



GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

Fachgruppe Chemieunterricht

# **DAS BACHELOR-/ MASTER-STUDIUM**

FÜR DAS  
LEHRAMT CHEMIE

**Vorschläge zur  
Restrukturierung  
und zur curricularen  
Entwicklung**

FRANKFURT AM MAIN, FEBRUAR 2008

Die durch den Bologna-Prozess initiierten Umstellungen auf Bachelor- und Master-Abschlüsse an den deutschen Universitäten haben zu grundlegenden Änderungen der Studienabläufe geführt. Die Gesellschaft Deutscher Chemiker begrüßt die Einführung dieser Strukturen und möchte diesen Prozess zur Sicherung der fachlichen und berufsbezogenen Bildung und zu einer weiteren Steigerung von Motivation und Leistungsbereitschaft der zukünftigen Chemielehrerinnen und -lehrer nutzen.

Mit Sorge beobachtet die Gesellschaft Deutscher Chemiker, dass bei der Umgestaltung der Lehramtsstudiengänge auf die Bachelor-/Master-Strukturen an den Pädagogischen Hochschulen und Universitäten in den 16 Bundesländern sehr unterschiedliche Wege beschritten werden, die einer vom Bologna-Prozess intendierten Vereinheitlichung der Studienbedingungen bereits auf nationaler Ebene zuwiderlaufen. Eine weitere besorgniserregende Entwicklung, die mit der Umstellung auf die Bachelor-/Master-Struktur einhergeht, sieht die Gesellschaft Deutscher Chemiker in der Veränderung der bisherigen Fachkultur, die eine unabdingbare Voraussetzung für motivierenden und erfolgreichen Unterricht darstellt.

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker sieht deshalb dringenden Handlungsbedarf

- für eine Restrukturierung der Bachelor-/Master-Studiengänge für das Lehramt und
- für die curriculare Entwicklung der fachwissenschaftlichen Anteile für das Lehramt Chemie

und legt hierzu Empfehlungen vor.

Die Kernthesen dieser Empfehlungen, die in separaten Vorschlägen detailliert dargelegt und begründet sind, können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die akademische Bildung für das Lehramt erfordert ein Bachelor-Studium mit nachfolgender Master-Phase.
- Fachwissenschaftliche und bildungswissenschaftliche Anteile sollten in sämtlichen Bundesländern in der Bachelor-Phase das gleiche Ausmaß haben.
- Die Polyvalenz des Bachelor-Abschlusses, auch im Hinblick auf nicht-schulische Berufsfelder, muss garantiert sein.
- Ein Universitäts-Studium ist grundsätzlich als Bildung zu verstehen, aus der sich die Berufsfähigkeit kumulativ entwickelt.
- Eine tiefgreifende fachwissenschaftliche Bildung und eigene Forschungserfahrungen tragen wesentlich zu einer souveränen Lehrtätigkeit im schulischen Alltag bei.
- Das Studium bedarf neben fundierten theoretischen und praktischen Grundlagen der Chemie einer Orientierung an schulelevanten Themen und ihrer Einbettung in Alltagsbezüge.

Die Vorschläge, wie zukünftig die Lehrerbildung an Hochschulen und Universitäten für das Fach Chemie gestaltet werden soll, sind von einer Kommission, besetzt mit Fachwissenschaftlern, Fachdidaktikern und Schulpraktikern aus dem gesamten Bundesgebiet, erarbeitet worden.

Eines der Grundanliegen der Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) ist es, Schülerinnen und Schüler durch qualifizierte Lehrkräfte an chemische Bildung heranzuführen. Hierzu nimmt die Lehrerausbildung eine Schlüsselstellung ein, für deren Qualität sich die GDCh seit Jahrzehnten einsetzt.

