

Bericht AG Basisjahr KdL

A. Caspar, J. Hromkovic, St. Kaufmann, E. Mazza, E. Stern, Th. Tervoort, D. Wüest

9.5.2018

Zusammenfassung

Ziel dieser Studie ist es, aus der Sicht des Lehrkörpers kritische Element zu identifizieren, welche im Moment den Lernerfolg im ETHZ-Basisjahr und somit die Erfolgsquote in der Basisprüfung beeinflussen. Um die Situation zu analysieren, hat die KdL für die Periode 2016 bis 2018 eine Arbeitsgruppe eingesetzt. Diese konnte in sieben Interviewrunden mit total 40 Dozierenden, welche breit das Spektrum der Lehrveranstaltungen im Basisjahr abdecken, folgende Schwerpunkte erkennen:

A Einstellung der Studierenden

Diese kann verbessert werden mit einer gezielten Kommunikation vor, während und nach dem Basisjahr.

Vor dem Studium: Hier sollte Material zu den Lehrveranstaltungen (u.a. konkrete Beispiele von Vorlesungen und Übungen) online bereitstehen, um die Erwartungshaltung der Studierenden zu verbessern; auch ist die Erweiterung des Angebots von „Brückenkursen“ in vielen Disziplinen denkbar. Ziel ist dabei primär, individuell einen potentiellen Rückstand aufzuzeigen, aber auch zu betonen, dass dieser aufgeholt werden kann. Dies könnte auch quantitativ durch die gemessenen Korrelationen zwischen Maturanote und Prüfungserfolg dokumentiert werden.

Im Basisjahr: Ein frühes Feedback zur Standortbestimmung ist sehr wichtig. Dazu gehören benotete Leistungselemente, Study Centers oder nicht-benotete Online-Tests. Die Aufteilung der Basisprüfung in einigen Studiengängen wird hier auch als sehr wertvoll erkannt. Auch sollten die Wichtigkeit von Selbstorganisation und Eigeninitiative der Studierenden im Laufe des ersten Semesters immer wieder betont werden.

Nach dem Basisjahr: Für Studierende, welche die ETHZ verlassen müssen, ist eine entsprechende Betreuung zu organisieren. Im Bericht werden konkrete Ideen vorgeschlagen. Wir sollten die Anzahl der Studierenden, welche von der ETH enttäuscht sind, minimieren.

B Lehrinhalte

Berufsrelevante Komponenten sollten bereits im Basisjahr vertreten sein, damit die Vorlesungen die Motivation der Studierenden weiter fördern und eine allfällige Durststrecke eher kurz ist. Dozierende werden so auch als Vorbild für den jeweiligen Beruf erkannt. Allgemein ist ein verbesserter Austausch unter Dozierenden im Basisjahr wünschenswert oder erforderlich. Bei Servicevorlesungen sollte ein Austausch zwischen dem Anbieter- und dem Abnehmer-Departement institutionalisiert werden. Das Basisjahr scheint in vielen Studiengängen „zu voll“ zu sein, vor allem dann, wenn Raum für das Aufholen allfälliger Rückstände gegeben sein soll. Eine Woche Unterbrechung im Herbstsemester wurde angesprochen.

C Hilfsassistierende

Die Rolle der Hilfsassistenten, ihre Quantität und Qualität werden als Stärke der ETHZ erkannt. Möglichst viele unserer Studierenden sollen die Gelegenheit erhalten, einen Beitrag in der Lehre zu leisten. Dafür sollten die Lehr- und Betreuungsleistungen der Hilfsassistenten quantitativ und qualitativ gestärkt werden.

D Infrastruktur

Die Hörsaal-in-Hörsaal-Übertragungen werden als negatives Element erkannt. Abhilfe verschaffen grössere Hörsäle oder mehr Lehrpersonal („Senior Lecturer“) im Basisjahr. Ein quantitativer und qualitativer Ausbau digitaler Technologien könnte die Dozierenden diesbezüglich weiter unterstützen.

E Schnittstelle zum Gymnasium

Die Heterogenität der Vorkenntnisse unserer Studienanfänger/innen zeigt, dass eine verbesserte Kommunikation mit Gymnasiallehrpersonen nützlich sein könnte. Einige Ideen wurden zu diesem Zweck vorgeschlagen. Es scheint, dass teilweise für die ETHZ wichtige Fächer an den Gymnasien heute weniger ausführlich unterrichtet werden als vor einigen Jahren. Dies erfordert eine Anpassung der Lehrinhalte der ETHZ (oder der Gymnasien).

1 Motivation und Ausgangslage

Jedes Jahr beginnen an der ETHZ insgesamt motivierte und gut vorbereitete Studierende. Um diesen einen möglichst erfolgreichen Einstieg in das Studium zu ermöglichen, bieten die Studiengänge und auch übergeordnete Stellen den Studierenden in unterschiedlichen Formen Unterstützung an. Einige Untersuchungen¹ zu unterschiedlichen Aspekten des Studiums laufen bereits.

Die KdL möchte nun ergänzend zu diesen Initiativen die Situation aus Sicht des Lehrkörpers anschauen und dabei allfällige Probleme des Basisjahres identifizieren. Mit diesen Erkenntnissen möchte die KdL ermöglichen, dass Massnahmen identifiziert werden, um zum Beispiel die Erfolgsquote in der Basisprüfung zu erhöhen, ohne dabei Kompromisse bei der Qualität und dem Niveau einzugehen. Begleitend dazu soll die Diskontinuität an der Schnittstelle Gymnasium/ETHZ besser verstanden und allenfalls abgeschwächt werden.

Die KdL-Arbeitsgruppe besteht aus A. Caspar (Koordination der AG, D-MATH), J. Hromkovic (D-INFK), St. Kaufmann (D-MAVT), E. Mazza (D-MAVT), E. Stern (D-GESS), Th. Tervoort (D-MATL), D. Wüest (AkD). Die Mitglieder der AG haben von Juni bis Dezember 2017 Gruppeninterviews (von ca. 2h) mit Dozierenden der Grundlagenfächer Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik, Mechanik und Physik und mit einer Gruppe von Dozierenden, welche in den Hauptfächern unterrichten, geführt. Für eine Vergleichbarkeit hatte die AG im Vorfeld ein Interviewraster und einen Massnahmenkatalog entworfen, welche als Grundlage für die Gespräche an die Dozierenden verschickt wurden. Siehe Anhang A.

2 Zusammenfassung Interviews

Die Interviews wurden durchweg begrüsst, waren gut besucht, engagiert geführt und hilfreich. Einige Dozierenden nutzten die Gelegenheit für schriftliche Antworten auf den Fragen- und Massnahmenkatalog.

Die Ergebnisse der einzelnen Gespräche sind in Form von Protokolle/Zusammenfassungen festgehalten und im Anhang B aufgeführt. Viele gute Beispiele von bereits implementierten Massnahmen zur Verbesserung des Lehrangebotes sind dort teilweise beschrieben.

Die folgenden Abschnitte gehen auf die Aspekte ein, welche von vielen Kolleginnen und Kollegen als Schwerpunktthemen erkannt wurden.

2.1 Einstellung der Studierenden

Unabhängig vom Fach zeigt der Grossteil der Studierenden zu Beginn ein grosses Engagement und Enthusiasmus, welche dann im Laufe des Semesters abebben. Gleichzeitig steigt die Überforderung der Studierenden. In allen Fächern sind sehr heterogene Vorkenntnisse spürbar. Daneben beobachten die Dozierenden eine unangemessene Service-Mentalität der Studierenden mit Blick auf Beschaffung von Studien- und Prüfungsinformation oder Lernmaterial.

Als Lösungsansatz könnte neben den allgemeinen und umfassenden Unterstützungsangeboten auch auf Stufe der einzelnen Lerneinheiten die Anforderungen besser definiert werden. Es sollte jeweils Material bereitstehen, welches ein klares Bild der Lehrveranstaltungen vermittelt; Beispiele sind Kursbeschreibungen der Inhalte mit einer Auswahl von Vorlesungsvideos oder die Skizzierung von Projekten. Darüber hinaus sollte nochmals die allgemeine Studierfähigkeit betont werden, mit Blick auf Tempo und Eigenständigkeit. Das Basisjahr sollte Raum für das Aufholen von Rückständen geben, aktuell werden in einigen Studiengängen die Curricula im ersten und zweiten Semester als sehr voll empfunden. Die gemessene Korrelation zwischen Maturanote und Prüfungserfolg sollte den Studierenden bekannt sein, mit der Betonung, dass Rückstände aufgeholt werden können. Die Studierenden müssen dann auch den entsprechenden Aufwand und die notwendige Einstellung kennen.

Weitergehende Massnahmen sind Brückenkurse, welche den Übergang von den Mittelschulen an die ETH begleiten. Diese finden vor dem Studium statt und ermöglichen unter anderem:

- Synergien der aktuellen Einzelinitiativen, die von den Dozierenden, Instituten oder Fachvereinen angeboten werden.
- eine Definition von Standards, die dann auch auf die Schulen wirken könnten.

¹ Zum Beispiel zum Basisprüfungssplit (A. Vaterlaus) oder EQUATES (R. Schubert/E. Stern)

- eine Homogenisierung der Eintrittskohorte, sodass alle mit nahezu gleichem Kenntnisstand starten können.
- eine Entlastung der Dozierenden im Basisjahr, da sie zum Beispiel auf den Syllabus im Brückenkurs zurückgreifen und auf eine Repetition verzichten können. Damit erhalten sie Freiräume für die Vermittlung anspruchsvollere Themen.

Es ist wichtig, während des Basisjahres Feedback zu geben und eine Standortbestimmung zu ermöglichen. Dazu gehören benotete Leistungselemente, Study Centers oder nicht-benotete Online-Tests. Als nichtfachliche und übergreifende Probleme wurden oft mangelnde Selbstorganisation und Eigeninitiative der Studierenden genannt. Viele Dozierenden sehen die Aufteilung Basisprüfung in einigen Studiengängen hier als ein wichtiges Instrument der Rückmeldung.

Es ist zu überlegen, ob die Angemessenheit und der Nutzen dieser Rückmeldungen während des Semesters auch in der Unterrichtsbeurteilung erfragt wird.

Als wichtig wurde auch eine Betreuung empfunden für Studierende, welche aufgrund Versagens in der Basisprüfung die ETHZ verlassen müssen. Wir sollten die Anzahl der Studierenden, welche von der ETHZ enttäuscht sind, minimieren. Aus der Diskussion mit Kollegen der EPFL werden folgende mögliche Massnahme als sinnvoll erachtet: Durchführung von Evaluationen zu (i) den Gründen für das Versagen und (ii) den alternativen Ausbildungswegen, entsprechende Erfahrungen und Empfehlungen. Die Ergebnisse dieser Evaluationen wären für die ausscheidenden Studierenden hilfreich. Weiter könnte man die Immatrikulationen an anderen Institutionen vereinfachen, so dass Studierenden, die erst kurz vor Semesterbeginn von ihrem Versagen erfahren, sofort an einer anderen Schule weitermachen können.

