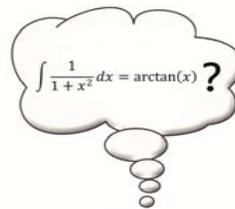


# MINT-Kolleg Baden-Württemberg

zwei Standorte – eine gemeinsame Einrichtung

INFORMATIONSV ERANSTALTUNG FÜR GYMNASIEN

23.01.2013, Karlsruhe



## MINT-Kolleg Baden-Württemberg

- Gemeinschaftsprojekt des KIT und der Universität Stuttgart
- Ausschreibung des MWK „Studienmodelle individueller Geschwindigkeit“  
→ 01.10.2010 Gründung des MINT-Kollegs als zentrale wissenschaftliche Einrichtungen an beiden Standorten
- BMBF-Förderung als Verbundprojekt im Rahmen der Ausschreibung Bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre (Qualitätspakt Lehre)
- Einrichtung zur Verbesserung der fachlichen Voraussetzungen und Kenntnisse in der **Übergangsphase von der Schule bis ins Fachstudium** in den MINT-Fächern
- Zielgruppe: Studieninteressierte und Studienanfänger in den ersten beiden Fachsemestern

# Organigramm *(Stand Januar 2013)*



## Ziele des MINT-Kollegs

Nachhaltige Sicherung und Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in den MINT-Fächern

- Optimale Vorbereitung auf das Fachstudium
- Verbesserung der Studienleistung zu Studienbeginn
- Reduzierung der Abbruchquote
- Erhöhung des Frauenanteils in den MINT-Fächern
- Förderung von internationalen Studierenden



# Maßnahmen zur Zielerreichung

## Studienvorbereitend

- Analyse der fachspezifischen Vorkenntnisse → [MINT-Kolleg Onlinetest](#)
- [Beratung](#) zum individuellen fachlichen Leistungsstand
- Propädeutische Kursangebote zwischen Abitur und Studienbeginn im [Sommersemester](#) für Studieninteressierte (Abiturienten, Berufstätige)
- [Vorkurse](#) im September/Oktober für Studienanfänger
- Kurse für internationale Studierende
- Orientierungsangebote: Girls´ Day, Ringvorlesungen zur Berufsbildorientierung

## Studienvorbereitung im Sommersemester 2013

- **Zielgruppe:** Abiturienten, Schüler der Oberstufe, Berufstätige
- **Ziel:** Auffrischung und Vertiefung von Schulkenntnissen in den Fächern Mathematik, Informatik, Physik, Chemie
- **Teilnahme:** als Gasthörer des KIT möglich; Gebühr: 75 €
- **Anmeldung:** ab Freitag, 15. März 2013 möglich

<http://www.mint-kolleg.kit.edu/VorbereitendeKurse.php>

# Maßnahmen zur Zielerreichung

## Studienbegleitend

- Vielfältiges, stark differenziertes Präsenzkursangebot zu den Vorlesungen
  - **vorbereitend:** propädeutisch 1-2 Semester
  - **unterstützend**
  - **nachbereitend:**
    - Aufbaukurse in der vorlesungsfreien Zeit, Repetitorien
    - Antizyklische Angebote
- **Online-Kurse** in Mathematik, Informatik, Physik, Chemie
- Kurse zur Selbstorganisation
- Fachliche Beratung zum MINT-Kolleg

## Das MINT-Kolleg in Zahlen

- Im ersten Jahr rund 1300 Teilnehmer pro Standort, verteilt über die verschiedenen Maßnahmen
- Erfolgsrate der Teilnehmer in einzelnen Veranstaltungen am MINT-Kolleg um 7-23% besser
- 93% der Vorlesungen in den Vorkursen sehr gut evaluiert  
70% mit Bestnote LQI =100%  
(Evaluation KIT)
- Das MINT-Kolleg bietet zum Wintersemester 2012/13 am Standort Stuttgart und Karlsruhe jeweils etwa 33 Kurse mit insgesamt 140 SWS, Kapazität (~900 Studenten)