Die durch den Bologna-Prozess initiierten Umstellungen auf Bachelor- und Master-Abschlüsse an den deutschen Universitäten haben zu grundlegenden Änderungen der Studienabläufe geführt. Die Gesellschaft Deutscher Chemiker begrüßt die Einführung dieser Strukturen und möchte gleichzeitig diesen Prozess zur Sicherung der fachlichen und berufsbezogenen Ausbildung zu einer weiteren Steigerung von Motivation und Leistungsbereitschaft der zukünftigen Chemielehrerinnen und -lehrer nutzen.<sup>1</sup>

Mit Sorge beobachtet die Gesellschaft Deutscher Chemiker allerdings, dass bei der Umgestaltung der Lehramtsstudiengänge auf die Bachelor-/Master-Strukturen an den Pädagogischen Hochschulen und Universitäten in den 16 Bundesländern sehr unterschiedliche Wege beschritten werden, die einer vom Bologna-Prozess intendierten Vereinheitlichung der Studienbedingungen bereits auf nationaler Ebene zuwiderlaufen. Eine weitere besorgniserregende Entwicklung, die mit der Umstellung auf die Bachelor-/Master-Struktur einhergeht, sieht die Gesellschaft Deutscher Chemiker in der Verdrängung fachwissenschaftlicher Inhalte zugunsten von erfahrungsgemäß nicht hinreichend auf die Berufspraxis bezogener bildungswissenschaftlicher Anteile im Lehramtstudium. Die fachliche Sicherheit der Lehrperson ist eine unabdingbare Voraussetzung für motivierenden und erfolgreichen Unterricht. Erst aus ihr heraus erwächst die Fähigkeit, auf besondere Herausforderungen des Unterrichts angemessen reagieren zu können.

Aus diesem Grund reicht auch ein Bachelor-Abschluss keinesfalls für die Qualifikation als Chemielehrer(in) aus.

Die Gesellschaft Deutscher Chemiker sieht deshalb dringenden Handlungsbedarf

- **für eine Restrukturierung der Bachelor-/Master-Studiengänge und**
- **für die curriculare Entwicklung der fachwissenschaftlichen Anteile für das Lehramt Chemie.**

<sup>1</sup> Empfehlungen von GDCh-Studienreformkommissionen zum Studium Chemie für die Sekundarstufe I (2003), zum Studium Lehramt Chemie an Gymnasien und vergleichbaren Schulformen (2001), gemeinsame Empfehlung von GDCh und Verband der Chemischen Industrie (VCI) zu den Bachelor- und Master-Studiengängen (2004), Empfehlungen des Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultätentages und unterstützenden wissenschaftlichen Gesellschaften zu Bachelor- und Master-Studiengängen für das Lehramt (2005), Empfehlungen der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) (2006).

Die vom Bologna-Prozess durch die Bachelor-/Master-Struktur angestrebte **Polyvalenz** und die daraus resultierende Flexibilität sind kaum zu realisieren, da die Hochschulen der verschiedenen Bundesländer unterschiedliche Verlaufspläne für das Bachelor-/Master-Studium für das Lehramt verwirklicht haben. In der Folge leidet zwangsläufig auch die Mobilität von Studierenden.

Folgende Probleme erschweren die Kompatibilität der Studiengänge:

- **Abfolge und Inhalte der einzelnen Module** in der Bachelor- und Master-Phase sind in den jeweiligen Hochschulen sehr unterschiedlich geregelt.
- **Studienleistungen** (Credit-Points) werden unterschiedlich angerechnet.
- Da die **Wahl der Fächerkombination** in den meisten Bundesländern nicht eingegrenzt ist, führt die Vielfalt zu Problemen bei der Abstimmung zwischen den Fächern, insbesondere zu zeitlichen Überschneidungen.
- Der **Notenbasierte Zugang** zur Master-Phase ist bislang nicht zufriedenstellend geregelt. Die GDCh erachtet einen solchen, von den **Universitäten zu regelnden Zugang**, für notwendig.
- Die mit der Umstellung auf Bachelor-/Master-Strukturen parallel verlaufende, durch Bildungsstudien wie PISA initiierte bildungspolitische Diskussion hat dazu geführt, im Studienreformprozess **fachwissenschaftliche Inhalte** zurückzudrängen zugunsten erfahrungsgemäß nur unzureichend praxisbezogener erziehungswissenschaftlicher Anteile. Dadurch erleidet die fachwissenschaftliche und fachdidaktische Bildung der Lehramtsstudierenden Qualitätseinbußen.