2.2 Lehrinhalte

Es wurde mehrfach betont, dass oft eine Durststrecke im Basisjahr entsteht. Daher sollten berufsbezogene Lehrinhalte vermehrt früh eingeführt und Dozierende als Vorbild für den jeweiligen Beruf wahrgenommen werden. Dadurch wird die Motivation gesteigert.

Allgemein ist ein verbesserter Austausch unter Dozierenden im Basisjahr wünschenswert oder gar erforderlich, um die Lehrinhalte zu koordinieren. Die Entwicklung des neuen Bachelors in Medizin gilt als positives Beispiel. Bei Servicevorlesungen ist ein institutionalisierter Austausch zwischen dem Anbieter- und dem Abnehmer-Departement einzuführen. Eine Einbindung in die jeweilige Studiengangsentwicklung hilft den Dozierenden der Grundlagenfächer bei der Konzeption der Lehrveranstaltungen. Eine bessere Abstimmung auf Bedürfnisse führt dann allenfalls auch zu einer Verringerung der „Teaching to the Test“-Einstellung der Studierenden.

Es wird ein grosses Potential für eine Effizienzsteigerung gesehen: Parallele Lehrveranstaltungen vermittelt oft ähnliche Inhalte. Es könnten Ressourcen gespart werden, die dann gezielt für eine stärkere Anpassung der Inhalte auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Studiengänge genutzt werden können.

2.3 Hilfsassistierende

Das ist eine Stärke der ETHZ. Es besteht Einigkeit, dass die Qualität der Betreuung durch die Hilfsassistierenden und Assistierenden als essentiell zu betrachten ist. Die Dozierenden dokumentieren bei den Aufgaben und dem Einsatz der (Hilfs-)Assistierenden unterschiedliche Herausforderungen, welche sie in den eigenen Lerneinheiten erfahren.

1. Einige Dozierenden verfügen über zu wenig Ressourcen von zentraler Stelle und müssen regelmässig aus dem eigenen Budget Hilfsassistierende anstellen.
2. Es zeigt sich, dass die Aufgaben nicht attraktiv genug sind, und die Studierenden andere (besser bezahlte) Angebote annehmen.
3. Es sind im Moment zu viele Studierende und dafür gibt es zu wenig geeignete Hilfsassistierende.
4. Oft bestehen Sprachbarrieren bei Doktorierenden (v.a. für Prüfungen).

Als Lösungsansätze wurden diskutiert:

1. Ein Übungsmodell wird so gestaltet, dass ein/e Hilfsassistierende/r zwei Gruppen betreuen

- kann. Das D-MATH konnte dies für alle Service-Vorlesungen im Basisjahr erfolgreich etablieren.
2. Seit einigen Semestern begleiten neue Formate die regulären Übungen:
Im Rahmen eines Study Centers können Studierende miteinander und/oder begleitet von Coaches die Übungen und die Vorlesung bearbeitet. Hier könnten weitere Synergien und Verbindungen mit dem Bewährtem geschaffen werden.
 3. Eine Attraktivitätssteigerung der Lehraufgaben könnte unter anderem gelingen durch eine umfangreiche(re) Schulung, weitere finanzielle und curriculare Angebote und verstärkte Unterstützungsmassnahmen. Dies könnte unter Umständen sogar ein obligatorischer Teil des Curriculums werden, sodass mit einem Bachelor-Abschluss auch immer ein Ausbildungs- und Einsatzprogramm in der Lehre gehört.

2.4 Infrastruktur

Mit den grossen Studierendenzahlen passen nicht alle Hörer/innen in einen Hörsaal. Im Herbst 2017 verzeichneten 54 Lerneinheiten mehr als 300 Belegungen, davon 6 mehr als 600 Belegungen, im Einzelnen sind dies:

Zahl Belegungen grösser als	Zahl der Lerneinheiten
600	6
500	16
400	28
300	54

Selbst wenn das ETA F5 (Paul-Scherrer-Hörsaal mit 599 Plätzen) wieder zur Verfügung steht, wird das Problem nur in Teilen abgemildert. Im Moment wird die Vorlesung in einen zweiten Hörsaal übertragen. Diesen Rahmen empfinden die Dozierenden als eine bemerkbare Einschränkung der Lehrqualität. Es gibt technische Abhängigkeiten und Bedingungen, welche nicht die volle Lehrentwicklung erlauben. Teilweise lesen Dozierende die Vorlesung in einer Woche doppelt.

Ein möglicher Lösungsansatz könnte die Aufteilung einer zu grossen Kohorte sein. Diese Gruppen werden dann so unterrichtet, dass die Vorlesungen entweder

1. zur selben Zeit parallel gehalten werden, oder
2. in unterschiedlichen inhaltlichen Niveaus und/oder der Stundenzahlen gehalten werden, oder
3. für genau einen Studiengang angeboten werden. Damit wird auch unterschiedliche Gewichtung in der Basisprüfung aufgehoben.

Alle drei Ansätze fordern mehr Lehrpersonal für das Basisjahr. Diese sollten dann auch spezialisiert in einigen Gebieten unterrichten können. Es wurde von „Senior Lecturer“ gesprochen.

Weiter wurde die Nützlichkeit digitaler Hilfsmittel wiederholt angesprochen und die Tatsache, dass bei höheren Studierendenzahlen die Technik in den Hörsälen öfters versagt.

2.5 Schnittstelle zum Gymnasium

Hier ist die ETHZ durch Programme und Initiativen (HSGYM, Matura-Experten, Lehrdiplomabildung) seit langem aktiv. Für viele Lehrveranstaltungen ist ein konkreter Austausch über die Anforderungen gewinnbringend. Lehrpersonen sollten den aktuellen Stand der Ausbildung und Schwerpunkte kennen und allenfalls in den Schulunterricht einbauen. Die Erwartung der ETHZ-Dozierenden des Basisjahrs bezüglich Vorkenntnisse soll zur Diskussion gestellt werden.

Es wurden einige Ideen vorgeschlagen, um den Austausch zu intensivieren:

Sabbatical für Gymnasiallehrpersonen an der ETHZ, Einbindung von Lehrpersonen in die Betreuung, Gestaltung und Evaluation von Kursinhalten, Beteiligung von ETHZ-Dozierenden an Maturaprüfungen (findet heute schon statt), Angebot von Weiterbildung für Gymnasiallehrer an der ETHZ, periodische Treffen (ähnlich wie bei der EPFL, siehe Abschnitt 4).

Ausgehend von der bestehenden Praxis an der EPFL (siehe Abschnitt 4) sollte man überlegen, ob es sinnvoll wäre, die Ergebnisse unserer Studierenden (in jedem Fach, und relativ zum Durchschnitt) an die Direktoren der jeweiligen Gymnasien zu kommunizieren. Diese Information könnte eine Grundlage für mögliche interne Massnahmen in jedem Gymnasium bilden.

2.6 Weitere Erkenntnisse und Rückmeldungen

Eine Woche Unterbruch im Herbstsemester

Es wurde die Idee angesprochen, im Herbstsemester eine Woche Unterbruch ohne Lehrveranstaltungen einzuführen, analog zu der Woche nach Ostern im Frühlingsemester. Damit werden Freiräume geschaffen: für Projekte, Leistungselemente . . . Zur Diskussion stehen zum Beispiel, die 14 Wochen im Herbst beizubehalten und damit eine Woche früher zu starten, oder nur 13 Wochen zu unterrichten und die Semesterdaten zu belassen.

Online-Prüfungen

Es gibt einen breiten Konsens, dass Prüfungen mit Computerunterstützung eine grosse Entlastung bei der Korrektur schaffen. Im Moment bestehen noch qualitativ und quantitativ Hürden:

Sehr grosse Kohorten können nicht oder nur umständlich eine Online-Prüfung durchführen. Auch sollen wichtige Kompetenzen weiterhin schriftlich oder händisch geprüft werden. Wiederholt bestand der Wunsch nach einem Hybrid von online und händisch.

3. Zusammenfassung Rückmeldungen zum Massnahmenkatalog

Die vorgeschlagenen Massnahmen im Katalog (siehe Anhang A) fanden ein unterschiedliches Echo:

Bedeutung der Massnahme	Hoch	Neutral	Tief
Brückenkursangebote	X		
Kommunikation Erwartungen	X		
Austausch mit Gymnasien	X		
Obligatorische Zentrale Elemente		X	
Andere Lehrformate			X
Investition HA-Aufgaben	X		
Austausch Anbieter- und Service-Departement	X		
Woche Unterbruch im Herbst		X	

4. Erkenntnisse aus dem Besuch an der EPFL

Am 27. April 2018 hatte eine Delegation der AG die EPFL besucht. Mit zehn Kolleginnen und Kollegen der EPFL gab es einen fruchtbaren und interessanten Austausch. Es kam die Idee auf, solche Treffen zwischen der KdL und der CCE (Conference du Corps Enseignant) zu etablieren. Ein Gegenbesuch in Zürich ist für den Herbst geplant. Im Anhang C fassen wir die Besprechung zusammen. Die wesentlichen Punkte sind:

1. An der EPFL steht ein gemeinsames erstes Jahr für fast alle Studiengänge im Mittelpunkt. Ausser Architektur, Mathematik und Physik erhalten alle Studierenden im Wesentlichen die gleiche Grundlagenausbildung (welche ca. 50% der Zeit im Basisjahr beansprucht) und werden auch gemeinsam geprüft. Dieser "Poly-Ansatz" soll u.a. der veränderten Arbeitswelt der Absolventen Rechnung tragen, in welcher sie wechselnde und unterschiedliche Herausforderungen erwarten.
2. Mit dem "Remise à Niveau" (RaN) hat die EPFL auf die Heterogenität der Vorkenntnisse (v.a. in Mathematik und Physik) reagiert. Alle Studierenden, welche nach dem 1. Semester in einem Block der Grundlagenfächer mit einer Note < 3.5 abschneiden, müssen im 2. Semester diesen RaN-Kurs über Mathematik und Physik absolvieren, und starten nach erfolgreicher RaN-Prüfung wieder im 1. Semester. Wer diese RaN-Prüfung nicht besteht, muss die EPFL verlassen.

3. Bei der digitalen Unterstützung der Lehre konzentriert sich die EPFL auf die Entwicklung und den Einsatz von MOOCs (<https://moocs.epfl.ch>). Diese computerbasierte Unterrichtsform nutzen die Dozierenden in unterschiedlichen Formen ein: vom Verzicht auf frontalen Unterricht bis zum Flipped Classroom.
4. Durch die Lehrerausbildung an der ETHZ besteht bereits ein aktiver und fester Austausch mit den Gymnasien. Die EPFL ohne dieses Lehrangebot sucht den Kontakt über andere Formate. Beispiel sind die direkte Rückmeldung des Prüfungs(miss-)erfolgs an die Schulleitung des Gymnasiums, Mitarbeit einer Lehrperson im Semesterübungsbetrieb oder eine jährliche Zusammenkunft von Lehrpersonen und Dozierenden.
5. Für Studierende, welche die EPFL verlassen (müssen), bietet die EPFL Unterstützung im Rahmen des Centre de Carrière (<https://carriere.epfl.ch/>). Mit Evaluationen sollen dann Erkenntnisse über diese Misserfolge gewonnen werden, ob und wie dies für folgende Studierendengenerationen hilfreich sein kann.