## Das MINT-Kolleg in Worten

- „Die kleine Gruppe, *gute Wiederholung und Erweiterung* des Schulstoffs hat mir sehr gut gefallen.“ (Universität Stuttgart)
- „Gefallen haben mir die Anschaulichkeit und der *Praxisbezug*.“ (Universität Stuttgart)
- „Dass man in der Masse nicht untergeht und in *kleinen Gruppen* auch Fragen stellen kann.“ (Universität Stuttgart)
- „Die Inhalte werden so dargestellt, dass es nachvollziehbar ist und meine *Wissenslücken gefüllt* werden.“ (Universität Stuttgart)
  
- „Der Dozent hat alle Themen *sehr gut und anschaulich erklärt*. Durch die Teilnahme ist mir oft ein Licht aufgegangen, um das Thema dann letztendlich komplett zu verstehen.“ (KIT)
- „gute Unterstützung parallel zur Vorlesung; inhaltlich kompakt; hat den *Einstieg sehr erleichtert*“ (KIT)
- „Der Dozent „hat meine Matheklausur gerettet.“ (KIT)

## Auszug aus dem Abschlussbericht zur Systemakkreditierung der Universität Stuttgart

"Die Universität Stuttgart verfügt über ein umfangreiches Beratungssystem. Insbesondere wird der Übergang Schule-Universität durch das MINT-Kolleg in besonderer Weise gestaltet, um bei den Anfangsschwierigkeiten zu helfen. ... Die Gutachtergruppe würdigt das MINT-Kolleg als ein deutschlandweites **Best-Practice-Beispiel**."

Zusammensetzung der Gutachtergruppe:

- Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Rudolf Bauer, Beauftragter für Qualitätsmanagement, TU München
- Prof. Dr. Hans R. Heinemann, Prorektor Lehre, ETH Zürich
- Prof. Dr. Aloys Krieg, Prorektor für Lehre, RWTH Aachen (Sprecher)
- Dipl. Ing. Kai Schweppe, Leiter Arbeitspolitik, Südwestmetall, Stuttgart
- Daniela Teodorescu, Studentin der Humboldt-Universität Berlin

# Werbung in Abi-Zeitungen



 **MINT-Kolleg**  **Universität Stuttgart**  
**Baden-Württemberg**  
**Die Brücke ins Studium**

Das MINT-Kolleg Baden-Württemberg ist eine gemeinsame Einrichtung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und der Universität Stuttgart. Es unterstützt Studieninteressierte und Studienanfänger darin, ihre Kenntnisse in den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) aufzufrischen und erleichtert so den Einstieg ins Studium.

**Wir bieten Ihnen verschiedene Einstiegsmöglichkeiten:**

- **Gasthörerprogramm:** Abiturienten können in den MINT-Kursen im Sommersemester ihr Grundlagenwissen auffrischen.
- Mit unseren vierwöchigen **Vorkursen** können Sie sich ab Mitte September auf Ihr Fachstudium vorbereiten.
- Mit unserem **Onlinetest** können Sie bereits vor Studienbeginn Ihr Grundlagenwissen in den MINT-Fächern prüfen und sich anschließend von unseren Dozentinnen und Dozenten beraten lassen.
- Unsere **semesterbegleitenden Kurse** unterstützen Studienanfänger bei ihrem Fachstudium.

**Weitere Informationen finden Sie unter**  
**[www.mint-kolleg.kit.edu](http://www.mint-kolleg.kit.edu)**

# Netzwerk für Schulen

<http://www.mint-kolleg.kit.edu/NetzwerkSchulen.php>



KIT  
Karlsruher Institut für Technologie



**MINT-Kolleg Baden-Württemberg**

---

- Startseite
- Warum MINT-Kolleg?
- Aktuelles
- Studienvorbereitende Angebote
- Studienbegleitende Angebote
- Anmeldung
- Beratung zum MINT-Kolleg
- Fachbereiche
- Für MINT-Studentinnen
- ▾ Informationen für Schulen
- Netzwerk für Schulen
- Mitarbeiter
- Kontakt und Anfahrt
- Kooperationen

## Netzwerk für Schulen

---

Das MINT-Kolleg Baden-Württemberg ist eine gemeinsame Einrichtung des KIT und der Universität Stuttgart. Ziel unseres Kursangebots ist es, Studieninteressierte (SchülerInnen, AbiturientInnen) sowie StudienanfängerInnen in der Eingangsphase ihres Studiums im MINT-Bereich (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) zu unterstützen.