Die folgenden Empfehlungen für das Bachelor-/Master-Studium für das Lehramt Chemie sind von einer Kommission, besetzt mit Fachwissenschaftlern, Fachdidaktikern und Schulpraktikern aus dem gesamten Bundesgebiet, erarbeitet worden.

### 1. Vorschläge zur Restrukturierung des Studienverlaufs

Die Kommission empfiehlt, bei der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern eine größere Flexibilität einzuführen.

- Die Konzeption der Lehramtsstudiengänge sieht vor, dass ein von den Universitäten zu regelnder Übergang von der Bachelor-Phase in die Master-Phase im Regelfall möglich ist. Studierenden, die die fachlichen Anforderungen in der BA-Phase notenbasiert nicht erfüllen, sollte ein Zugang zur MA-Phase verweigert werden.
- Fachwissenschaftliche und bildungswissenschaftliche Anteile sollten in sämtlichen Bundesländern in der BA-Phase in etwa das gleiche Ausmaß haben. Die fachwissenschaftliche Ausbildung sollte überall das gleiche Kompetenzniveau erreichen, um Mobilität zu gewährleisten und die bisher beobachteten Anpassungsschwierigkeiten zu vermeiden.
- Bei den Studiengängen für Haupt-, Realschulen sowie Gymnasien sollten Grundmodule gemeinsam für Lehramtsstudenten und Fachstudenten angeboten werden, um einen Wechsel zwischen den Schulformen und einen Übergang vom Lehramtsstudium in das Fachstudium zu erleichtern.
- Das Studium für das Lehramt an Primarstufen sollte grundsätzlich neu konzipiert werden und fachwissenschaftliche und fachdidaktische Inhalte an die Pädagogik der Kindheit angepasst werden. Die Kommission empfiehlt, die unterschiedlichen Grundschullehramt-Fächer universitär in einem Zentrum für Grundschullehrerausbildung zusammenzufassen, das sicherstellt, dass für den Sachunterricht jeder Lehramtskandidat verbindlich chemische und physikalische Kompetenzen erwerben muss.
- Als Alternative zum Zwei-Fach-Lehrer wird die Möglichkeit von Ein-Fach-Lehrern erwogen. Trotz Integration entsprechender fachdidaktischer und erziehungswissenschaftlicher Anteile in ein solches Studium ist auf diese Weise eine große Deckungsfähigkeit mit dem Fachstudium Chemie zu erreichen, und eine echte Polyvalenz wäre diesbezüglich möglich. Dies schließt nicht aus, dass Absolventen eines solchen Studienganges während ihrer Berufstätigkeit (3. Phase) weitere universitäre Qualifikationen für die Lehrbefugnis in einem zweiten Fach anstreben. Dies sollte systemisch auch so angelegt sein.

### 2. Vorschläge zur curricularen Entwicklung

Ein universitäres Studium ist grundsätzlich als Bildung zu verstehen, aus der sich die Berufsfähigkeit kumulativ entwickelt. Die Bildung von Lehrerinnen und Lehrern versteht sich als eigenständige Leistung mit akademischem Anspruch. Sie darf nicht als ausgedünntes Fachstudium mit diversen Zusatzleistungen verstanden werden. Für das Lehramtsstudium ergeben sich daraus generelle und spezifische Konsequenzen. So sollte die Entwicklung der fachwissenschaftlichen Kompetenzen von Lehramtsstudierenden zumindest phasenweise zusammen mit den Studierenden der Fachwissenschaften erfolgen, um die auch für den späteren Lehrberuf notwendige Fachkultur zu vermitteln.

Gleichwohl müssen eine fachwissenschaftliche Stoffauswahl gefunden und Schwerpunkte gesetzt werden, um das Zeitbudget für das Zweifach-Studium einhalten zu können.

Wie unter dem Punkt `Studieninhalte` ausgeführt, sollte dabei die beispielhafte Vertiefung von Fachinhalten Vorrang haben vor einer allzu breiten Stoffvermittlung. In den Studienmodulen sind daher die anzustreuernden Kompetenzen für die Lehramtsstudierenden explizit anzugeben.

