

# Im Wandel der Zeit: Erfahrungsberichte aus 10 Jahren Mathematik für Chemiker in Jena

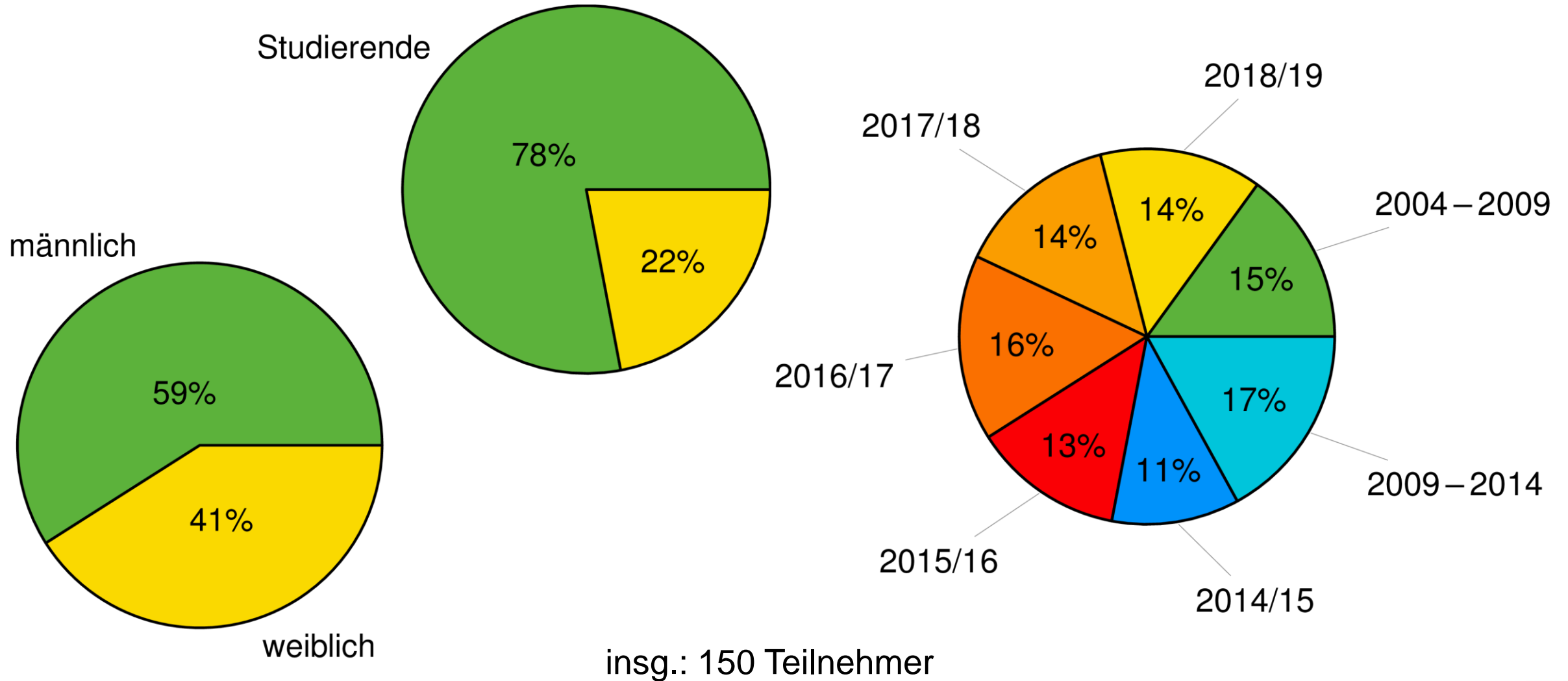
Maximilian Pohle; Carolin Müller

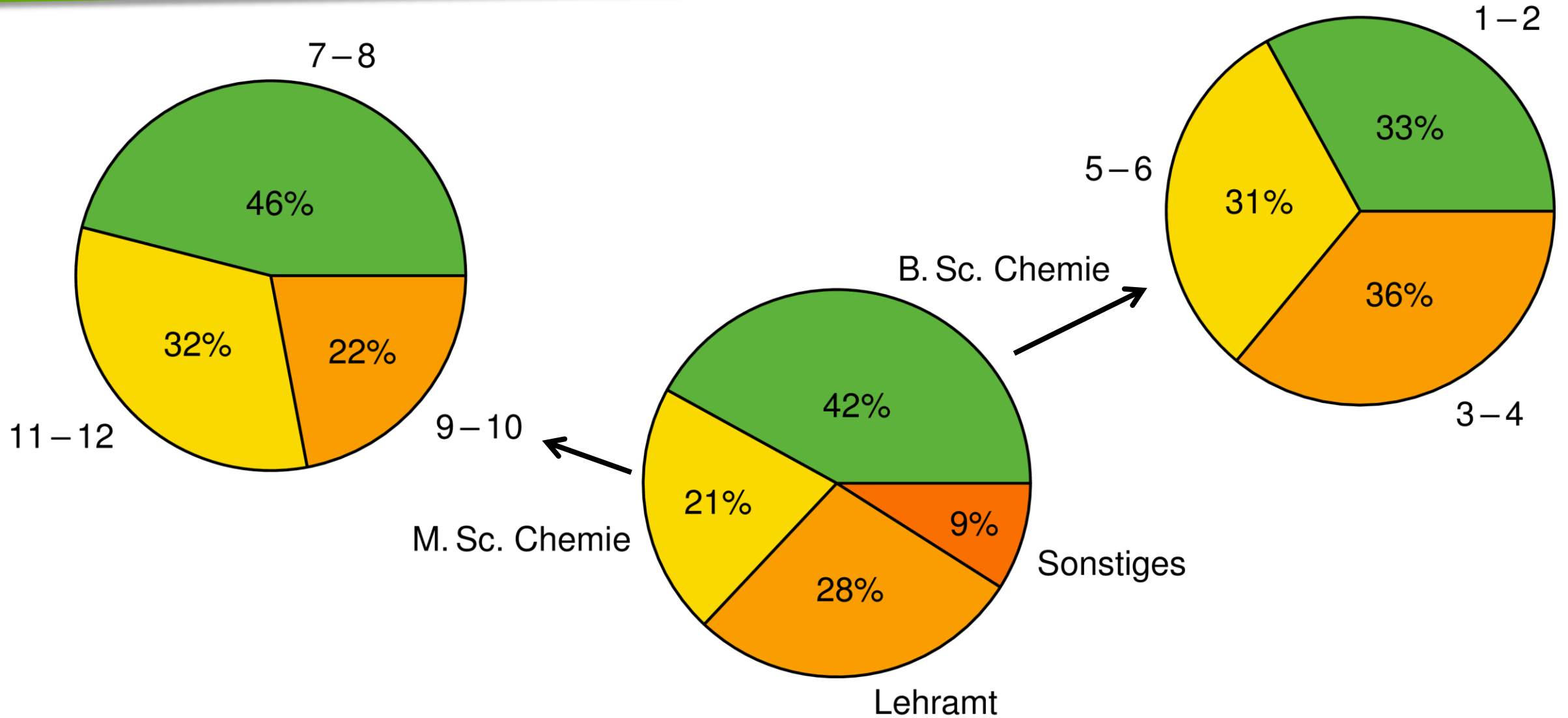
eDu-Forum

**30.05.2019**

**Jena**



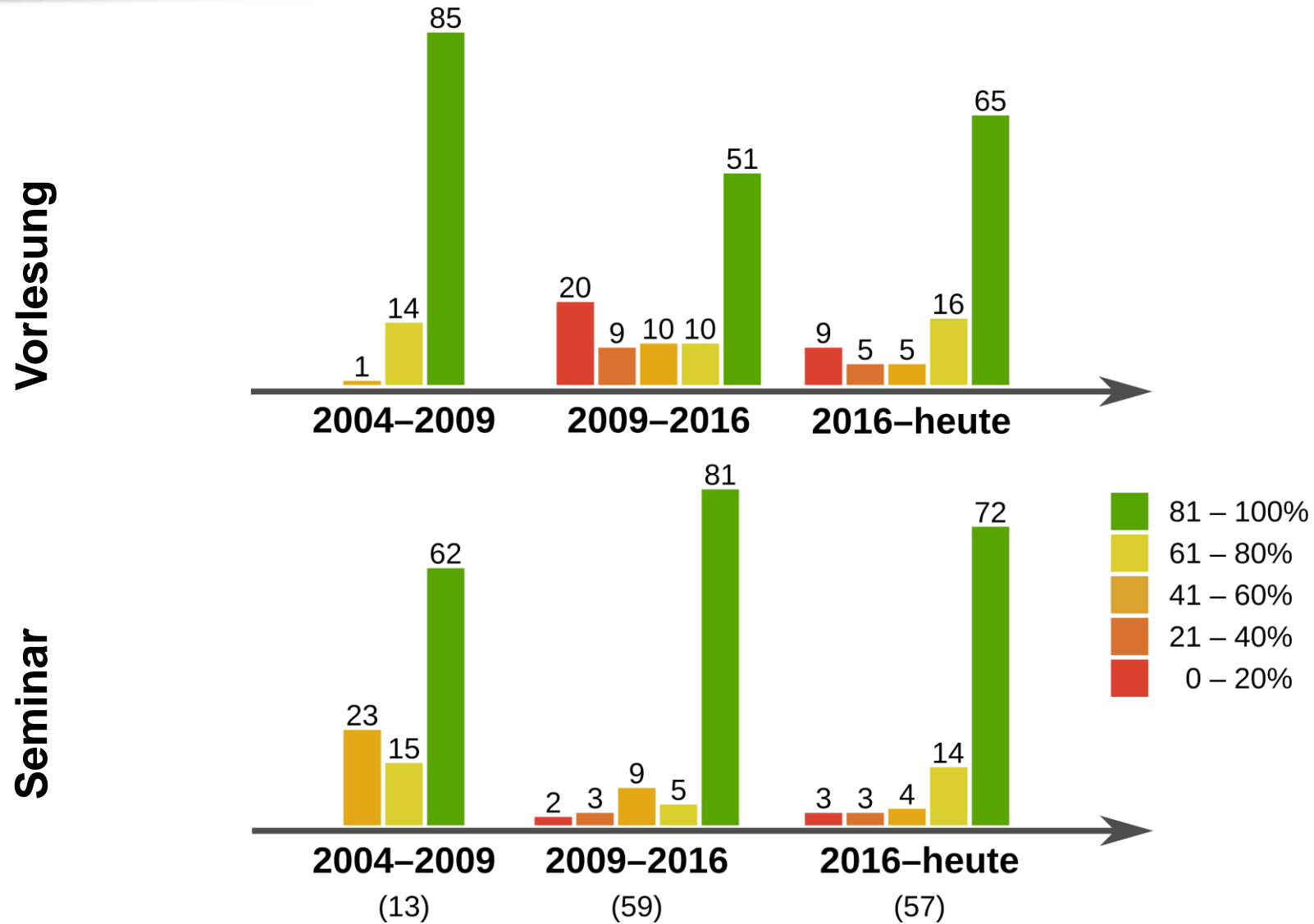




„Lehramtsausbildung aus einem Guss und orientiert an den Bedürfnissen für Lehrämter wäre gut. Mathe sollte wissen, was wir im Chemie-Lehramtsstudium brauchen und Anwendungsbeispiele aus der Chemie benutzen.“