Der Dialog und die Zusammenarbeit mit Ihnen, den Lehrkräften der MINT-Fächer an Gymnasien in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz, erscheinen uns besonders wichtig. Eines unserer Ziele ist daher, ein Netzwerk mit Ihnen aufzubauen. Die Plattform ermöglicht den fachlichen Dialog und gibt uns zudem die Möglichkeit, Sie zeitnah über unsere Aktivitäten und Veranstaltungen zu informieren."

Sind Sie daran interessiert, Teil des Netzwerkes zu werden? Dann melden Sie sich bitte über das unten stehende Formular an. Bei Fragen zu unserer Einrichtung oder zum Netzwerk stehen Ihnen [Frau Andrea Nitsche](#) (Kordinatorin), oder [Frau Saskia Kutscheid](#) (Presse- und Öffentlichkeitsarbeit), gerne zur Verfügung.

---

### Anmeldung zum Netzwerk für Schulen

**\* markiert Pflichtfelder**

**Anmeldung Netzwerk-Schulen**

\* **Anrede**  
 Herr  Frau

\* **Vorname**                      \* **Name**

\* **E-Mail-Adresse**

\* Ich bin damit einverstanden, per E-Mail regelmäßig über Veranstaltungen und Aktivitäten des MINT-Kollegs informiert zu werden.

Anmeldung

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

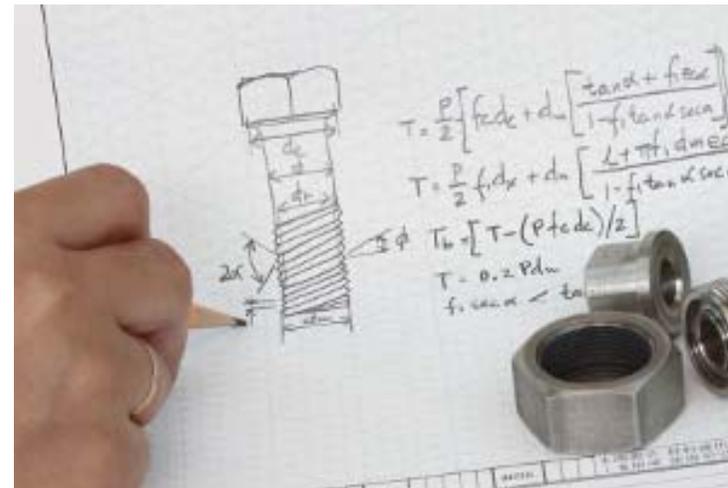


Dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (Studienmodelle individueller Geschwindigkeit) und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (Qualitätspakt Lehre) danken wir herzlich für die finanzielle Unterstützung dieses Projekts.

# Fachbereich Mathematik

MINT-Kolleg Baden-Württemberg

Dr. Daniel Haase



# Übersicht

- Angebote des MINT-Kollegs im Fach Mathematik
- Herausforderungen beim Übergang Gymnasium - Universität
- Inhalte der Anfängervorlesungen in den fachfremden Studiengängen

# Angebote des MINT-Kollegs

## Gesamtüberblick



- **Studienvorbereitende Kurse** geben Teilnehmern schon im Sommer vor Studienbeginn die Möglichkeit, sich auf das Studium vorzubereiten
- **Vorkurse** im September finden als Kompaktveranstaltung direkt vor Beginn des Studiums statt
- **Begleitkurse** ergänzen eine Fachvorlesung während des Semesters
- **Aufbaukurse** finden als Kompaktveranstaltungen in den Semesterferien statt und wiederholen eine Fachvorlesung
- **Repetitorien** wiederholen eine Fachvorlesung im folgenden Semester (wenn diese nur jährlich angeboten wird)