5. Fazit

Mit den Interviews und deren Auswertung konnte die Arbeitsgruppe einige konkrete Punkte identifizieren und damit Bedürfnisse der Dozierenden abholen. Diese sind in der Zusammenfassung zu Beginn des Berichts aufgeführt. Aus der Sicht der KdL lassen sich daraus Umsetzungsmassnahmen ableiten. Die KdL begrüsst eine Prüfung und Auswertung des Berichts durch die Schulleitung und das Rektorat und steht für weitergehende Diskussionen beratend und aktiv zur Verfügung.

Anhang A: Fragen- und Massnahmenkatalog der AG

Interviewfragen

In den Interviews wurden folgende Fragen untersucht und dabei auch nach IST/SOLL-Massnahmen gefragt:

I. Zu den Studierenden

1. Ist die Zahl der Studierenden ein Problem?
2.
 - a. Bringen die Studierenden für das Fach ausreichend Vorkenntnisse mit?
 - b. Wie beeinflusst die Heterogenität der Vorkenntnisse das Unterrichten?
3. Zeigen die Studierenden einen angemessenen Einsatz und eine erfolgsversprechende Arbeitsweise?

II. Zu Unterricht und Lehrveranstaltungen

1. Bekommen die Studierenden regelmässig eine Rückmeldung über ihren Leistungsstand?
2. Sind soziale Aspekte und gruppendynamische Prozesse für die Lerneinheit relevant und werden sie gefördert?
3. Wird die Vernetzung der Studierenden gefördert? Gibt es ein Tutoren-Programm?

III. Zu Infrastruktur und Reglementen

1. Ist der Einsatz Neuer Medien förderlich?
2. Sind die Prüfungsmodalitäten ein Problem?

IV. Gibt es weitere Hauptprobleme?

Massnahmenkatalog

Der Gruppe wurde beim Interview ein Massnahmenkatalog zur Diskussion gestellt:

I. Unterstützung Studierende

1. Brückenkursangebote: Das D-MATH baut im Moment einen Brückenkurs über Schulmathematik auf, mit dem die Schüler/innen vor Studienbeginn Lücken bestimmen und allenfalls schliessen können. Dieses Instrument wird auch auf andere Fächer ausgebaut.
2. Die Erwartungen in den einzelnen Fächern und Lehreinheiten werden stärker kommuniziert.

II. Unterstützung Dozierende

1. Es gibt einen verstärkten und systematischen Austausch mit den Gymnasien: Dozierende im Basisjahr erhalten die Möglichkeit, Information direkt von Lehrpersonen der Mittelschule abzuholen.
2. Im Basisjahr werden obligatorische Zentrale Elemente implementiert.
3. Die Zahl der Studierenden pro Lerneinheit wird begrenzt. Es gibt dann allenfalls Parallelveranstaltungen oder Vorlesungen mit zwei Niveaus oder jeweils immer genau einen Studiengang pro Lehreinheit. Dafür muss mehr Lehrpersonal (Senior Scientist) rekrutiert werden.
4. Es wird vermehrt auf andere Lehrformate gesetzt: Flipped Classroom, projektbasierter Unterricht etc.
5. Es wird weiter und verstärkt in Betreuungsaufgaben durch die HA investiert: umfangreiche(re) Schulung, Steigerung der finanziellen und curricularen Attraktivität, verstärkte Unterstützungsmassnahmen

III. Weitere Massnahmen

1. Verstärkter institutioneller Austausch zwischen Anbieter- und Service-Departement.
2. Implementierung einer Woche Unterbruch im HS: keine LV, allenfalls Midterms in dieser Woche.

Anhang B: Zusammenfassungen der Interviews

Diskussion Basisjahr Biologie (30.10.17)

Teilnehmer: M. Aebi, R. Glockshuber, E. Hafen, K. Köhler, M. Stoffel

KdL-Vertretung: E. Mazza, E. Stern

Am Anfang wurden Studien mit ETH-Studierenden besprochen, welche zeigen, dass die Maturnote sowie die Leistung in fachspezifischen Tests, die kurz nach der Einschreibung vorgegeben wurden, das Resultat in der Basisprüfung gut vorhersagen (Korrelationen um $r=.50$). Dies bestätigt Erkenntnisse der Lernforschung, wonach Vorwissen der beste Prädiktor für den zukünftigen Lerngewinn ist.

Verwiesen wurde auf a) den ETH-internen Bericht von Buhmann, J., Christen, R., Schubert, R., Stahel, W., Stern, E., & Vaterlaus, A. (2015). *Erfolg im ersten Studienjahr an der ETH Zürich: Analysen und nächste Schritte zur Weiterentwicklung des Basisjahres*, b) die am Departement für Biologie 2014 angenommene Dissertation von Annie Champagne zum Thema «Biological Thinking: Insights into the Misconceptions in Biology maintained by Gymnasium students and Undergraduates», sowie c) auf die aktuelle EQUATES-Studie, die parallel zur Untersuchung «Split Basisprüfung» durchgeführt wird, <https://www.ethz.ch/studierende/de/studium/split-basispruefung.html>).

Hervorgehoben werden muss, dass sich diese Ergebnisse auf die Unterschiede im Zugewinn beziehen und nicht auf den Zugewinn selbst. Sie bedeuten also keinesfalls, dass das Lehrangebot der ETH im ersten Jahr keinen nennenswerten Einfluss hat.

I. Zu den Studierenden und den Prüfungsmodalitäten

Das Hauptproblem liegt in der sehr grossen Heterogenität der Studierenden, und es besteht der Eindruck, dass diese zunimmt. Für einen nicht geringen Teil der Studierenden scheint das Fach eher eine Verlegenheitslösung zu sein, d.h. es wurde nicht aus Überzeugung gewählt. Es besteht auch der Verdacht, dass ein überdurchschnittlicher Anteil der Studienanfänger in der Biologie bereits ein anderes Studium abgebrochen hat. Dies müsste jedoch noch genau überprüft werden. Den Studierenden fehlt Vorwissen, das man eigentlich bei Maturanden voraussetzen muss. Eine besondere Herausforderung besteht darin, den guten und motivierten Studierenden, die sich teilweise in den regulären Veranstaltungen unterfordert fühlen, durch adäquate Angebote gerecht zu werden.

Problematisch ist, dass die Studierenden im ersten Jahr oft nicht wissen, wo sie stehen. Viele Themen wurden in der Schule angesprochen und sind den neu eintretenden Studierenden oberflächlich bekannt, aber diese lassen sich oft nicht auf die Vertiefung ein. Hier wäre ein frühes Feedback (also vor der Basisprüfung) wichtig, insbesondere da in Biologie die Gefahr des «Halbwissens» grösser ist als in den formalen Wissenschaften. Die an einigen Departementen bereits realisierte Split-Basisprüfung wird als ein Schritt in die richtige Richtung gesehen, der aber noch ergänzt werden sollte durch Semesterendprüfungen bereits im Basisjahr (wie an den meisten anderen Spitzenuniversitäten). Semesterendprüfungen (vielleicht auch als Möglichkeit, zusätzlich zu Prüfungssessionen) könnten Studierende dazu bringen, bereits im Semester mehr zu lernen. Die Idee von Semesterendprüfungen wird allerdings nicht uneingeschränkt positiv gesehen, da sie zu «Bulimielernen» und einem Verlust von Eigenverantwortung führen könnte.

An den Grundvorlesungen der Biologie nehmen sehr viele Studierende aus anderen Departementen teil. Dies stellt im Prinzip kein grosses Problem dar, da das D-BIOL gelernt hat, damit umzugehen. Eine individualisierte Betreuung sowie die Arbeit in Übungen und in kleinen Gruppen bleibt jedoch eine Herausforderung. Beklagt wurde, dass die finanzielle Unterstützung für die Servicelehre im Studiengang Medizin deutlich kleiner ausgefallen ist als zugesagt.

II. Zu Unterricht und Lehrveranstaltungen

Die Inhalte der Vorlesungen und der Prüfungen wurden diskutiert. Bereits im Basisjahr ist es sehr wichtig, dass nicht einfach nur Fakten gelernt, sondern auch Konzepte verstanden werden. Prüfungsfragen müssten stärker in diese Richtung gehen. Es ist angedacht, am D-BIOL eine Diskussion über Inhalte und Zielsetzungen der einzelnen Kurse im Basisjahr zu führen. Eine klare Definition von dem Wissen, welches von Studierenden nach einem Jahr erwartet wird, würde es erlauben, strengere Kriterien für die Prüfungen einzuführen. Ein Vergleich mit den Prüfungsinhalten anderer Spitzenuniversitäten ist geplant.

Zwei weitere Probleme wurden genannt: Fehlende Sprachkenntnisse in Englisch können wegen der eingesetzten Lehrbücher in Biologie bereits im ersten Jahr zu Problemen führen. Gegenwärtig sind die Inhalte des zweiten Jahres im Biologiestudium deutlich schwieriger als die im Basisjahr behandelten Themen. Deshalb bemerken manche Studierende erst dann, dass sie überfordert sind.

III. Zu Infrastruktur und Reglementen

Der Einsatz von interaktiven Medien wie Clicker oder entsprechende Apps auf dem i-Phone bieten sich in Vorlesungen zur Biologie an. Das Hauptproblem beim Einsatz digitaler Technologien ist die mangelnde Zuverlässigkeit der Systeme bei grossen Studierendenzahlen.

Auch wird die Modalität der Durchführung von Online-Prüfungen kritisiert. Die Organisation ist zwar besser geworden, aber noch längst nicht optimal. Die ETH sollte Online-Prüfungen stärker fördern, weil sie eine gute Gelegenheit bieten, die Resultate quantitativ zu analysieren und daraus Massnahmen zur Verbesserung der Lehre abzuleiten.

Massnahmen

I. Unterstützung Studierende

1. Brückenkursangebote:

Obwohl sie in Biologie relevant sein könnten, bleibt zu bemerken, dass eine Evaluation der Antworten hier schwieriger ist, als in einer mathematischen Prüfung.

2. Die Erwartungen in den einzelnen Fächern und Lehreinheiten werden stärker kommuniziert.

Das wird als nützlich empfunden, weil angehende Studierenden sich mit der digital bereitgestellte Information auseinandersetzen müssen. Damit bereits Gymnasiasten eine Vorstellung vom Biologiestudium bekommen, sollte man die ersten Vorlesungen ins Netz stellen. Das könnte auch Gymnasiallehrpersonen ermöglichen, ihren Unterricht an die Anforderungen eines Biologiestudiums anzupassen.

II. Unterstützung Dozierende

1. Es gibt einen intensiven und systematischen Austausch mit den Gymnasien:

Das D-BIOL ist am ETH-Studiengang «Lehrdiplom für Maturitätsschulen» beteiligt und Professoren am Departement arbeiten in HSGym mit.