Das Studium der Fachdidaktik ist das Spezifikum der Lehrerbildung. Es ergänzt die fachwissenschaftliche Ausbildung professionsbezogen.

Die häufig in so genannten Optional- oder Professionalisierungsbereichen angesiedelten „cross curricular competencies“ sind nicht losgelöst vom Fach zu gestalten, sondern eng an die fach- und bildungswissenschaftliche Ausbildung anzulehnen und dort umzusetzen. Die damit angestrebten Kompetenzen sowie das dafür vorgesehene Studienvolumen sind daher in den Modulen auszuweisen. Auf diese Weise kann in der Fachausbildung Raum gewonnen werden für neue Lehrmethoden; der erziehungswissenschaftliche Anteil des Studiums kann deutlich praxisorientierter gestaltet werden.

An der Schnittstelle zwischen Fachwissenschaft und Fachdidaktik ist anzustreben, dass Fachwissenschaftler und Fachdidaktiker in einzelnen Modulen gemeinsame Lehrveranstaltungen konzipieren, in denen die fachwissenschaftlichen Themenstellungen didaktisch rekonstruiert und in schulische, gesellschaftliche und fachübergreifende Kontexte gestellt werden.

Der Master-Abschluss der universitären Lehrerausbildung soll in sämtlichen Bundesländern automatisch als 1. Staatsexamen anerkannt werden.

### 3. Fachspezifisches Kompetenzprofil

Als Ergebnis des Restrukturierungsprozesses sollen die Bachelor- und Masterstudiengänge und die inhaltlichen Anforderungen für das Studienfach Lehramt Chemie vereinheitlicht und gestärkt werden. Dabei kann das fachspezifische Kompetenzprofil wie folgt zusammengefasst werden.

Die Studienabsolventen und -absolventinnen verfügen über ein anschlussfähiges fachwissenschaftliches und fachdidaktisches Wissen, Können und ausreichende Erfahrungen in Chemie, die es ihnen ermöglichen, gezielte Vermittlungs-, Lern- und Bildungsprozesse im Fach Chemie zu gestalten und neue fachliche und fächerverbindende Entwicklungen selbstständig in den Unterricht und die Schulentwicklung einzubringen.

- Sie verfügen über chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, neuere chemische Forschung zu verfolgen.
- Sie können chemische Sachverhalte in verschiedenen Sachzusammenhängen erfassen, bewerten, in adäquater mündlicher und schriftlicher Ausdrucksfähigkeit darstellen, chemische Gebiete durch Angabe treibender Fragestellungen strukturieren, durch Querverbindungen vernetzen und Bezüge zur Schulchemie und ihrer Entwicklung herstellen.
- Sie kennen die wesentlichen Arbeits- und Erkenntnismethoden der Chemie und können sicher experimentieren.

- Sie kennen die Ideengeschichte ausgewählter chemisch-naturwissenschaftlicher Theorien und Begriffe und wissen um deren Aussagekraft.
- Sie kennen Methoden und den Prozess der Gewinnung chemischer Erkenntnisse und können die individuelle und gesellschaftliche Relevanz der Chemie begründen.
- Sie verfügen über chemisches Fachwissen, das es ihnen ermöglicht, Unterrichtskonzepte und -medien fachlich zu gestalten, inhaltlich zu bewerten, neuere chemische Forschung in Übersichtsdarstellungen zu verfolgen und neue Themen adressatengerecht in den Unterricht einzubringen.
- Sie verfügen über anschlussfähiges fachdidaktisches Wissen, insbesondere über grundlegende Kenntnisse der Ergebnisse chemiebezogener Lehr-Lernforschung, fachdidaktischer Konzeptionen und curricularer Ansätze, typischer Lernschwierigkeiten und Schülervorstellungen in den Themengebieten des Chemieunterrichts sowie der Grundlagen standard- und kompetenzorientierter Vermittlungsprozesse von Chemie.
- Sie verfügen über erste reflektierte Erfahrungen im Planen und Gestalten von Unterrichtsstunden.