# Herausforderungen beim Übergang Gymnasium - Universität

- Mengenlehre, grundlegendes Umformen, sauberes Aufschreiben
- Handarbeit ohne GTR/CAS
- Sekundarstufe I eher problematisch als Sekundarstufe II
- exp/log, Eigenschaften trigonometrischer Funktionen
- Umgekehrtes Problem: Zunehmend Stochastik/Statistik an der Schule

Weitere allgemeine Faktoren:

- Umstellung auf Trennung Vorlesung/Übung/Tutorium
- Präsentation des Stoffs mit Beweis
- Mathevorlesungen auch in Studienfächern, wo man es nicht erwartet (z.B. Biologie, Lebensmittelchemie, angewandte Biowissenschaften)
- Matheinhalte auch in anderen Vorlesungen (z.B. TM, VWL, PC)

# Studienvorbereitende Angebote

- „Studienvorbereitender Kurs Mathematik“ für Studieninteressierte
  - 6 Wochenstunden ( $\Sigma=78$  LVS) im Sommersemester
  - Veranstaltung in kleinen Gruppen (max. 25 Teilnehmer)
  - Inhalte:
    - Grundlagen: Mengenlehre, Zahlenbereiche, Terme, Umformen
    - Elementare Geometrie, Geraden, Ebenen
    - Elementare und höhere Funktionen, Trigonometrie
    - Matrizenrechnung und LGS
    - Folgen, Grenzwerte, Stetigkeit, Induktion
  - Schwerpunkte:
    - Rechnen von Aufgaben im Kurs unter Anleitung
    - Praktische Anwendung steht im Vordergrund, kaum „Beweise“



# Studienvorbereitende Angebote

- „Vorkurs Mathematik“ im September
  - 3 Stunden pro Tag über vier Wochen ( $\Sigma=80$  LVS), kombinierbar
  - Veranstaltung zur Hälfte Unterricht, zur Hälfte betreutes Aufgabenlösen
  - ~600 Teilnehmer, eingeteilt in Übungsgruppen zu ~20 Teilnehmern
  - In der Regel keine Hausaufgaben, aber unangekündigte Minitests
  - Inhalte:
    - Grundlagen: Mengenlehre, Zahlenbereiche, Terme, Umformen
    - Funktionsbegriff, Polynome, trigonometrische Funktionen, exp/log
    - Elementare Geometrie, Geraden, Ebenen, Matrizen, LGS
    - Differentialrechnung mit Kurvendiskussion
    - Integralrechnung mit speziellen Integrationstechniken
    - In einigen Kursen: Komplexe Zahlen



# Studienbegleitende Angebote

- **Vorlesungsbegleitende Kurse** (Stoff parallel zur Vorlesung)
  - 4 Wochenstunden ( $\Sigma=56$  LVS)
  
- **Aufbaukurse** (passend zu einer HM1) in den Semesterferien
  - 8 Wochenstunden während fünf Wochen ( $\Sigma=40$  LVS)
  
- **Repetitorien** im Folgesemester
  - 6 Wochenstunden ( $\Sigma=78$  LVS)



# Inhalte Mathematikvorlesungen im Fachstudium

## Höhere Mathematik I

- Mengenlehre, Zahlenbereiche, Axiomatik
- Komplexe Zahlen
- Vollständige Induktion
- Funktionsbegriff, Funktionseigenschaften
- Folgen und Grenzwertbegriff
- Reihen
- Stetigkeitsbegriff
- Differentialrechnung
- Potenzreihen
- Integralrechnung

## Höhere Mathematik II

- Lineare Algebra, Matrizen, LGS
- Differentialrechnung mehrdimensional
- Extremwertbestimmung mehrdimensional
- Extremwerte mit Nebenbedingungen
- Bereichsintegrale
- Kurvenintegrale
- Flächenintegrale
- Substitutionsregel mehrdimensionalen
- Differentialgleichungen
- Fourier-/Laplace-Transformation
- Spezielle Inhalte nach Fachbereich

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Daniel Haase  
daniel.haase@kit.edu