2. Es wird weiter und verstärkt in Betreuungsaufgaben durch die Hilfsassistierende (HA) investiert: In Biologie kommt HA nicht die gleiche Bedeutung zu wie in den stärker formalen Wissenschaften, wo vor allem Aufgaben geübt werden. Die HA in Biologie bringen nur selten breite inhaltliche Kompetenzen mit, die benötigt werden um auf Fragen und Probleme der Studierenden reagieren zu können. In der Biologie haben zudem nicht alle Vorlesungen auch Übungen.

Für Aktivitäten, wie sie am D-BIOL am «Center for active Learning» angeboten werden, bräuchte man mehr qualifizierte Dozierende.

III. Weitere Massnahmen

1. Verstärkter institutioneller Austausch zwischen Anbieter- und Service-Departement.

Dieser Austausch hat hohe Priorität am D-BBIOL, das einerseits auf Serviceveranstaltungen insbesondere aus Chemie und Physik angewiesen ist, und andererseits selbst Serviceveranstaltungen für andere Departemente anbietet. Man sieht grosses Potential für eine Steigerung der Effizienz, da es viele parallele Lehrveranstaltungen mit ähnlichen Inhalten gibt. Hier möchte man Ressourcen sparen, die dann gezielt für eine stärkere Anpassung der Inhalte auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Studiengänge genutzt werden können. Mit den Dozierenden aus dem D-PHYS ist man hierzu bereits in Kontakt.

Zum Abschluss wurde noch bemerkt, dass die EPFL neuerdings ein gemeinsames Basisjahr für alle Studierenden eingeführt hat, was auch viele der dortigen Professoren kritisch sehen. Zu kritisieren ist auch, dass an der EPFL keine Biologie im Basisjahr gelehrt wird.

Protokoll zur Diskussionsrunde Arbeitsgruppe Basisjahr Chemie

KdL Mitglieder Theo Tervoort, Edoardo Mazza

Teilnehmende Dozierenden Chemie: Carlo Thilgen, Peter Chen, Wolfram Uhlig, Antonio Togni, Cecilia Mondelli, Frédéric Merkt (schriftlich) und Helma Wennemers (schriftlich)

Die anwesenden Dozierenden decken ein breites Spektrum von Vorlesungen im Basisjahr ab: von kleineren und grösseren Service-Vorlesungen, zu departement-eigenen Chemievorlesungen, zu der Ausbildung von Chemielehrer. Auch ist die Erfahrung der meisten sehr gross. Das Departement Chemie hat in den letzten Monaten eine Reform der Grundausbildung intern diskutiert, um alle wichtigen Problemen zu lösen. Einige Massnahmen lassen sich auf die ETH erweitern. Diese sind in den hier unten dokumentierten Diskussionspunkten enthalten.

Es wurden die einzelnen Fragen des vorgeschlagenen Katalogs besprochen, wobei einige der aufgeführten Bemerkungen nicht spezifisch zu der diskutierten Frage gehören. Es wurden Probleme sowie auch IST/SOLL-Massnahmen besprochen.

Man soll erwähnen, dass ein Lehrplanreform ist seit einem Jahr in D-CHAB unterwegs, mit eine neu-konzipierte Allgemeine Chemie ab HS2018.

1. Ist die Zahl der Studierenden ein Problem?

Für Frontalunterricht ist sie kein Problem, für andere Formen (flipped classroom, etc.) schon.

Die Zahl der Studierenden ist, sicher für Servicevorlesungen, ein (sehr) grosses Problem,weniger aber für die departementseigene Lehrveranstaltungen. Dies wird noch verstärkt durch die ungleichen Gewichtungen (bez. Basisprüfung) für das gleiche Fach, für Studierenden von unterschiedlichen Departementen, die die gleiche Vorlesung besuchen. Allgemein ist manchmal die Gewichtung von Chemie so klein, dass Studierenden ihre Zeit lieber in andere Vorlesungen investieren. Studierenden im ersten Jahr optimieren für den Erfolg in der Basisprüfung. Diesbezüglich (und auch aus anderen Gesichtspunkten) findet man ein Split der Basisprüfung als eine Chance. Chemie ermöglicht das schon für eine spezifische Studienrichtung. Es wurde auch diskutiert, ob die studentische Selbstoptimierung (nach Kreditpunkte und Gewichtung in der Basisprüfung) wirklich zu fördern ist und ob man lieber ein anderes Verhaltensmuster einbringen würde.

Die Diskussionsteilnehmer waren sich nicht ganz einig was die bessere Lösung für dieses Problem ist. Zugeschnittene Chemievorlesungen für jedes Departement wären sicher besser, und würden tatsächlich die Anzahl Studierenden pro Vorlesung verringern. Diese Lösung bringt aber viel Aufwand. Beispiel: Die gleiche Vorlesung, speziell für Materialwissenschaftler, brachte positivere Beurteilungen von Studierenden und hatte bessere Noten zur Folge.

Eine mögliche Massnahme ist die Verstärkung von Senior Lecturer Positionen, die bereits in der Chemie verbreitet sind (Festangestellte, die vorwiegend in der Lehre tätig sind): die Chemie würde das stark unterstützen.

Ein wichtiger Vorschlag: man sollte viel mehr HilfsassistentInnen zur Betreuung von Übungen einsetzen. Dies wird von allen Betroffenen sehr positiv beurteilt. Das lindert zum Teil das Problem der grösseren Studentenzahl und erlaubt auch für grossere Lehrveranstaltungen die Bildung von kleineren Übungsgruppen. Es ist aber auch für die HilfsassistentInnen eine sehr wichtige Erfahrung, die zudem zu einem besseren Fachverständnis führt (learning by teaching). Man sollte den meisten Studierenden die Möglichkeit bieten, eine solche Erfahrung zu machen. Es wurde sogar vorgeschlagen, dass man solche Assistenzleistungen als feste Erwartung im Studiengang betrachten sollte. Im heutigen Reglement steht als Voraussetzung, dass HilfsassistentInnen das Basisjahr absolviert haben müssen. Es braucht nicht nur mehr finanzielle Ressourcen sondern auch Verbesserungen im Rekrutierungsprozess, in der Ausbildung der Hilfsassistenten für ihre didaktischen Aufgaben, in ihrer Betreuung während dem Semester.

Verknüpft mit der grossen Anzahl Studierenden ist das Problem der Durchführung von Experimenten in den Vorlesungen (Video-Übertragung). Aber noch mehr als die Anzahl Studierenden ist das Problem bei den Hörsäle selbst: die Hörsäle für Chemie (HCI, ETH Hönggerberg) sind nicht für Chemieexperimente geeignet. Das wird als grosses Manko empfunden. Andere Universitäten haben deutlich bessere Infrastruktur für Chemie-Vorlesungen.

2. a. Bringen die Studierenden für das Fach ausreichend Vorkenntnisse mit?

Nicht alle. Der Kurs bringt das Nötige in sehr kondensierter Form. Dazu gehört auch ein Skript Prof. Togni bietet in der ersten Semesterwoche im Basisjahr eine Online-Standortbestimmung an. Dies ist keine Prüfung und wird von den meisten Studierenden absolviert. Fazit ist, dass die Vorkenntnisse ziemlich gut sind (es wird stark betont, dass eine pauschale Kritik an die gymnasiale Ausbildung falsch ist). Man könnte überlegen, ob man diese Standortbestimmung vor der Sommerpause anbieten möchte. Dies würde den Studierenden ermöglichen, sich besser auf das ETH Studium vor zu bereiten. Allgemein wird die Kommunikation der Erwartungen an die angehenden Studierenden als eine gute Massnahme empfunden.

Diese Standortbestimmung und generell formulierte, erwünschte Vorkenntnisse sollen übrigens auch an die gymnasialen LehrerInnen vermittelt werden. Im Allgemeinen sind schon vielen bestehenden Austauschmöglichkeiten zwischen der ETH und GymnasiallehrerInnen vorhanden, z.B. das assistieren bei Maturitätsprüfungen. Es gibt spezifische eine Plattform für eine solche Kommunikation: HSGYM (<https://www.hsgym.ch>). Antonio Togni hat ein Dokument einer HSGYM-Kerngruppe Chemie mit Empfehlungen zum Fach Chemie abgegeben. Auch eine Möglichkeit wäre, das Ermöglichen von einem Sabbatical für GymnasiallehrerInnen an der ETH. Dies wird vereinzelt schon gemacht, ist aber für alle Disziplinen möglicherweise zu teuer (Lohnersatz).

Es wird ganz klar betont, dass es die Aufgabe der Dozierenden ist, die Studierenden in ihrer Motivation nicht zu frustrieren. Der reine Stoff ist an-und-für-sich aus verschiedenen Quellen vorhanden und leicht zugänglich. Die Rolle des Dozenten bzw der Dozentin besteht darin, die Studierenden dazu zu bringen, dass sie akzeptierte Antworten kritisch und sachgerecht hinterfragen und selber beurteilen. Der Vorteil einer Vorlesung (gegenüber anderer Lehrmittel) ist der persönliche Einsatz des Dozierenden. In der Vorlesung soll (i) Standardwissen hinterfragt werden, (ii) die Motivation gesteigert werden, (iii) Dozierenden solle als „role model“ wirken (begeisterte Chemiker...).

Auch wurde noch erwähnt, dass die Schweizerische Chemische Gesellschaft neulich eine Abteilung „Chemical Education“ gestartet hat.

b. Wie beeinflusst die Heterogenität der Vorkenntnisse das Unterrichten?

Kein Einfluss auf frontalen Unterricht. Übungsstunden müssen angepasst werden.
Keine grosse Probleme.

3. Bekommen die Studierenden regelmässig eine Rückmeldung über ihren Leistungsstand?

Ja, in den Übungsstunden. Aufgaben werden korrigiert und Fehler besprochen.

Bei Abwesenheit von Testaten sind Rückmeldungen während der Übungen sehr wichtig.

Angebote zur Selbstüberprüfung werden nicht rege benutzt, da sie keinen Einfluss auf Noten haben. Die Rolle der Hilfsassistenten ist dabei sehr wichtig (siehe oben). Alte Prüfungsfragen werden zur Selbstüberprüfung angeboten.

4. Zeigen die Studierenden einen angemessenen Einsatz und eine erfolgsversprechende Arbeitsweise?

Ein Teil schon. Ein Teil ist von Anfang an überfordert und gibt auf. Es ist für mich unmöglich, die Arbeitsweise der Studierenden zu beurteilen. Ein guter Teil der Studierenden hat am Schluss Erfolg.

5. Sind soziale Aspekte und gruppendynamische Prozesse für die Lerneinheit relevant und werden sie gefördert? Nicht wirklich.

6. Wird die Vernetzung der Studierenden gefördert? Gibt es ein Tutoren-Programm?

Jede Studentin und jeder Student hat einen Übungsassistenten oder eine Übungsassistentin, der/die den persönlichen Kontakt pflegt.