„Mathe sollte mit Beispielen aus der Chemie und der Lehramtsausbildung arbeiten. Sie ist zu abstrakt. Zudem sollten wir bereden welches Mathematisches Verständnis Voraussetzung für welche Kompetenzen im späteren Chemieunterricht ist. Diese Infos und didaktischen Bezüge fehlen leider total.“

„Nichts von dem, was ich in Mathe für Chemiker gelernt habe, konnte ich im Referendariat anwenden bzw. nutzen!“



„Häufig wechselnde Mathedozenten führen zu von Jahr zu Jahr schwankender Schwerpunktlegung, was dazu führt, dass bei direkt darauf aufbauenden Vorlesungen (z.B. Kinetik - Lösen von DGL) trotzdem nochmal die mathematischen Grundlagen gelegt werden müssen, da der Dozent dort nicht sicher sein kann, dass das in der Mathe-VL behandelt wurde.“

„Ich denke Chemiedozenten, die selbst viel Mathe verwenden (theoretische oder physikalische Chemiker/innen) können eventuell besser einschätzen was essentiell ist und finden eventuell studentennahere Erklärungsmethoden.“

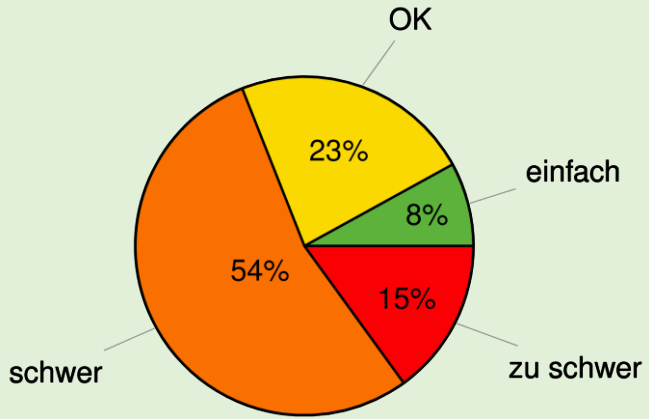
„Keinen Dozenten aus der Mathematik die Vorlesung machen lassen!!!“

„Die Veranstaltung, die nur von der Chemie organisiert wurde, hat im wesentlichen sehr anschaulich behandelt, was ich im Studium bisher auch brauche.“

