarbeit – aber Einzelbeurteilung
- 21.-22.9.2000: Naturwissenschaftliches Labor am BRG Leibnitz – ein Ansatz zu fächerübergreifendem naturwissenschaftlichem Experimentalunterricht
- 13.11.2000: Experimente, Experimente – Schülerversuche im Regelunterricht der Oberstufe und im Wahlpflichtfach Chemie
- 16.1.2001: Seminar zum Lehrplan 2000
- 15.2.2001 Fachkoordinatorentagung

Im Folgenden ist das Schreiben an den LSR vom März 2001 als Empfehlung anzusehen, entstanden während der Fachkoordinatorentagung am 15. Februar 2001.

---

### Konzept der Leistungsfeststellung (ARGE Chemie)

Fachkoordinatorentagung; im Februar 2001

#### **Einleitung:**

Die Grundlage dieses Konzepts bilden die verschiedenen Formen der Leistungsfeststellung und der neue Lehrplan. Im neuen Lehrplan wird z.B. im ersten Teil unter Punkt vier die Bedeutung des Erwerbs der verschiedenen Kompetenzen erwähnt, im zweiten Teil behandelt der Punkt sechs die Förderung der selbsttätigen und selbstständigen Form des Lernens und der Punkt neun verweist auf klar definierte Bewertungskriterien, die die Motivation, Ausdauer und das Selbstvertrauen der SchülerInnen positiv beeinflussen sollen.

#### Sozialformen des Unterrichts

#### Bemerkung

Lehrvortrag	Keine Möglichkeit zur Mitarbeit
Frageunterricht	Mitarbeitsmöglichkeit besteht
Impulsunterricht	Hohe Möglichkeit zur Mitarbeit
Schülergespräch	Hohe Möglichkeit zur Mitarbeit
Gruppenarbeit	Eigenständige Arbeit - Beteiligung
Partnerarbeit	Eigenständige Arbeit - Beteiligung
Einzelarbeit	Eigenständige Arbeit

#### Kompetenzen – dynamische Fähigkeiten

#### Bemerkung

Fach- / Sachkompetenz	Im Fach Chemie in der Theorie und in der Praxis leicht feststellbar.
Selbst- / Persönlichkeitskompetenz	Das Portfolio bietet eine umfassende Möglichkeit diese Fähigkeit zu zeigen.
Sozialkompetenz	Beobachtbar hauptsächlich bei Gruppen- und Partnerarbeit.
Methodenkompetenz	Große Bedeutung beim selbstständigen experimentellen Arbeiten.

#### Fachspezifische Tätigkeiten der SchülerInnen

#### Bemerkung

Lesen von Arbeitsvorschriften	Durch die Beurteilung dieser Tätigkeiten in einem schülerorientierten Unterricht kann die Leistungsfeststellungsform „Mitarbeit im Unterricht“ den Schwerpunkt des Gesamtkonzepts der Leistungsfeststellung bilden.
Aufbauen von Versuchsapparaturen	
Durchführen des Versuches	
Protokollieren der Versuchsergebnisse	
Interpretieren der Messergebnisse	
Präsentieren des Erarbeiteten	
Arbeiten mit der Formelsprache	
Arbeiten mit Modellen	
Beobachten von Vorgängen	
Anwenden der Fachsprache	
Anwenden des Erarbeiteten bei neuen Aufgaben	

## Möglichkeiten der Leistungsfeststellung

## Bemerkung

Die Beurteilung der oben angeführten Tätigkeiten der SchülerInnen können den Schwerpunkt der <b>Feststellung der Mitarbeit im Unterricht</b> bilden. Dies kann z.B. auch in Form der lernzielorientierten Leistungsbeurteilung oder in Form eines Portfolios erfolgen.	Die Erstellung einer Kriterienliste ist von Vorteil.
<b>Schriftliche Überprüfungen (Tests)</b> eignen sich besonders, um das Können bezüglich Daten, Fakten, Theorien, Definitionen, chemisches Rechnen, ... abzufragen.	
Die <b>mündliche Leistungsfeststellung (Prüfung)</b> bietet die Möglichkeit näher auf die Sachkompetenz des Schülers / der Schülerin einzugehen.	

### **Zusammenfassung:**

Da das Leistungsfeststellungskonzept von den praktizierten Sozialformen des Unterrichts und diese wiederum von Faktoren, wie

- Art des Lehrstoffs
- Klassengröße
- Ausstattung des Chemiesaals

abhängt, ist es unserer Meinung nach nicht sinnvoll eine Gewichtung der Leistungsfeststellungsformen vorzunehmen. Da im Fach Chemie keine Schularbeiten geschrieben werden, fällt auch das Problem der Gewichtung der Schularbeiten im Gesamtkonzept der Leistungsbeurteilung weg.