Vernetzung wird nicht speziell gefordert, aber ist schon vorhanden, sicher während des Praktikums. Übungsgruppen sind auch für soziale Aspekte wichtig. Auch die Vereinigung der Chemiestudierenden (VCS) spielt dabei eine wichtige Rolle. Inländische Studierende sind oft schon gut vernetzt, ausländische Studierende engagieren sich deshalb mehr in Organisationen.

7. Ist der Einsatz neuer Medien förderlich?

Keine starke Meinung. Meine Vorlesung ist eher altmodisch in dieser Beziehung (Wandtafel und Kreide). Ein sehr detailliertes und umfangreiches Skript liegt vor.

Fachspezifisches experimentieren soll möglich sein, muss aber nicht zwingend auferlegt werden. Moodle-Einsatz sind bereits verbreitet und von den Studierenden positiv beurteilt.

Neuen Medien sind oft nur sinnvoll für kleinere Gruppen.

Andere Möglichkeit: anbieten einer 20-minütigen Zusammenfassung der jeweiligen Vorlesung auf Video (wird gemacht von Prof. Günther Dissertori im Departement Physik).

8. Sind die Prüfungsmodalitäten ein Problem? Nicht wirklich.

Es wird der Einsatz von geeigneten Online Prüfungen ausprobiert (im Falle von ganz grossen Vorlesungen). Multiple Choice wurde beim Departement Chemie fast pauschal abgelehnt.

Es wird ein Split der Basisprüfung empfohlen.

9. Gibt es weitere Hauptprobleme? Nicht wirklich.

B. Es wird ein Massnahmenkatalog zur Diskussion gestellt:

1. Es gibt einen verstärkten und systematischen Austausch mit den Gymnasien:

Dozierende im Basisjahr erhalten die Möglichkeit, Information direkt von Lehrpersonen der Mittelschule abzuholen.

OK. Prozedur sollte allerdings nicht zu aufwendig sein. Es gibt in der Chemie so viele unterschiedliche gymnasiale Ausbildungen wie Kantonschulen und Chemielehrer... Es wäre unmöglich, mit allen Gymnasiallehrern zu sprechen. Chemie ist nicht von allen Gymnasialschüler im selben Masse genommen

The main conclusion based on this experience on how school education can be improved to prepare the "kids" better for University is the "implementation of self responsibility" already during school. One of the biggest reasons for failure at the University is that the students realize too late that there is no

teacher anymore who checks on them. Thus, the faster the first year students realize that THEY are responsible for what they know (and ideally they come with this maturity already from school), the easier will the transition from school to university be. Die HSGYM Initiative soll verstärkt werden.

2. Brückenkursangebote: Das D-MATH baut im Moment einen Brückenkurs über Schulmathematik auf, mit dem die Schüler/innen vor Studienbeginn Lücken bestimmen und allenfalls schliessen können. Dieses Instrument wird auch auf andere Fächer ausgebaut.

Siehe oben: Kommunikation der Erwartungen als wichtige Massnahme.

3. Im Basisjahr werden obligatorische Zentrale Elemente implementiert.

3a Ja, unbedingt. Idealerweise müsste dies die Teilnahme an Übungsstunden und das Abgeben von Übungen beinhalten. Auf diese Grundlage lässt sich eine massgeschneiderte Betreuung der Studierende erreichen.

Es ist wichtig, die Dozierenden gut darüber zu informieren, welche Formen existieren. Jede/r soll dann überprüfen, ob das für die Vorlesung in Frage kommt.

4. Die Zahl der Studierenden pro Lerneinheit wird begrenzt.

Es gibt dann allenfalls Parallelveranstaltungen.

Keine gute Lösung. Zu aufwendig. Für kleine Gruppen gibt es jetzt bereits Übungsstunden.

Man soll eher die Infrastruktur verbessern (z.B. Der Scherrer-Hörsaal wird vermisst!).

5. Es wird vermehrt auf andere Lehrformate gesetzt:

Flipped Classroom, projektbasierter Unterricht etc.

Ziel des Basisjahres ist, Grundwissen effizient zu vermitteln. Projektbasierter Unterricht folgt dann in den nächsten Jahren.

Allgemeine bezeichnen sich die Chemie-Dozierenden als eher konservativ in dieser Hinsicht.

Schlussbemerkung:

Wir sollten die Bologna Reform evaluieren. Ist es ein Erfolg? Hat die Mobilität der Studierenden zugenommen? Peter Chen wird in einer der nächsten KdL Sitzungen eingeladen, um das Thema zu besprechen.

Zusammenfassung Treffen Informatik (8. Juni)

Dozierende: B. Gärtner, L. Fässler, F. Friedrich, H. Lehner, F. Mattern

KdL-Vertretung: A. Caspar, E. Stern

A1. Ist die Zahl der Studierenden ein Problem?

Es gilt zu unterscheiden: Vorlesung, Übungen, Prüfung.

**** Vorlesung ****

Ein grosser, voller Hörsaal ist unproblematisch. Als schwierig wird die Übertragung in einen 2. Saal empfunden. Hier müssen oft Kompromisse im Unterrichten in Kauf genommen werden.

**** Übungen ****

Hier stossen die Dozierenden quantitativ und qualitativ an die Grenzen:

- Es gibt zu wenig geeignete HAS.

Es sollten (mehr) Anreize für die Tutorentätigkeit geschaffen werden.

- Die Raumbewirtschaftung scheint oft nicht optimal.

- Die Zahl der nichtdeutschsprachigen Assistierenden steigt.

** Prüfungen **

Wie bei Übungen korrigieren Assistierenden mit wenigen Sprachkenntnissen eine Prüfung auf Deutsch. Das führt zu Engpässen. Auch hier können Online-Prüfungen eine enorme Entlastung bringen.

A2.

a. Bringen die Studierenden für das Fach ausreichend Vorkenntnisse mit?

Grundsätzlich beginnt eine Informatik-VL bei Null.

Das Schulfach Informatik ist nicht obligatorisch. Im Schnitt bringen rund 11% der Anfänger/innen Schulwissen mit. Wichtig wäre auch ein umfassende(re)s mathematisches Verständnis der ETHZ-Anfänger/innen.

b. Wie beeinflusst die Heterogenität der Vorkenntnisse das Unterrichten?

Wie in anderen Fächern beeinflusst das Vorwissen die Leistungsentwicklung.

Teilweise sind die Unterschiede recht gross. Dies gilt vor allem bei den praxisbezogenen Teilen- in der Theorie zeigen die Studierenden homogenere Leistungen.

A3. Bekommen die Studierenden regelmässig eine Rückmeldung über ihren Leistungsstand?

Ja, in den Übungen und je nach VL auch durch ein formatives Self-Assessment.

Dies wird von Studierenden geschätzt.

Wichtig ist hier, zu unterscheiden zwischen wichtigen fachlichen Kompetenzen

(Programmieren) oder prüfungsrelevanten Themen. Die Konzentration auf letzteres ist in den letzten Jahr stark gewachsen. Teilweise fordern die Studierenden einzig allein ein solches "Teaching to the Test."

Es besteht die Sorge, dass die ETHZ-Prüfungsevaluationen in der aktuellen Form diese Einstellung der Studierenden bestätigen oder gar verstärken.

A4. Zeigen die Studierenden einen angemessenen Einsatz und eine erfolgsversprechende Arbeitsweise?

Auf freiwilliger Basis kaum, es braucht obligatorische Elemente. Auch der Wissens- und Kompetenzaufbau über den Prüfungsstoff hinaus findet nur begrenzt statt.

Auffällig ist das sehr grosse Engagement zu Beginn des Studiums, welches dann im Laufe des Semesters abnimmt und in den letzten Wochen verschwindet. Das ist ungünstig, da neuer und zentraler Stoff eher am Ende vermittelt werden kann.

A5. Sind soziale Aspekte und gruppendynamische Prozesse für die Lerneinheit relevant und werden sie gefördert? Finden in den Übungen und durch die Fachvereine statt.

A6. Wird die Vernetzung der Studierenden gefördert? Gibt es ein Tutoren-Programm? Durch die Übungen.

A7. Ist der Einsatz Neuer Medien förderlich?

Ja, automatisierte Abgabe und Bewertung von Programmieraufgaben.

Wichtig bleiben die klassischen Medien. Unterricht an der Tafel schätzen die Studierenden weiterhin.

A8. Sind die Prüfungsmodalitäten ein Problem? Ja, siehe oben.

A9. Gibt es weitere Hauptprobleme?

a. Wiederholt landet die Diskussion bei einer zu spürenden Service-Mentalität der Studierenden, welche unter anderem die LV allein auf ein Prüfungsvorbereitungsinstrument reduziert. Auch stossen die

Vorstellungen der Studierenden über Qualität und Quantität der angebotenen Lehrmaterials auf Unverständnis.

b. Die Prüfungsvorbereitungskurse (PVK) der Fachvereine gelten als kritisch.

c. Die qualitativen Anforderungen an die Informatik durch die Studiengänge ist gestiegen und steigt. Dadurch wird das Basisjahr auch mehr belastet und Grenzen erreicht. Ein kontinuierlicher Abgleich und Austausch über die Lernziele könnte eine Erleichterung schaffen.

B.

Der Gruppe wird beim Interview ein Massnahmenkatalog zur Diskussion gestellt:

B1. Es gibt einen verstärkten und systematischen Austausch mit den Gymnasien:

Dozierende im Basisjahr erhalten die Möglichkeit, Information direkt von Lehrpersonen der Mittelschule abzuholen.

Mit der Professur von Juraj Hromkovic ist das D-INFK an dieser Schnittstelle sehr aktiv.

B2. Brückenkursangebote.

Werden bereits in einigen VLn angeboten: <https://www.et.ethz.ch>

B3. Im Basisjahr werden obligatorische Zentrale Elemente implementiert.

Die Leistungselemente werden begrüsst. Wichtig ist hier eine gute Koordination, welche Konkurrenz bei den einzelnen LV vermeidet. Damit kann u.a. das Erreichen weitergehender Kompetenzen (Programmieren)

sichergestellt werden.

B4. Die Zahl der Studierenden pro Lerneinheit wird begrenzt. Es gibt dann allenfalls Parallelveranstaltungen.

Wird begrüsst, wenn das Übertragungsszenario nicht flexibilisiert werden kann.

Interview Mathematik

(mit ca. 10 Dozierenden)

Zahl der Studierenden

IST-Zustand:

- Grosse Vorlesungen mit Videoübertragung in andere Hörsäle sind unerwünscht.
- Nicht hinreichend grosse ausgestattete Räume für Online-Prüfungen stehen zur Verfügung.
- Unzureichend viel gute Hilfsassistierende.

Wunsch: Grössere Hörsäle, Aufteilung von Vorlesungen ist umstritten. (unterschiedliche Meinungen).

Vorkenntnisse der Studierende

IST-Zustand: Grosse Unterschiede. Die Hauptfrage ist, wie man sie in vernünftiger Zeit glätten kann.

Wunsch:

- Verstärkung HSGym,
- Online-Kurse vor dem ersten Semester zur Überprüfung der Vorkenntnisse.
- Verbesserungen in der Kommunikation der Anforderungen an die Schulen.