Darüber hinaus ist es erstrebenswert, dass Studierende ein besonderes Bildungserlebnis durch Forschung erfahren, z. B. im Rahmen eines Forschungspraktikums oder einer Masterarbeit. Sie erhalten dadurch einen besseren Einblick in reale und aktuelle Forschungsabläufe und können diesen wichtigen Aspekt in ihrer späteren Praxis wirksam werden lassen.

### 4. Studieninhalte

Das Studium bedarf neben fundierten theoretischen und praktischen Grundlagen der Chemie einer Orientierung an übergreifenden, schulrelevanten Themen und ihrer Einbettung in Alltagsbezüge. Dies erfordert ausgewiesene lehramtsspezifische Anteile in der Fachausbildung. Dabei ist der exemplarischen Vertiefung in ausgewählten schulrelevanten Teilbereichen der Vorzug gegenüber einer enzyklopädischen Behandlung des Stoffes zu geben.

In Vorlesungen, experimentellen Praktika und Übungen sollen die Studierenden ein Verständnis für die aufgeführten Fachinhalte entwickeln.

Die Kommission geht davon aus, dass das im Folgenden aufgeführte Basiscurriculum von allen Studierenden im Zweifach-Bachelor-Studiengang zu absolvieren ist. Die Studierenden mit dem Berufsziel Lehramt an Hauptschulen, Realschulen und Gesamtschulen (SI) haben mit dem Basiscurriculum ihre fachwissenschaftliche Ausbildung abgeschlossen. Im Masterstudiengang sind lediglich noch fachdidaktische Anteile zu ergänzen.

Bei der Organisation des Studiums ist zu berücksichtigen, dass gemeinsame Module mit den Studierenden des Einfach-Bachelor-Studienganges zum Tragen kommen. Daneben sind fachwissenschaftliche Studienanteile auszuweisen, die gezielt auf das zukünftige Berufsziel des Lehrers ausgerichtet sind.

Für das Lehramt Chemie der Sekundarstufe II an Gymnasien und vergleichbaren Schulformen ist eine Erweiterung und Vertiefung der Studieninhalte des Basiscurriculums im Rahmen des Master-Studiums vorzusehen.

### Basiscurriculum Chemie für die Lehrämter der Sekundarstufe I an Haupt-, Real-, Gesamtschulen sowie Gymnasien

#### Allgemeine und Physikalische Chemie

- Struktur der Atome und chemische Bindung
- Molekülverbindungen
- Festkörper
- Stöchiometrie
- Aggregatzustände und Gasgesetze
- Chemie wässriger Lösungen
- Methoden der analytischen Chemie
- Trennverfahren
- UV/Vis- und IR-Spektroskopie
- Energie und Entropie
- Chemisches Gleichgewicht
- Geschwindigkeit chemischer Reaktionen

#### Anorganische und Organische Chemie

- Säure-Base-Konzepte und Säure-Base-Reaktionen
- Oxidation und Reduktion, Redoxreaktionen
- Chemie der Metalle und Nichtmetalle
- Struktur organischer Verbindungen unter Berücksichtigung der Stereochemie
- Ausgewählte organische Verbindungsklassen einschließlich makromolekularer Stoffe
- Grundlegende Reaktionstypen chemischer Verbindungen
- Struktur-Eigenschafts-Beziehungen
- Struktur-Wirkungs-Beziehungen
- Technisch bedeutsame anorganische und organische Stoffe und Verfahren
- Nachhaltigkeit als Grundprinzip chemischer Forschung und Produktion

#### Chemiedidaktik

- Fachdidaktische Reflexion und Strukturierung von Basiskonzepten der Chemie
- Fachdidaktische Reflexion von naturwissenschaftlichen Arbeits- und Denkweisen
- Fachdidaktische Forschung und Positionen
- Konzeptionen und Curricula
- Schulorientiertes Experimentieren (Demonstrations- und Schülerexperimente)
- Lernprozesse, Lernschwierigkeiten (Diagnose), Motivation und Interesse
- schulrelevante Aspekte der Geschichte der Chemie
- Nachhaltige Entwicklung
- Praxisphasen mit dem Ziel der Erkundung und Analyse schulischer und außerschulischer Berufsfelder einschl. Vor- und Nachbereitung.