Vorlesung

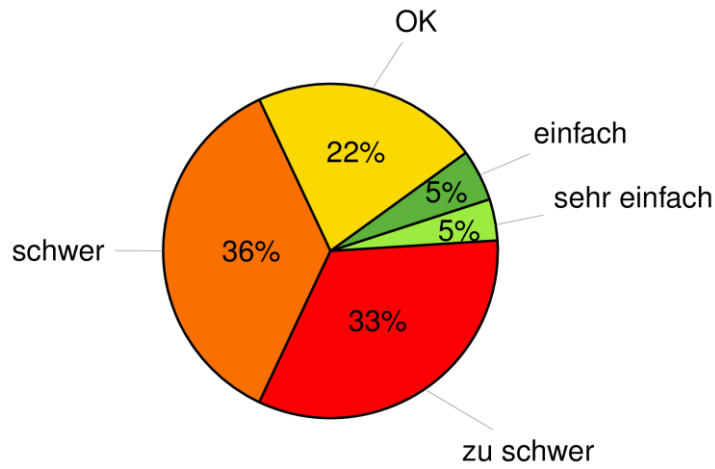
**2004 – 2009**

Diplomstudiengang



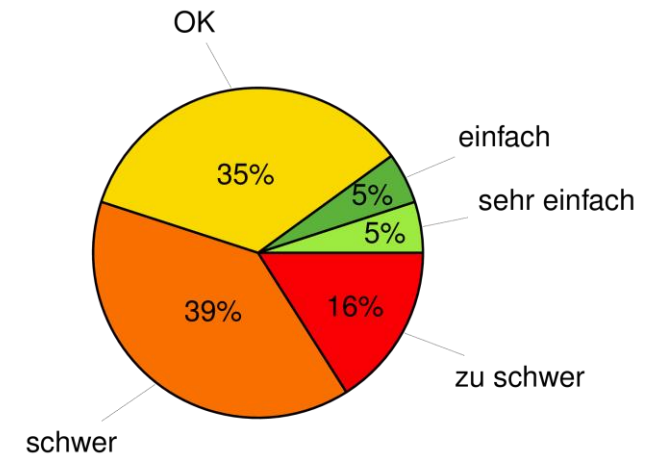
**2009 – 2016**

B. Sc./ M. Sc.

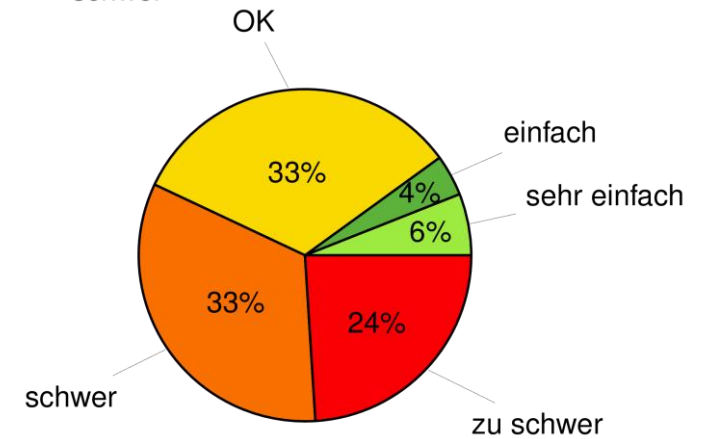
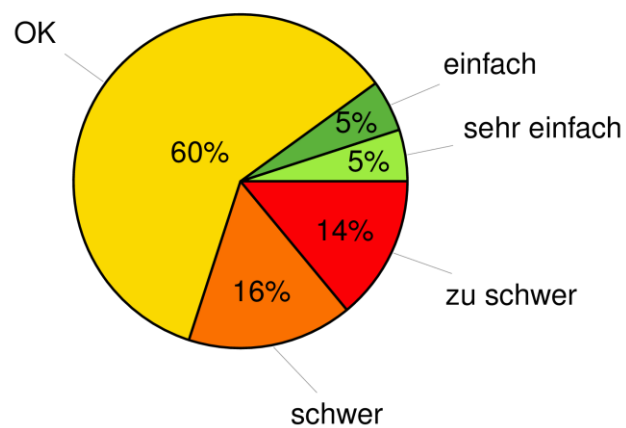
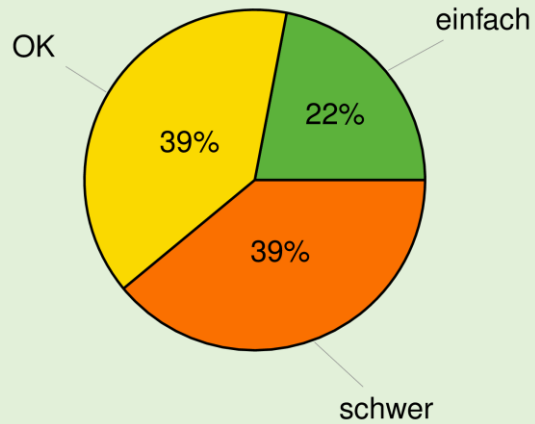