Arbeitsweise der Studierenden / Feedback

IST-Zustand:

- Hauptproblem: Heterogenität; basale Kompetenzen EDK reichen nicht für ETH.
- Neueintretende kennen ETH-Erwartungen nicht.

- Die Studierenden müssen zuerst lernen, wie man studiert; sehr (zu?) viel Unterricht an der Grenze der Überforderung; gute Studierenden arbeiten 50 - 60 h/Woche; Zeit der Prüfungsvorbereitung ist essenziell.
- Hilfsassistierende sind nicht gut genug für diese Aufgabe vorbereitet.

Wunsch:

- Splitten der Basisprüfung,
- mehr Feedback, MATHE-Lab.
- Testat oder Ähnliches wieder einführen.
- Erwartungen an Maturitätsschule noch verstärkt kommunizieren.

Gruppendynamische Prozesse

IST-Zustand: Schwierig in grossen Vorlesungen zu beeinflussen.

Wunsch: Kleingruppen mit Abgabedruck, besser ausgebildete Assistierende.

Tutoren-Programme

Haben sich nicht bewährt, aber das StudyCenter läuft sehr gut (Auslastung mit bis zu 40% im 1. Semester)

Weitere Wünsche

Neue Medien: Nicht zentral, Wiedergabe der Veranstaltungen ist sinnvoll.

Prüfungsmodalitäten: Mehr grosse Räume ausgestalten für Online-Prüfungen auch während des Semesters.

Weitere Probleme: Stabile Software für Online-Prüfungen.

Zum Massnahmenkatalog

1. HS-GYM intensiver nutzen.
2. Gymnasiallehrer als Beisitzer oder Vorlesungsbegleitung.
3. Online-Kurse zum Testen und Aufzeigen der ETH-Anforderungen, gymnasiale Lehrpersonen einbeziehen.
4. Midterm-Wochen einführen (vorlesungsfrei), im HS Study-Week als Alternative.
5. Zwei Vorlesungen mit unterschiedlichem Niveau; eine langsamer mit mehr Stunden.

Interview Mechanik

Dozierende: J. Dual, J. Snedeker, E. Mazza (auch KdL), St. Kaufmann (auch KdL)

AG-Vertreter: A. Caspar

I. Zu den Studierenden

1. Ist die Zahl der Studierenden ein Problem?

Die HS-zu-HS-Übertragung gilt als kritisch. Wenn alle Studierenden in einem Raum sein können, ist es kein Problem.

Die zentral zur Verfügung stehenden Mittel für die HA reichen nicht aus. Die jeweilige Professur muss jeweils Zusatzressourcen bereitstellen.

Zur Optimierung der (finanziellen Ressourcen) könnte ein Modell wie am D-MATH (nemesis/echo) anvisiert werden: 1 HA übernimmt 2 Gruppen.

Die Arbeit der HA sollte insgesamt einen höheren Stellenwert erhalten, auch wenn sich bisher genügend geeignete HAs für die Mechanik finden lassen.

Aktuell ist Durchführung einer Prüfung sehr aufwändig.

Die Umstellung auf eine reine Online-Prüfung wird skeptisch betrachtet. Begrüsst wird allenfalls ein Hybrid, mit schriftlichen offenen Aufgaben und Online-Aufgaben.

2.

a. Bringen die Studierenden für das Fach ausreichend Vorkenntnisse mit?

Hier zeigen sich die Hauptprobleme.

In der Mittelschule spielen die Anwendungen der Mechanik mittlerweile keine oder eine untergeordnete Rolle. Teilweise müssen Fehlkonzepte aus der Schule korrigiert werden.

b. Wie beeinflusst die Heterogenität der Vorkenntnisse das Unterrichten?

Sehr, es gibt in der Kohorte eine grosse Heterogenität.

In den ersten Semesterwochen werden Repetitionsschnellkurse angeboten.

3. Zeigen die Studierenden einen angemessenen Einsatz und eine erfolgsversprechende Arbeitsweise?

Insgesamt schon, aber hier spielt die Gewichtung der LE im Curriculum der einzelnen Studiengänge eine Rolle. Wichtig ist, dass keine Konkurrenz innerhalb der LE entsteht.

II. Zu Unterricht und Lehrveranstaltungen

1. Bekommen die Studierenden regelmässig eine Rückmeldung über ihren Leistungsstand?

Ja, durch die Übungen und wiederholte Klausuren. Eine Klausur kann verbessernd auf die Endnote wirken.

Mit Blick auf die neuen Leistungselemente sollten diese Leistungsüberprüfungen nicht zuviel Gewicht erhalten. Sie sollten instantant ohne grosse Vorbereitung erfolgreich zu absolvieren sein.

2. Sind soziale Aspekte und gruppensdynamische Prozesse für die Lerneinheit relevant und werden sie gefördert?

Es wird ein StudyCenter für alle LE des Basisjahres angeboten. Hier können Studierende gemeinsam oder alleine arbeiten und bekommen Unterstützung von HAs. Das Konzept wird allgemein begrüsst. Es bietet Möglichkeit einer Verknüpfung der aktuellen Präsenzstunden mit dem Study-Center oder für neue Übungsmodelle (Hausübungen als Flipped Classroom). Es sollten flexiblere Raumkapazitäten für das StudyCenter geschaffen werden, auch mit Blick auf eine Zentralisierung für mehrere Studiengänge.

3. Wird die Vernetzung der Studierenden gefördert? Gibt es ein Tutoren-Programm? Siehe 2.

III. Zu Infrastruktur und Reglementen

1. Ist der Einsatz Neuer Medien förderlich?

Das MAVT hat erfolgreich mit Programmierem Unterricht gearbeitet.

Es kam die Idee auf, eine zentrale Stelle zu schaffen, welche Dozierenden (aller Departemente) unterstützt, Online-Lernressourcen zu entwickeln und einzusetzen. Diese könnten auch im StudyCenter eine Rolle spielen.

I. Unterstützung Studierende

1. Brückenkursangebote:

Das Angebot wird sehr begrüsst. Damit könnte die heterogenen Vorkenntnisse aufgefangen werden. Der Brückenkurs sollte ausgebaut und zentral implementiert werden. Im aktuellen Projekt werden im Laufe des Semesters weitere Themen der Anwender gesammelt.

2. Die Erwartungen in den einzelnen Fächern und Lehreinheiten werden stärker kommuniziert.

Dies wird als wesentlich erachtet. Diskutiert wurde die Variante eines Pakets aus Vorlesungsausschnitten samt Online-Aufgaben.

II. Unterstützung Dozierende

1. Es gibt einen verstärkten und systematischen Austausch mit den Gymnasien:

Die Lehrpersonen der Mittelschulen sollten stärker die Anwendungen kennen. Die könnte zum Beispiel auch im Rahmen des ETH-Weiterbildungsprogrammes angeboten werden. Auch mit dem Brückenkurs kann den Schulen das Niveau aufgezeigt werden.

3. Die Zahl der Studierenden pro Lerneinheit wird begrenzt. Es gibt dann allenfalls Parallelveranstaltungen oder Vorlesungen mit zwei Niveaus oder jeweils immer genau einen Studiengang pro Lehreinheit.

Dafür muss mehr Lehrpersonal (Senior Scientist) rekrutiert werden.

Dies wird in jedem Fall dem Übertragungsszenario vorgezogen.

5. Es wird weiter und verstärkt in Betreuungsaufgaben durch die HA investiert:

umfangreiche(re) Schulung, Steigerung der finanziellen und curricularen

Attraktivität, verstärkte Unterstützungsmassnahmen

Es sollten genügend Mittel von der SL bereitgestellt werden.

III. Weitere Massnahmen

1. Verstärkter institutioneller Austausch zwischen Anbieter- und Service-Departement.

Dozierende des Anbieter-Departements sollten in Entwicklungen eines Studiengangs eingebunden werden, Gäste in den entsprechenden Gremien.

2. Implementierung einer Woche Unterbruch im HS: keine LV, allenfalls Midterms in dieser Woche.

Das wird begrüsst, wenn das HS eine Woche früher beginnt, es also insgesamt 14 Wochen Unterricht gibt.

Das ersatzlose Streichen einer Vorlesungswoche ist ungünstig.

Diskussion Basisjahr Physik (28.9.17 von 9 bis 11 Uhr)

Teilnehmer: Günther Dissertori, Thomas Ihn, Steven Johnson, Manfred Sigrist, Andreas Wallraff

KdL-Vertretung: A. Caspar, St. Kaufmann

I. Zu den Studierenden

1. Ist die Zahl der Studierenden ein Problem?

Vorlesungen mit Videoübertragung sind suboptimal. Angesichts der grossen und wachsenden Studierendenzahlen ist das Platzproblem akut.

Der Aufwand zur Betreuung der wachsenden Anzahl von Studierenden in den Übungsgruppen ist riesig, ebenso für Prüfungskorrektur. Dazu kommen die StudyCenter.

In der Physik wenden Doktorierende und Postdoktorierende ca. 20% ihrer Zeit für Unterricht auf zur Betreuung der Übungsgruppen, Semester- und Masterarbeiten sowie für die Prüfungskorrekturen. Der Einsatz von Hilfsassistenten ist im Departement umstritten, obwohl diese motiviert sind und von Studierenden gut evaluiert werden.

Die anwesenden Dozenten würden den vermehrten Einsatz von Hilfsassistenten in den ersten Semestern begrüßen. Das brächte eine Entlastung der Doktorierenden und Postdocs, die sich auf die anspruchsvolleren und interessanteren Lehrveranstaltungen konzentrieren könnten. Zudem würde das Sprachproblem entschärft. (Studierende im BSc ziehen deutsche Übungsgruppen vor, was für deutschsprachige Doktorierende Mehrarbeit bedeutet.)

2.

a. Bringen die Studierenden für das Fach ausreichend Vorkenntnisse mit?

b. Wie beeinflusst die Heterogenität der Vorkenntnisse das Unterrichten?

Vorkenntnisse und Heterogenität sind vor allem bez. Mathematik problematisch, weil die Physik an der ETH nochmals von Grund auf entwickelt wird (wenn auch in hohem Tempo).

3. Zeigen die Studierenden einen angemessenen Einsatz und eine erfolgsversprechende Arbeitsweise?

Der Tempowechsel gegenüber der Mittelschule ist für viele Studierende eine Hürde. Das Problem wird aber erst über mehrere Wochen deutlich und ist aus einer einzigen Vorlesungsdoppelstunde nicht klar ersichtlich. Videos oder Besuche einzelner Vorlesungen helfen den Gymnasiasten also wenig.

II. Zu Unterricht und Lehrveranstaltungen

1. Bekommen die Studierenden regelmässig eine Rückmeldung über ihren Leistungsstand?

Klausuren im Semester sind wegen des Aufwands unrealistisch. Die neuen Leistungselemente sollten niederschwellige, frühe Rückmeldungen ermöglichen.

2. Sind soziale Aspekte und gruppendynamische Prozesse für die Lerneinheit relevant und werden sie gefördert?

Kleine, homogene, befruchtende Peer-Lerngruppen sind sehr hilfreich. Ihre Bildung wird durch die Dozierenden und Assistenten angeregt und in den StudyCenters gefördert. Die gruppenweise Abgabe von Übungen wirkt ebenfalls unterstützend.