# Fachbereich Informatik

MINT-Kolleg Baden-Württemberg

**Dr. Daniel Haase**



# Übersicht

- Angebote des MINT-Kollegs im Fach Informatik
- Inhalte der Anfängervorlesungen in den fachfremden Studiengängen
- Herausforderungen beim Übergang Gymnasium - Universität

# Studienvorbereitende Angebote

- „Studienvorbereitender Kurs Informatik“ für Studieninteressierte
  - 4 Wochenstunden ( $\Sigma=52$  LVS) im Sommersemester
  - Veranstaltung in kleinen Gruppen (max. 25 Teilnehmer)
  - Inhalte:
    - Grundlagen aus der Logik, Informatik und Mathematik
    - Die Programmiersprache Java
    - Überblick höhere Programmiersprachen
    - Strukturelles und objektorientiertes Programmieren
    - Auswahl an Algorithmen und Datenstrukturen
  - Schwerpunkte:
    - Fähigkeit, selbst Programme schreiben zu können
    - Textuelle Aufgaben in Programmcode übersetzen
    - Betreute Programmierübungen im Rechenzentrum



# Studienvorbereitende Angebote

- „Vorkurs Informatik“ im September
  - 3 Stunden pro Tag über zwei Wochen ( $\Sigma=40$  LVS)
  - Veranstaltung zur Hälfte Unterricht, zur Hälfte Programmierübung
  - Maximal 40 Teilnehmer pro Kursgruppe, ~4 Kurse
  - In der Regel keine Hausaufgaben und keine Tests
  - Inhalte:
    - Grundlagen der Informatik
    - Umgang mit Rechnern (unter Linux/Unix)
    - Einführung Java/C++
    - Strukturelles Programmieren
    - Objektorientiertes Programmieren
    - Auswahl an Algorithmen und Datenstrukturen



## Studienbegleitende Angebote

- **Vorlesungsbegleitende Kurse Java** (Stoff parallel zur Vorlesung)
  - 4 Wochenstunden ( $\Sigma=56$  LVS)
  
- **Aufbaukurse** (Java oder C++) in den Semesterferien
  - 8 Wochenstunden während fünf Wochen ( $\Sigma=40$  LVS)
  
- **Dieses Semester: C++ - Einführungskurs**
  - 2+2 Wochenstunden ( $\Sigma=56$  LVS)



# Herausforderungen beim Übergang Gymnasium - Universität

- Verständnis, wie ein Rechner intern funktioniert
- Strukturiertes und planendes Denken
- Kenntnis einer Programmiersprache
- Syntaktisch sauberes Arbeiten
- Grundlagen aus der Mathematik (Mengenlehre und Logik)
- Bezug der Programmierung zu dem, was man am Rechner täglich sieht

## Programmieren

- Einführung in die Sprache (Java/C++)
- Umgang mit Unix/Linux
- Einfache Ein- und Ausgabe
- Umgang mit Dateien
- Strukturelles Programmieren (if/while/for)
- Felder und Referenzen
- Klassen und Objekte
- Programmieren mit einem CAS (Matlab/Maple/Mathematica)
- Fachspezifische Anwendungen

## Theoretische Informatik

- Zahlensysteme, Codierungen
- Algorithmen und Komplexität
- Spezielle Datenstrukturen
- UML-Diagramme
- Objektorientierte Programmierung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Daniel Haase  
daniel.haase@kit.edu



# Übersicht

- Angebote des MINT-Kollegs im Fach Physik
- Inhalt der Vorlesung Experimentalphysik (für IngenieurInnen)
- Herausforderungen beim Übergang Gymnasium - Universität

# Studienvorbereitende Angebote

- „Studienvorbereitender Kurs Experimentalphysik“ für Studieninteressierte
  - 4 Wochenstunden ( $\Sigma=52$  LVS) im Sommersemester
  - Veranstaltung in kleinen Gruppen (max. 25 Teilnehmer)
  - Inhalte
    - Mechanik auf der Basis der Newton'schen Axiome
  - Schwerpunkte:
    - Auffrischung des Schulstoffs
    - Selbstständiges Lösen von Aufgaben zur Verankerung des Wissens
    - Einfache Versuche zur Veranschaulichung der Zusammenhänge
    - Fokus auf die Formulierung der Lösung in allgemeiner Form (weg vom Taschenrechner)