**2016 – heute**

B. Sc./ M. Sc.



Seminar





„Im ersten Semester einen Crashkurs Lineare Algebra von 6 Wochen zu machen (der vom Gauß'schen Eliminierungsverfahren bis zur Hauptachsentransformation geht) ist absolut witzlos, wenn man das erste Mal Lineare Algebra Ende des vierten Semesters benötigt. Zu dem Zeitpunkt hat man aus einem Mangel an Anwendung alles wieder vergessen.“

„Im 1. Semester mit Analysis anfangen und erst im 2. Semester lineare Algebra. Wir wenden in der physikalischen Chemie Methoden der Analysis an, während wir diese erst parallel in Mathevorlesung kennenlernen.“

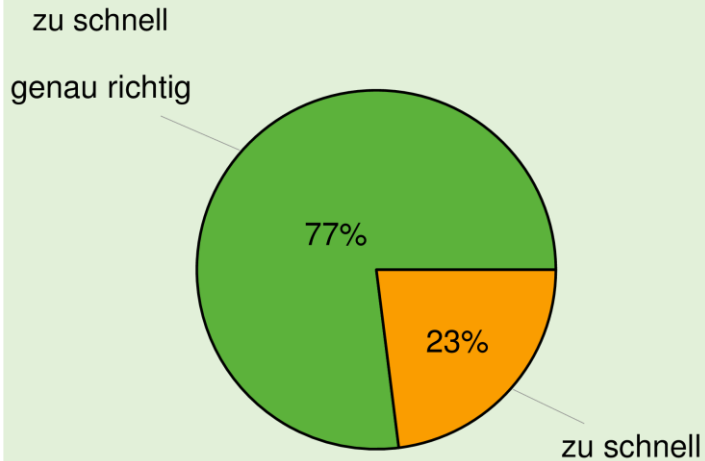
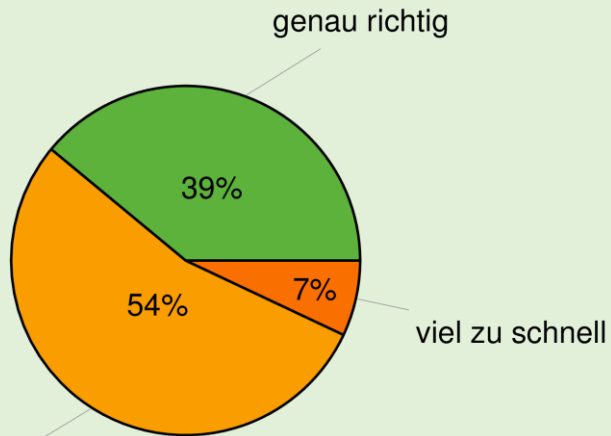
„Die Mathematiklausur sollte mit einer Note und ECTS-Punkten bewertet werden, eine Klausur, die nur mit bestanden oder nicht bestanden bewertet wird animiert nicht dazu, sich tiefgreifend mit einem Thema auseinanderzusetzen.“

Vorlesung

Seminar

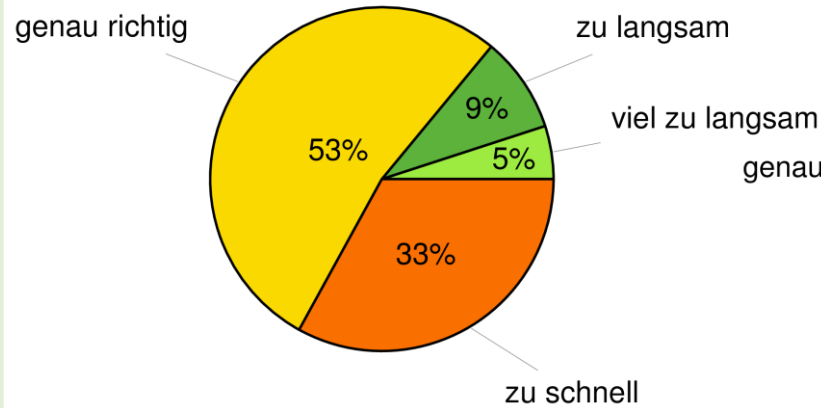
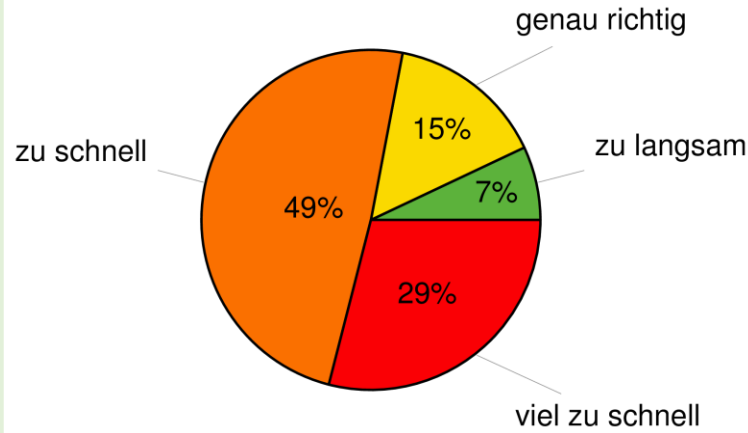
## 2004 – 2009