### Themenauswahl für ein Erweiterungsstudium für die Sekundarstufe II

#### Anorganische Chemie

- Nebengruppenelemente und Koordinationschemie
- Bioanorganische Chemie
- Metallorganische Chemie und homogene Katalyse
- Synthesemethoden
- Spezielle spektroskopische Methoden und Kristallstrukturanalyse

#### Organische und biologische Chemie

- Isomerie und Stereochemie
- Grundlegende ausgewählte Reaktionsmechanismen unter Berücksichtigung von reaktiven Zwischenverbindungen und stereoselektivem Verlauf
- Grundlagen der molekularen Photochemie
- Aromaten und Heterocyclen (Farbstoffe, Wirkstoffe etc.)
- Synthese und Katalyse
- Biopolymere, Coenzyme und Naturstoffe
- Grundlagen der NMR-Spektroskopie und Massenspektrometrie

#### Physikalische Chemie

- Makroskopische Eigenschaften der Materie (Hauptsätze der Thermodynamik, Phasengleichgewichte, Chemisches Gleichgewicht, Elektrochemie)
- Mikroskopische Struktur der Materie (Atome, Moleküle, Molekülspektroskopie, Angeregte Zustände, Statistik, kinetische Gastheorie)
- Kinetik und Dynamik chemischer Reaktionen

#### Chemiedidaktik

- Vertiefung in den Inhaltsbereichen des genannten Basisstudiums.
- Schulorientiertes Experimentieren für die Sekundarstufe II (Demonstrations- und Schülerexperimente).

#### Nebenfächer

- Grundkonzepte der Mathematik für Chemiker
- Grundkonzepte der Physik
- Grundkonzepte der Biologie

Die aufgeführten inhaltlichen Anforderungen an das Lehramt Chemie für die Sekundarstufen I und II sind sehr allgemein gefasst und bedürfen einer detaillierten inhaltlichen Ausgestaltung der Module durch die lehrenden Fakultäten, wobei eine bundesweite Abstimmung der Chemiefachbereiche wünschenswert wäre.

Die Kommission ist sich bewusst, dass der Inhaltskatalog umfangreich und anspruchsvoll ist und daher hohe Anforderungen an Lernende und Lehrende stellt.

Die Anforderungen können nur erfüllt werden, wenn ein angemessenes Verhältnis von Tiefe und Breite in der Stoffvermittlung hergestellt wird und die fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Inhalte über den gesamten Studienverlauf von der Bachelor- bis zur Master-Phase gelehrt werden. Als Prinzip sollten beispielsweise fachliche Vertiefung und Auswahl vor breiter Stoffvermittlung rangieren. Dem hier deutlich werdenden unterschiedlichen Anspruch an die fachliche Ausbildung kann zum Beispiel durch das Angebot eigener Übungen für Lehramtskandidaten zu bestimmten Vorlesungen Rechnung getragen werden. Es kann insbesondere im Bereich der Fortgeschrittenenausbildung aus organisatorischen und inhaltlichen Gründen auch sinnvoll sein, Teile des Studiums spezifisch für die Lehramtsausbildung anzubieten sowie Schwerpunkte zu bilden.

**5. Empfehlungen für die „Credit“-Punkte-Verteilung**

Die Anteile für das Bachelor-Studium Chemie für die Lehrämter an Haupt-, Realschulen, Gesamtschulen und Gymnasien sind weitestgehend identisch und sollten sich gemäß der folgenden Tabelle verteilen:

	Credit-Punkte
Fachwissenschaft Chemie	58 – 62
Davon:	
Allgemeine und Physikalische Chemie	ca. 20
Anorganische Chemie	ca. 20
Organische Chemie	ca. 20
Fachdidaktik Chemie	ca. 12*
Bachelor-Arbeit	12
Nebenfach Mathematik/Physik	6

\*Die fachdidaktischen Veranstaltungen sind als Reflexion und Rekonstruktion fachwissenschaftlicher Themenstellungen anzulegen.