In der Physik werden Übungen in verschiedenen Flavours (Frontalunterricht bis betreutes eigenständiges Lösen) angeboten, ursprünglich resultierten so enthusiastische Evaluationen. In der Zwischenzeit wird dieses Angebot als normal angesehen oder gar nicht mehr beachtet. Viele Studierende schreiben sich von oben nach unten in die Liste ein, weil sie nicht wissen, welche Form für sie gut ist.

3. Wird die Vernetzung der Studierenden gefördert? Gibt es ein Tutoren-Programm?

Im StudyCenter.

III. Zu Infrastruktur und Reglementen

1. Ist der Einsatz Neuer Medien förderlich?

Flipped Classroom ist für die grossen Vorlesungen unrealistisch. Podcasts, Videokonferenzen, Videos von Vorlesungen und Experimenten etc. werden eingesetzt. Man kann die Studierenden mit einer Grosszahl von Angeboten aber auch überfordern. Sie brauchen Anleitung bzw. Erfahrung für eine sinnvolle Auswahl. Oder man reduziert die Angebote auf das Wesentliche.

Online-Prüfungen sind beim Konzeptverständnis möglich, können aber das Handwerk der Physik nicht abdecken.

I. Unterstützung Studierende

1. Brückenkursangebote:

Das Angebot der Mathematik sollte ausgebaut und ev. durch Präsenzkurse (2-3 Wochen vor Semesterstart) erweitert werden. Brückenkurse in Physik sind weniger wichtig.

2. Die Erwartungen in den einzelnen Fächern und Lehreinheiten werden stärker kommuniziert.

Zentral sind die Erwartungen bez. Arbeitseinsatz, der für ein erfolgreiches ETH-Studium nötig ist. Das Vermitteln dieser Erwartungen ist allerdings nicht einfach (s.o.: A/1/3). Mindestens in einigen Studiengängen (Bio, Pharm. Wiss.) werden die Studierende mit Präsenzveranstaltungen zeitlich überlastet.

II. Unterstützung Dozierende

1. Es gibt einen verstärkten und systematischen Austausch mit den Gymnasien: Ist in Physik etabliert.

3. Die Zahl der Studierenden pro Lerneinheit wird begrenzt. Es gibt dann allenfalls Parallelveranstaltungen oder Vorlesungen mit zwei Niveaus oder jeweils immer genau einen Studiengang pro Lehreinheit. Dafür muss mehr Lehrpersonal (Senior Scientist) rekrutiert werden.

In der Physik besteht wegen der Hörsaalrüstung für Experimente ein akutes Raumproblem. Vorlesungen lassen sich deshalb nicht doppelt führen.

Die Vorlesungen werden traditionell von Professorinnen und Professoren bestritten.

5. Es wird weiter und verstärkt in Betreuungsaufgaben durch die HA investiert:

umfangreiche(re) Schulung, Steigerung der finanziellen und curricularen

Attraktivität, verstärkte Unterstützungsmassnahmen

Die didaktische Grundausbildung der Hilfsassistenten sollte weiter gefördert werden, ev. mit Kreditpunkten oder Zertifikaten für absolvierte Kurse. Diese Ausbildung könnte ev. mit der "Critical Thinking"-Initiative verknüpft werden.

III. Weitere Massnahmen

1. Verstärkter institutioneller Austausch zwischen Anbieter- und Service-Departement.

Hier besteht auch aus Sicht der Physik ein Manko.

2. Implementierung einer Woche Unterbruch im HS: keine LV, allenfalls Midterms in dieser Woche.

Midterms sind wegen des Aufwands in der Physik unrealistisch. Eine Woche Ferien in Kombination mit einem früheren Semesterbeginn würde begrüsst.

Interview mit Dozierenden des Basisjahres; Fachspezifische Lehrveranstaltungen

20.11.17

Anwesend:

Block (ARCH), Buchmann (USYS), Hromkovic (INFK, AG), Heinrich (ERDW), Mazza(MAVT, AG), Meboldt

(MAVT), Müller (HEST), Pohl (USYS), Schär (USYS), Schubert (GESS), Stern(GESS, AG), Widmayer (INFK), Wüest (AKD, AG, Protokoll)

Bemerkung:

Für dieses Protokoll wurden die Aussagen der Teilnehmer im Hinblick auf die weitere Bearbeitung in die Struktur des ursprünglichen Fragenkatalogs gebracht. Für eine Rekonstruktion des Verlaufs des geführten Gesprächs müssten die Handnotizen von E. Mazza und D. Wüest herbeigezogen werden.

A. In diesen Interviews werden folgende Fragen untersucht und dabei jeweils auch nach IST/SOLL-Massnahmen gefragt:

I. Zu den Studierenden

1. Ist die Zahl der Studierenden ein Problem?

Nicht prinzipiell. Jedoch erschweren aber die grossen Klassen einen interaktiven und individualisierten Unterricht. Übertragung von Vorlesungen ist nicht ideal.

Die ETH sollte über geeignete Hörsäle für ganz grosse Populationen verfügen resp. solche bereitstellen.

Ein anderer Ansatz wäre, die grossen Klassen aufzuteilen.

a. Bringen die Studierenden für das Fach ausreichend Vorkenntnisse mit?

Die Vorkenntnisse sind sehr heterogen. Das ist ein Problem. Das Basisjahr muss Raum bieten, um Rückstände aufzuholen.

Man spürt, dass die Mittelschulen in den letzten Jahren den Schwerpunkt auf die Sprachen verschoben haben. Talente in Naturwissenschaften werden zurückgebunden.

Es fehlt eine Standortbestimmung am Anfang, dies kommt erst nach dem 1. Jahr. Sinnvoll wären Selbsteinschätzungstests, evt. auch für weitere Fächer als Mathematik. Wichtig ist die Rückmeldung darauf. Die Botschaft muss sein, dass ein Rückstand existiert, dass dieser aber mit Einsatz aufholbar ist.

Man könnte die Vorlesungen des ersten Jahres aufs Web stellen, damit Studieninteressiert und v.a. auch Mittelschullehrer sehen, was die Anforderungen sind.

b. Wie beeinflusst die Heterogenität der Vorkenntnisse das Unterrichten?

Die Schreibfähigkeit ist mangelhaft und muss geübt werden. Deshalb hat Umweltnaturwissenschaften bereits im ersten Jahr eine entsprechende Lerneinheit.

2. Zeigen die Studierenden einen angemessenen Einsatz und eine erfolgsversprechende Arbeitsweise?

Die Beobachtung ist, dass Studierende aus zwei Gründen scheitern: Entweder es fehlt an der Motivation, oder sie können sich nicht gut genug organisieren.

II. Zu Unterricht und Lehrveranstaltungen

1. Bekommen die Studierenden regelmässig eine Rückmeldung über ihren Leistungsstand?

Die Frage wurde nicht explizit beantwortet. Es wurde aber von mehreren Teilnehmern betont, dass die Übungen sehr wichtig sind und dort vor allem auch die Qualität der Assistierenden. Es hat sich gezeigt, dass die Departemente verschiedene Policies haben in Bezug auf Einsatz von Doktorierenden und Hilfsassistierenden für die Übungsbetreuung. Doktorierende: reifer, vertiefte Kenntnisse, besserer Ueberblick; Hilfsassistierende: näher an den Studierenden des Basisjahrs.

Wenn ausschliesslich Doktorierende eingesetzt werden sollen, dann stellt sich das Sprachproblem. Es ist faktisch unmöglich, dass dann der Übungsbetrieb komplett auf Deutsch geführt werden kann.

2. Sind soziale Aspekte und gruppendynamische Prozesse für die Lerneinheit relevant und werden sie gefördert? Wurde nicht explizit angesprochen.

3. Wird die Vernetzung der Studierenden gefördert? Gibt es ein Tutoren-Programm?

Wichtig ist, dass es in jedem Studiengang im ersten Jahr mind. eine Lehrveranstaltung, die «berufsnah» ist, um den Studienwunsch erlebbar zu machen. In diesen Kursen soll auch Teamarbeit und Selbstorganisation gefördert werden. Wichtig ist auch die Betreuung. Bsp.: Innovationsprojekt im MAVT, bei dem die Tutoren aus einer grossen Zahl von Bewerbern ausgewählt werden und parallel zur Betreuungstätigkeit einen Masterkurs für Coaching von innovativen Teams besuchen. Weitere Beispiele bestehen in anderen Studiengängen. Es ist aber zu beachten, dass diese Kurse sehr aufwändig sind!

III. Zu Infrastruktur und Reglementen

1. **Ist der Einsatz Neuer Medien förderlich?** Nicht explizit diskutiert.

2. **Sind die Prüfungsmodalitäten ein Problem?**

Problematisch ist die fehlende Infrastruktur für Online-Prüfungen mit grossen Klassen sowie die komplizierte Organisation dieser Prüfungen (z.B. Schleusenbetrieb).

B. Der Gruppe wird beim Interview ein Massnahmenkatalog zur Diskussion gestellt:

I. Unterstützung Studierende

1. **Brückenkursangebote: Das D-MATH baut im Moment einen Brückenkurs über Schulmathematik auf, mit dem die Schüler/innen vor Studienbeginn Lücken bestimmen und allenfalls schliessen können. Dieses Instrument wird auch auf andere Fächer ausgebaut.** Ja, s. oben.

2. **Die Erwartungen in den einzelnen Fächern und Lehreinheiten werden stärker kommuniziert.** Ja, s. oben.

II. Unterstützung Dozierende

1. **Es gibt einen verstärkten und systematischen Austausch mit den Gymnasien: Dozierende im Basisjahr erhalten die Möglichkeit, Information direkt von Lehrpersonen der Mittelschule abzuholen. 2. Im Basisjahr werden obligatorische Zentrale Elemente implementiert.**

Austausch mit Gymnasien ja, s. oben.

Einsatz Zentrale Elemente (neu: Leistungselemente) nicht besprochen.

3. **Die Zahl der Studierenden pro Lerneinheit wird begrenzt. Es gibt dann allenfalls Parallelveranstaltungen oder Vorlesungen mit zwei Niveaus oder jeweils immer genau einen Studiengang pro Lehreinheit. Dafür muss mehr Lehrpersonal (Senior Scientist) rekrutiert werden.**

Zur Frage der Klassengrössen s. oben

Zu den Dozierenden: das Modell, im Basisjahr vermehrt spezialisierte «Lecturers» einzusetzen, wird als interessant betrachtet.

4. **Es wird vermehrt auf andere Lehrformate gesetzt: Flipped Classroom, projektbasierter Unterricht etc.**

Mehrere Dozierende haben von innovativen Lehrkonzepten – Flipped classroom, Gruppenarbeiten – Projektaufgaben – berichtet. Es scheint, dass bei den einführenden fachspezifischen Lehrveranstaltungen solche Konzepte vermehrt zur Anwendung kommen.