Diplomstudiengang



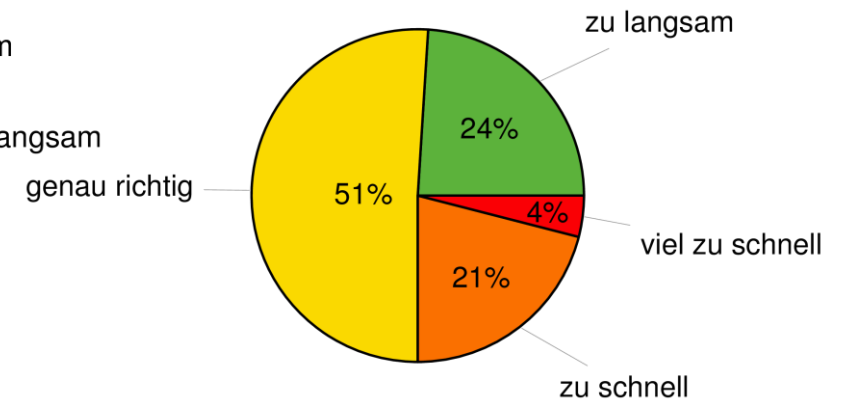
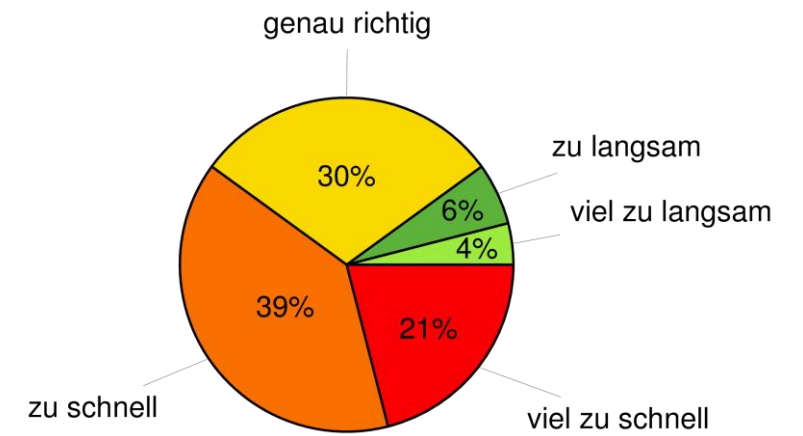
## 2009 – 2016