## **IV. Adaptierungen der Empfehlungen zur Reifeprüfung**

*Vorweg: Es hat nie spezielle Empfehlungen für die Chemie seitens des LSR gegeben. Auch wir wollen hier nur einige Gedanken wiedergeben!*

**Die Kernfragen:** Grundsätzlich unterscheidet sich diese Prüfung in den Kernfragen kaum von einer „normalen“ §5 2a Prüfung, wobei jedoch nur eine Frage beantwortet werden muss.

Basiswissen sollte bei den Kernfragen an vordersten Front stehen, nicht herunterleiern von Antworten, sondern Hintergrundinformation vom Schüler „fordern“. Nicht zu allgemeine Formulierungen.

**Die Spezialfrage:** sollte wie üblich so vom Schüler behandelt werden, dass mindestens 5 voneinander verschiedene Fragestellungen möglich sind.

**Das Experiment:** nimmt in der Chemie natürlich einen besonderen Stellenwert ein. Wenn möglich, sollte man die Theorie mit Experimenten „untermalen“. Ist jedoch nur dann anzuraten, wenn auch im Unterricht dem Experiment die gebührende Stellung eingeräumt wurde. Unerwartete „Ereignisse“ sollten nicht mit in die Beurteilung einbezogen werden.

**Die Fächerübergreifende Prüfung:** Sollte jederzeit und mit fast allen Gegenständen möglich sein, wenn man auch den Unterricht während der zwei Jahre so eingerichtet hat. Als Service bieten wir den Download einiger fächerübergreifenden Themen an - weitere Vorschläge, aber auch Kommentare bitte an uns zu mailen.

**Die Fachbereichsarbeit:** hier gelten auch für die Chemie die einschlägigen „Empfehlungen“. Wir verweisen darauf, dass an fast jeder Schule in den 7. Klassen die „Übung“ „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“ angeboten wird, die Kandidaten also bestens informiert sind. Der Betreuung und den Protokollen sollte besonderes Augenmerk geschenkt werden. Anlässlich des Seminars 14805 vom 16. 11. 1998 haben wir uns damit näher auseinandergesetzt. Das Skript von Dr. Renate Erlach kann für den Eigengebrauch von uns angefordert werden, ebenso eine kurze Hilfe für das „Zitieren“ und einige Beispiele der Disposition und Beurteilung einer FBA.

## **V. Bericht über die Fortbildungsveranstaltungen und die Fachkoordinatorentagung.**

Folgenden Fortbildungsveranstaltungen fanden in diesem Schuljahr statt (in Klammer Veranstaltungen, die von einigen KollenInnen besucht wurden, für deren Planung und Organisation wir aber nicht verantwortlich zeigten)

21. - 22.9.2000 Naturwissenschaftliches Labor am BRG Leibnitz – ein Ansatz zu fächerübergreifendem naturwissenschaftlichem Experimentalunterricht  
13.11.2000 Experimente, Experimente und noch mehr Experimente: Schülerversuche im Regelunterricht der Oberstufe und im Wahlpflichtfach Chemie  
26.1.2001: Seminar zum Lehrplan 2000  
(26.2. – 2.3.2001 Fortbildungswoche Plus Lucius)  
14. 3. 2001: Erstellung von Arbeitsblättern und Präsentationen am PC für den Chemieunterricht  
(25. – 28.4.2001 Chemielehrerkongress  
(27.4.2001: Färbepraktikum)  
16.5.2001: Exkursion in die Porzellanfabrik Frauental.  
(23.6.2001: Pyrotechnikseminar)

Die Fortbildungsveranstaltungen wurden von fast allen Teilnehmern sehr positiv aufgenommen. Zu wenig mehrtägige Veranstaltungen.

***Allerdings: Es wird immer schwieriger, Referenten für die Seminare zu finden. Wir wissen, dass der Arbeitsaufwand für ein Seminar groß ist – der Appell an die Chemiker also: Stellt uns eure Ideen eines attraktiven, zeitgemäßen Unterrichts vor; das Rad muss ja nicht nochmals erfunden werden.***

Siehe auch Punkt I 1 d)

15.2.2001: Fachkoordinatorentagung  
An Hauptreferenten traten in Erscheinung: LSI Mag. Rupert Dirnberger, Dr. Martin Mittelbach (Uni Graz), Dr. Karin Kronabitter (BRG Klusemannstrasse).  
An der Fachkoordinatorentagung nahmen mehr als 90% der Betroffenen teil. Der Tag wurde als besonders positiv empfunden und es fand ein reger Austausch von Informationen statt.

Fürstenfeld, 28. Juni 2001

**Mag. E. Klemm, Dr. R. Lang, Mag. D. Pocivalnik**