5. **Es wird weiter und verstärkt in Betreuungsaufgaben durch die HA investiert: umfangreiche(re) Schulung, Steigerung der finanziellen und curricularen Attraktivität, verstärkte Unterstützungsmassnahmen**

Wie oben erwähnt, wird die Qualität der Betreuung durch HA als essentiell betrachtet.

III. Weitere Massnahmen

1. **Verstärkter institutioneller Austausch zwischen Anbieter- und Service-Departement.**

Ist wichtig. Auch bessere Absprache zwischen den Dozierenden des Basisjahres ist erforderlich (Vorbild Medizin). Zudem sollte die Zahl der Dozierenden in einem Fach tief bleiben, z.B. auf zwei begrenzt sein, weil sonst der Zusammenhang verloren geht.

2. Implementierung einer Woche Unterbruch im HS: keine LV, allenfalls Midterms in dieser Woche.

Geteilte Meinungen, aber mehrheitlich Skepsis. Würde nur gehen, wenn die Inhalte reduziert werden. Ob das überall im Rahmen der vorgegebenen Lernziele möglich ist, wird in Frage gestellt.

Architektur hat das mit der Seminarwoche und den Schlusskritiken faktisch schon.

Anhang C: Summary Meeting KdL-WG Basisjahr at EPFL (27.04.2018)

EPFL (CCE, <https://cce.epfl.ch/>):

Cécile Hébert (President CCE, Physics), Olivier Lévêque (Informatics), Sacha Friedli (CMS), Simone Deparis (Mathematics), Christof Holliger (Environmental Sciences), Volker Gass (STI), Jamila Sam (Informatics), Carlotta Guidicci (STI), Pierre-Andre Besse (Direction), Roland Tormey (Teaching support center)

CMS = *Cours de mathématiques spéciales* (<https://cms.epfl.ch/>)

STI = *Sciences et Techniques de l'Ingenieur* (<http://sti.epfl.ch/home>)

ETHZ (KdL): A. Caspar, E. Mazza, M. Salogni, E. Stern, T. Tervoort.

Goal: Discussions and exchange on the situation on the 1st year(s) at EPFL with regard to our report. At a basis for the meeting we sent the following question beforehand:

1. General experiences with the common first year at EPFL

We would like to understand the motivation for this choice and get to know about current experiences.

2. Attitude and background of students

- *How is today's background of freshmen compared to a few years back?*
- *How are students informed about what to expect in their study?*
- *Are there ways to support students who need to compensate for an initial knowledge gap?*
- *Correlation between Maturité-grades and success at EPFL exams: is there any evidence available? Is this communicated to students?*
- *Do students receive feedback about their performance already during the first year (mid-terms exams, corrected exercise...).*
- *Do you support in some way the students who need to quit EPFL due to exam failure?*

3. Contents of lectures

- *At which point in the course of study do you provide teaching contents directly related to professional skills?*
- *How did you determine the teaching contents of the first year?*
- *What is the typical workload in the first year (number of lecture hours, exercises, credits)?*
- *Are there interruptions in the first and/or second semester?*

4. Teaching Assistants

- *Which role do they play in first year teaching?*
- *How are they selected, instructed, supported for their tasks?*

5. Infrastructure

- *Is there always enough space in one single lecture hall for all students? If not, what solutions are implemented?*
- *How are digital technologies implemented to support teaching in the first year?*

6. Interface to Lycee

- *Do you also experience an increasing heterogeneity in the background of students? Is this discussed with teachers of the Lycee?*
- *Is there a systematic exchange with these teachers? How do they know about evolving contents/expectations for the first year at EPFL? How to adapt to changes in teaching contents at the Lycee?*

Our initiative was very much appreciated, as underlined by Cécile Hébert (President CCE), who is thankful for the initiative and promises to return the visit.

The introduction and explanation about the general goals of our WG by EM was followed by a summary of the project "First Year" ("Basisjahr") by AC. CH remarked the issues raised by the questionnaire are perceived as important by the EPFL as well.

1st year at EPFL in a nutshell

To understand the status quo in the 1st year at the EPFL, a brief overview was provided

- Students register for a specific study course.
- About 50% of the students are from France, the grade level for admission was increased and this implied better performance of French students.
- Students of most study courses receive the same lectures in mathematics, physics, informatics and “global issues” (enjeux mondiaux – related to critical thinking issues). The exception is for students in mathematics, physics and architecture, who have their own program. In addition, the common first year include up to five department-specific courses per semester (see table below).

Block 1	Autumn	Spring
Analysis I + II	6	6
Linear Algebra	6	0
Physics I (Mechanics) + Physics II (Thermodynamics)	6	6
Department specific courses	9	6
Block 2		
Informatics	0	6
Global Issues (Enjeux Mondiaux)		2
Department specific courses	3	4
Total	30	30

- For all common courses, the exams are identical for 80% of the tasks (with an easy possibility of slight modification, e.g. notation), and 20% are lecturer dependent.
- Exams are as multiple choice (math), open questions (physics) or distributed in the first year (informatics).
- One of the main driver for this new organization of the first year was the fact that the program appeared as overloaded.

The organization in “Schools” at the EPFL makes it easier to have a common program. An advantage of a common program is also that switching between programs and departments is easier. The 2nd year is different and tailored to each single program.

The lectures in the basic courses might be continuously updated. But, in contrast to ETHZ, at EPFL it is the section offering the course that defines the content and syllabus, obviously with intense communication, exchange, support and consultation with the study program. There was an intense effort to identify the common program needed for all study courses.

This “Poly”-approach with a strong education of the foundations had been recommended also by accreditation institutions, by the Advisory Board of EPFL, and is very well received by the high schools. One motivation is the fact that it is very difficult to foresee the future professional orientation of the students, and a specialized education might be less effective to provide graduates with the ability to contribute to a variety of possible future challenges. A more frequent change of position and professional orientation is expected for future leaders.

Another advantage of the common courses is the possibility to optimize the organization of the lectures, with redistribution of students coming from different directions, common tools for different lecturers of the same topic, and sharing of lecture materials and exam questions.

Support for first year lectures:

The increased number of students caused problems, since the lecture halls are too small. Transmission to another room is not considered as a good solution. Some very promising teaching experiments with the Flipped Classroom approach (up to 200 students) are currently introduced.

1. MOOCs - Massive Open Online Courses (<https://moocs.epfl.ch/>)

This teaching format is quite popular at EPFL and they have what is called a "MOOC factory" (<https://moocs.epfl.ch/mooc-factory>). It seems that they call MOOCs all what is related to digital technologies supporting teaching.

- MOOCs are offered to first year students as a form of digital education. The usage depends on the teacher: use as a "digital book", use as a flipped class, not used at all.
- Teachers can modify ("streamline") the MOOC they want to use.
- There are also WANDIDA's ("quick and dirty MOOC", <https://moocs.epfl.ch/oer>), of which the content consists of short self-contained lessons (usually 5-6 minutes). This can be used as a new tool to get a quick feedback on mistakes during exercises.
- Students appreciate the possibility to work on their own pace and independently of time and space.
- After a survey of the students who failed the 1st term, they produced a MOOC on learning in general, e.g. how to analyze problems or on time management.

2. Learning Technology and Faculty Support:

- Bought-in solutions for clickers hardware (box) and software (mobile phone), similar to the EduApp at ETHZ: www.ethz.ch/en/the-eth-zurich/education/innovation/eduapp.html
- There is support for teachers in framing a clicker class and multiple-choice exams.
- Like our LET, the supporting group organizes courses for teaching assistants (TAs).

3. Feedback to the students

Similar to ETHZ, feedback is provided through midterms, exercises etc. In the courses Analysis I and Linear Algebra there are smaller groups with 1 tutor for 10 students. A problem was identified in the fact that students tend to work in groups during the exercises and have later problems in the exam, which requires an individual performance. In some courses they have multiple midterms, as well as "fake" exams, which are not corrected but provide insight on the expected level. The latter was a consequence of the increased number of students, so that it was not possible anymore to correct all midterms.

MOOCs also incorporate feedback modules and help in this sense.

4. Training of Teaching Assistants

This is the responsibility of the lecturer. Courses on didactics are offered.

For certain courses, a computer-based system was developed to train TAs, it was needed due to their level. Students also get access to the same system and use it frequently. This reduced the number of TAs needed.

5. Support for failed students:

There is the Centre de Carrière (<https://carriere.epfl.ch/>) which provides support for alternative possibilities.

EPFL conducted specific evaluations on the future possibilities for these students, their alternatives after EPFL and the success rate at other schools (the report was shared with us). This information is very useful to provide improved guidance to the students. It was found that most failed students move on to other universities. But there is a general problem for the transfer of immatriculation, in that failed students often cannot subscribe in time to another university. Here a better support could be provided. The discussion also highlighted that an analysis of the experience of these students and the reasons for failure might also be very useful for future students.

“Remise à Niveau” (RaN).

An important aspect of the first year at the EPFL is the so-called “Remise à Niveau” (RaN). While the CMS (see below) provides an excellent preparation for EPFL, there is a strong heterogeneity in math and physics background. This motivated the introduction of the RaN. It is a kind of pre-university program, focusing on math and physics, that runs in the second semester and is obligatory for all students that failed after the first semester (in the common program) with a mark less than 3.5 in the block 1 (see table above). The RaN students are examined after the second semester. Failing the RaN means that the student has to leave the EPFL (happened so far to 16%-17% of all first-year students). Passing the RaN allows a student to re-enter the first year.

First available statistics show that practically all students that passed the RaN also passed the first regular semester exam.

There is a discussion to allow army recruits that come out of service to follow the RaN.

While at ETHZ many students take a Zwischenjahr between Matura and enrolment, this is practiced only by a minority of students at EPFL the case.

Interface to Lycee/Gymnasium

From the very beginning, ETHZ has offered academic teacher education programs for Mathematics and Science subjects at the Gymnasium, which has established strong bonds between secondary and tertiary education. While EPFL does not offer teacher education programs, various activities allow a constant exchange with secondary schools (Lycee, Gymnasium). A document was provided, which summarizes the interactions:

- CMS: This one-year-long preparatory class can give you access to the first year of all BSc programs taught at EPFL. It allows to acquire or to consolidate the necessary basic scientific knowledge in mathematics, physics, chemistry, biology, and computer science.
CMS = Cours de mathématiques spéciales (<https://cms.epfl.ch/>)
- The names of failed students are communicated to the concerning Gymnasium rector for their evaluation. This seems a very useful feedback to Gymnasien. It was discussed whether this might be extended to a communication -to the rector only- of all results of the students from a specific Gymnasium and their position with respect to average, for each subject. This information might allow each Gymnasium to take corrective actions.
- Gymnasium teachers are invited to follow classes at the EPFL. They receive for this 1 day/week and typically assist in the lecture.
- Once per year there is a meeting between gymnasium teachers (this year about 110) and professors, resulting in improved communication, networking, common actions and also crash-courses on specific topics.

Miscellaneous

- There was a big sympathy for the idea of a week of interruption in the fall term. Due to public holidays in Vaud it might more feasible than in Zurich.