B. Sc./ M. Sc.



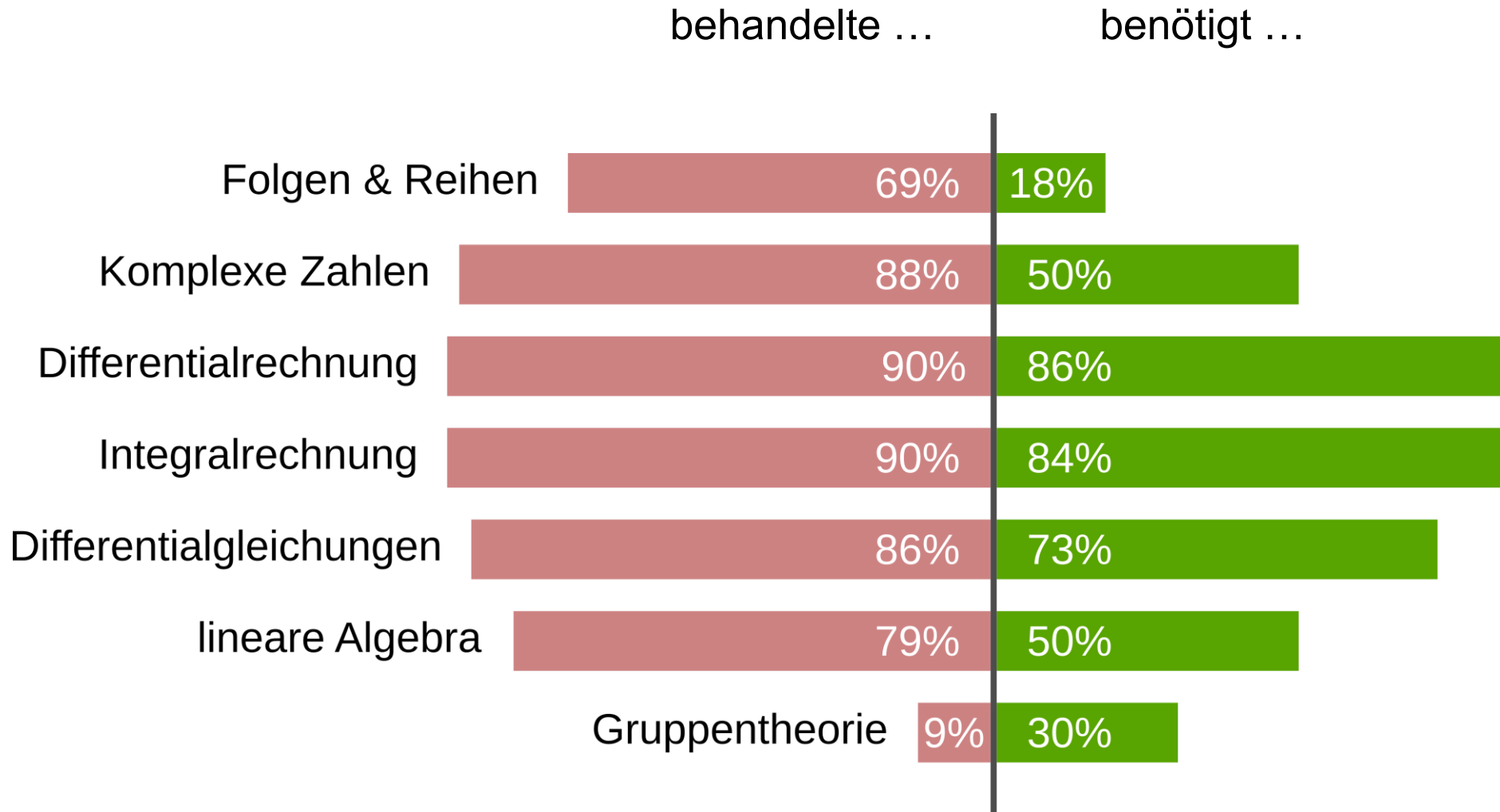
## 2016 – heute

B. Sc./ M. Sc.



„Außerdem sollte sich die VL auf zwei Semester ausdehnen. Es macht absolut keinen Sinn alles im ersten Semester auf Druck zu lernen und Semester später erst das inzwischen Vergessene anzuwenden. Lieber ausgedehnter und mit mehr Übungen. Wäre damals der Seminarleiter nicht so gut gewesen, es wären wahrscheinlich viel mehr Leute durchgefallen“

„Mehr Mathemodule. Man kann dem relevanten Stoff nicht in so kurzer Zeit sinnvoll abarbeiten. Mathematischen Beweisen sollte mehr Zeit eingeräumt werden, denn diese sind imho essentiell für das Verständnis.“



„Beschränken auf die nötigsten Fertigkeiten, die alle Chemiker benötigt werden, dafür jedoch intensiver besprechen.“

„Die Vorlesung war sehr mathematisch formuliert und kaum zu verstehen. Unser Seminarleiter hat es für uns dann "übersetzt" dann war es sehr gut.“

„Die Klausur bzw. das Modul sollte nicht zum rausschmeißen aus dem Studium dienen, sondern allgemeine Grundkenntnisse wiederholen und ggf. vertiefen. In der Klausur sollte mehr Bezug auf chemische Beispiele zB. Der Ph-Wert Berechnung oder ausrechnen des MWG's dienen. Die Klausur sollte generell etwas allgemeiner und einfacher gestaltet werden.“

„Allgemein sollte der Fokus mehr auf Theorie als auf stumpfe Rechenmethoden gelegt werden.“

„Betonung der Wichtigkeit der Matheausbildung im Chemiestudium, nicht nur fachlich, sondern auch die Schulung der Denkstrategien“

„mehr Wert auf Fouriertheorie legen, insbesondere bei der Vermittlung von Spektroskopie“

„Da die Analytische Chemie als Fachgebiet aufgelöst wurde und in die einzelnen Fachgebiete integriert wurde, ist es sinnvoll, statistische Methoden (lineare Regression, statistische Tests etc.) im Rahmen einer Mathematikvorlesung zu behandeln.“

„Der Vorkurs sollte wirklich an das Abiturwissen anknüpfen und es ggf. wiederholen. Das Einführen von neuen Inhalten (Areasinushyperbolicusfunktion) in einem Vorkurs ist überfordernd.“