Für die Bachelor-Phase ergeben sich insgesamt:  
ca. 78 „Credit“-Punkte (zuzüglich der Bachelor-Arbeit mit 12 CP)

Studienanteile im Masterstudium der verschiedenen Lehrämter:

	Credit-Punkte	
	LA an Gymnasien	LA an HS/RS/GE
Fachwissenschaft Chemie		
Anorganische Chemie Physikalische Chemie Organische Chemie Biologische Chemie Technische Chemie andere chemische Teildisziplinen	12 – 18	
Fachdidaktik Chemie	8 – 12	8 – 12
Master-Arbeit	30	

Im Master-Studium sind fachwissenschaftliche Studienanteile nur für das Lehramt an Gymnasien auszuweisen.

Für die Master-Phase für das gymnasiale Lehramt ergeben sich insgesamt:  
20 – 30 „Credit“-Punkte (zuzüglich der Master-Arbeit im Umfang von 30 CP).

Für das gesamte Studium im Fach Lehramt Chemie für die Sekundarstufe II unter  
Einschluss der Nebenfächer Mathematik und Physik ergeben sich:  
108 „Credit“-Punkte (zuzüglich der Bachelor- und Master-Arbeit).

Die Kommission geht davon aus, dass die Master-Arbeit in der Fachwissenschaft und/oder in der Fachdidaktik angefertigt wird.

Die Kommission ist sich bewusst, dass die Gesamtzahl von 108 „Credit“-Punkten für das Fach um 14 „Credit“-Punkte höher liegt als die Zahl von 94 CPs bisheriger Empfehlungen und der aktuellen Praxis in den Bundesländern. Eine gründliche fachwissenschaftliche Bildung und eigene Forschungserfahrungen, die z.B. durch die Bachelor-Arbeit gewonnen werden, tragen wesentlich zu einer souveränen Unterrichtsgestaltung und Überzeugungsfähigkeit im späteren schulischen Alltag bei. Die zusätzlich erforderlichen 14 „Credit“-Punkte für die fachwissenschaftliche Bildung können durch Verzicht auf eine Extraausweisung von Optionalbereichen sowie auf berufsferne Inhalte aus dem Bereich der Bildungswissenschaften erhalten werden. Die notwendigen bildungswissenschaftlichen Anteile sollten zudem verstärkt in Zusammenarbeit zwischen Pädagogen und Fachdidaktikern gestaltet werden.

**Schlussbemerkung**

Die hier dargelegten Empfehlungen sind in einem Workshop am 15. und 16. Februar 2007 in Kassel von Fachwissenschaftlern des Faches Chemie, Chemiedidaktikern und Lehrern aus der Schulpraxis und Schulverwaltung erarbeitet worden.

## Mitglieder der Kommission

Prof. Dr. Hans-Josef Altenbach (Organische Chemie), Wuppertal

Prof. Dr. Rüdiger Beckhaus (Anorganische Chemie) (Leitung), Oldenburg

Prof. Dr. Holger Butenschön (Organische Chemie), Hannover

Prof. Dr. Ulf Diederichsen (Organische Chemie), Göttingen

Prof. Dr. Alfred Flint (Didaktik der Chemie), Rostock

Matthias Kremer (Schule), Tuttlingen

Birgitta Krumm (Schule), Frankfurt am Main

Prof. Dr. Gerd Meyer (Anorganische Chemie), Köln

Prof. Dr. Franz-Peter Montforts (Organische Chemie) (Leitung), Bremen

Prof. Dr. Ilka Parchmann (Didaktik der Chemie), Oldenburg

Prof. Dr. Bernd Ralle (Didaktik der Chemie), Dortmund

Prof. Dr. Christiane Reiners (Didaktik der Chemie), Köln

Dr. Marianne Sgoff (Schule), Frankfurt am Main

Prof. Dr. Mathias Sprinzl (Biochemie), Bayreuth

Robert Stephani (Schule), Kaiserslautern

Prof. Dr. Michael Tausch (Didaktik der Chemie), Wuppertal

Sabine Thomas (Schule), Mettmann

## Kontakt

Gesellschaft Deutscher Chemiker e.V.

Varrentrappstraße 40–42

60486 Frankfurt am Main

[www.gdch.de](http://www.gdch.de)