# Studienvorbereitende Angebote

- „Vorkurs Physik“ im September
  - 4 Stunden pro Tag über zwei Wochen ( $\Sigma=40$  LVS)
  - Veranstaltung als Vorlesung (über 150 Teilnehmer)
  - Übungsaufgaben als Hausarbeit/Gruppenarbeit
  - Inhalte:
    - Mechanik, Gase, Elektrizitätslehre, Optik
    - Schauversuche



# Studienvorbereitende Angebote

- Physikalisches Praktikum
  - 5 Vormittage
  - Gruppen mit 3 Teilnehmern
  - Inhalte:
    - Mechanik
    - Mechanische Schwingungen
    - Elektrizitätslehre
    - Optik
    - Fehlerrechnung



# Studienbegleitende Angebote

- Vorlesungsbegleitende Kurse (Stoff parallel zur Vorlesung)
  - 4 Wochenstunden ( $\Sigma=56$  LVS)
- Repetitorien (antizyklische Wiederholung des Stoffs)
  - 4 Wochenstunden ( $\Sigma=56$  LVS)
- Aufbaukurse in den Semesterferien
  - 8 Wochenstunden während fünf Wochen ( $\Sigma=40$  LVS)



# Inhalte Vorlesung Experimentalphysik A/B

## 1. Semester

- Kräfte
- Translation
- Drehbewegung
- Energie und Leistung
- Impulsgesetze und Stöße
- Trägheitsmomente
- Gravitation und Keplergesetze
- Deformation fester Körper
- Hydro- & Aero-statik und -dynamik
- Schwingungen & Wellen
- Gasgesetze & Thermodynamik

## 2. Semester

- Elektrostatik
- Elektrodynamik
- Maxwell-Gesetze
- Optik
- Relativitätstheorie
- Welle-Teilchen-Dualismus
- Atommodelle, Elementarteilchen

# Herausforderungen beim Übergang Gymnasium - Universität

- Mathematik, Kopfrechnen, Rechenpraxis
- Verständnis der quantitativen Zusammenhänge, Physik als exakte Wissenschaft
- Formulierung physikalischer Zusammenhänge als Gleichungen („weg vom Taschenrechner“)
- Befähigung zum Herleiten von Gleichungen aus den fundamentalen Gesetzen („weg vom Auswendiglernen“)
- Ergebnisse der Berechnungen auf Plausibilität prüfen ( $10^{-6}$  oder  $10^{+6}$  ?)
- Anwendung differentieller Größen („keine Scheu vor der Integralrechnung“)
  
- Teilweise sind in Orientierungsprüfungen **keine Hilfsmittel** zugelassen!

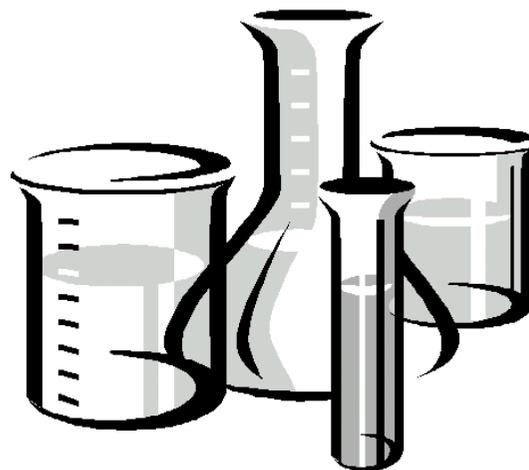
Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Gunther Weyreter  
gunther.weyreter@kit.edu

# Fachbereich Chemie

MINT-Kolleg Baden-Württemberg

**Dr. Tobias Bentz**



# Übersicht

- Angebote des MINT-Kollegs im Fach Chemie
- Inhalte der Chemie-Anfängervorlesungen
- Herausforderungen beim Übergang Gymnasium - Universität