„Besseres angleichen der unterschiedlichen Niveaus der Studenten.“

„Es hat mir an Grundlagen gefehlt um den 1./2. Versuch zu bestehen (Bsp lösen einfacher Bestimmungsgleichungen usw) was bereits aus den Schulen hätte mitgebracht werden müssen (Ursache hierfür: Zitat vom Lehrer: "Das hab ich schon im Studium nicht verstanden, dass kann ich euch nicht erklären" oder: "Ich habe mein Abi was ihr macht ist mir egal"). Der Schwierigkeitsgrad an der Uni ist angemessen. Man sollte das Problem von unten nach oben beheben (Schulen) dazu evtl mehr Vergleichsarbeiten, Mathe Nachhilfe an Schulen anbieten (kostenfrei) insbesondere am Gymnasium. Evtl an Schulen bereits Uni Vorbereitungskurse anbieten (für Mathe).


Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!



„Mathe ist wichtig! ;- ) Mathematische Methoden sind wichtig!“



In welchem Jahr hast du erstmalig das Mathematik-Modul belegt/daran teilgenommen? \* 

2012 / 2013 

Welche der nachfolgenden Veranstaltungsangebote hast du im Rahmen der Mathematik-Ausbildung belegt/besucht. \* 

- Vorkurs
- Vorlesung
- Seminar
- Tutorium
- 

An wie vielen der Termine nachfolgender Veranstaltungen hast du teilgenommen/nimmst du teil? \*

	0 - 20 %	21 - 40 %	41 - 60 %	61 - 80 %	81 - 100 %	keine Angabe
Vorlesung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie bist du bezüglich folgender Punkte mit der Mathematik-Vorlesung zufrieden und wie wichtig sind dir diese?

G

	sehr unzufrieden	unzufrieden	OK	zufrieden	sehr zufrieden	keine Angabe	--
Die Veranstaltung trägt zu meinem Interesse am Thema bei.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der behandelte Stoff knüpft an meinen Wissensstand aus der Schule/Ausbildung an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Veranstaltung versetzt mich in die Lage, die Inhalte selbstständig zu vertiefen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die behandelten Inhalte sind für die unmittelbare Anwendung im Studium relevant.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der behandelte Stoff geht über die unmittelbaren Anwendungen im Chemiestudium hinaus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie beurteilst du das fachliche Niveau der Matheausbildung? \*

	zu schwer	schwer	OK	einfach	sehr einfach	keine Angabe
Niveau von Vorlesung	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Niveau der Seminaraufgaben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie beurteilst du die Geschwindigkeit der zu vermittelnden Inhalte in der Matheausbildung? \*

	viel zu schnell	zu schnell	genau richtig	zu langsam	viel zu langsam
Tempo der Vorlesung	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tempo im Seminar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Welche der folgenden Aspekte wurden in deiner Matheausbildung thematisiert? \*

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Zahlentheorie                   | <input type="checkbox"/> Lösen von Differentialgleichungen     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Folgen & Reihen      | <input checked="" type="checkbox"/> Vektor- & Matrizenrechnung |
| <input checked="" type="checkbox"/> Komplexe Zahlen      | <input type="checkbox"/> Gruppentheorie                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Differentialrechnung | <input type="checkbox"/> Funktionentheorie                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Integralrechnung     |  |
| <input type="checkbox"/> <input type="text"/>            |  |

Wie bist du bezüglich folgender Punkte mit der Mathematik-Vorlesung zufrieden und wie wichtig sind dir diese?

						Gewichtung			
	unzufrieden	OK	zufrieden	sehr zufrieden	keine Angabe	--	-	+	++
Wissen über Theorien und Modelle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wissen über Fakten, Begriffe und Konzepte	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wissen über Forschungsverfahren und wissenschaftliche Methoden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anwendung von Theorien, Methoden, Konzepten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Praxiswissen	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
fächerübergreifendes Denken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Welche der nachfolgenden Thematiken waren/sind besonders relevant für dein Studium, Promotion, ... ? \*

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Zahlentheorie        | <input type="checkbox"/> Lösen von Differentialgleichungen      |
| <input type="checkbox"/> Reihen               | <input type="checkbox"/> Matrizenrechnung                       |
| <input type="checkbox"/> Komplexe Zahlen      | <input type="checkbox"/> lineare Algebra (Ebenen, Geraden, ...) |
| <input type="checkbox"/> Differentialrechnung | <input type="checkbox"/> Gruppentheorie                         |
| <input type="checkbox"/> Integralrechnung     |   |
| <input type="checkbox"/> <input type="text"/> |   |

Was ist dein Verbesserungsvorschlag für die Matheausbildung im Chemiestudium?