# Studienvorbereitende Angebote

- „Studienvorbereitender Kurs Chemie“ für Studieninteressierte
  - 4 Wochenstunden ( $\Sigma=52$  LVS) im Sommersemester
  - Veranstaltung in kleinen Gruppen (max. 25 Teilnehmer)
  - Inhalte:
    - Allgemeine Grundlagen
    - Redox-Reaktionen/Elektrochemie
    - Säure und Basen
  - Schwerpunkte:
    - Auffrischung des Schulstoffs
    - Selbstständiges Lösen von Aufgaben zur Verankerung des Wissens
    - Tests zur Kontrolle des eigenen Leistungsstands
    - Einfache Versuche zur Veranschaulichung der Zusammenhänge



# Studienvorbereitende Angebote

- „Vorkurs Chemie“ im September
  - 4 Stunden pro Tag über zwei Wochen ( $\Sigma=40$  LVS)
  - Veranstaltung als Vorlesung (~ 80 Teilnehmer)
  - Übungsaufgaben als Hausarbeit/Gruppenarbeit
  - Tests zur eigenständigen Kontrolle des Leistungsstandes
  - Inhalte:
    - Allgemeine Grundlagen
    - Redox-Reaktionen / Elektrochemie
    - Säuren und Basen



# Studienvorbereitende Angebote

- „Chemie-Vorpraktikum“
  - 5 Vormittage
  - 12 Gruppen mit je 2 Teilnehmern
  - Aufbau:
    - 1 Tag Seminar mit Sicherheitsbelehrung, Protokollerstellung
    - Je Versuchstag 1 Stunde theoretische Einführung
    - Je Versuchstag ~ 2 Stunden Laborzeit
    - Eigenständige Versuche (2-3 pro Tag) nach Platzvorschrift
    - Protokoll mit Fehlerrechnung für ein Versuch



# Studienbegleitende Angebote

- **Vorlesungsbegleitende Kurse** (Stoff parallel zur Vorlesung)
  - 4 Wochenstunden ( $\Sigma=56$  LVS)
  
- **Aufbaukurse** in den Semesterferien
  - 8 Wochenstunden während fünf Wochen ( $\Sigma=40$  LVS)
  
- **Repetitorien** (antizyklische Wiederholung des Stoffs)
  - 4 Wochenstunden ( $\Sigma=56$  LVS)



# Inhalte Anfänger-Vorlesungen im Fachstudium

## 1. Semester (Allg. Chemie)

- Atomaufbau und PSE
- Chemische Bindung
- Metalle und Salze
- Edelgase und Halogene
- Alkali-, Erdalkalimetalle
- 3. Hauptgruppe
- Thermodynamik und chemisches Gleichgewicht
- 4. Hauptgruppe
- 5. Hauptgruppe
- 6. Hauptgruppe
- Elektrochemie
- Wasser

## 2. Semester (Org. Chemie I)

- Allgemeines (z. B. Hybridisierung, Stoffklassen, Mesomerie)
- Thermodynamik und Kinetik von Reaktionen
- Nucleophile Substitution
- Alkane
- Radikalische Halogenierung, Pyrolyse
- Alkene, Alkine
- Elektrophile Addition, Hydrierung, Cycloaddition, Polymerisation
- Aromazität, Polyene
- Alkohole und Ester
- Aldehyde und Ketone
- Carbonsäuren und Carbonsäure-Derivate
- Stickstoff- und Schwefelverbindungen
- Biomoleküle

# Herausforderungen beim Übergang Gymnasium - Universität

- Mathematik, Kopfrechnen, Rechenpraxis
- Verständnis der quantitativen Zusammenhänge insbesondere stöchiometrisches Rechnen
- Verständnis physikalisch-chemischer Formeln
- Verständnis/Kenntnis der chemischen Zusammenhänge
- Namen chemischer Stoffe bzw. Stoffklassen
- Ergebnisse der Berechnungen auf Einheiten und Plausibilität prüfen

# FRAGEN?

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Wir freuen uns auf eine angeregte Diskussion im Anschluss!

Dr. Tobias Bentz

tobias.bentz@kit.edu