

Go4IT

Informatik Bachelor of Science

als Universitäts-Studium parallel zur AHS-Oberstufe

**Konzept und Status Pilotprojekt mit [AkadGym-Salzburg](#)
O.Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang Pree
Wolfgang.Pree@cs.uni-salzburg.at**

17. Jänner 2018

Zusammenfassung

Go4IT bietet Informatik-Lehrveranstaltungen eines Universitäts-Bachelor-Studiums Informatik so an, dass AHS-Schülerinnen und Schüler diese parallel zur Oberstufe besuchen können, und diese dann für ein späteres Studium angerechnet werden. Damit wird ein Beitrag geleistet, um junge Schülerinnen und Schüler für Informatik-Inhalte und eventuell für ein späteres Studium zu begeistern.

Wir haben an der Universität Salzburg das Pilotprojekt Go4IT mit den drei 5. Klassen am Akademischen Gymnasium Salzburg im Wintersemester 2017/18 gestartet. Um Schülerinnen und Schülern den Besuch der Lehrveranstaltungen (Programmierung und Orientierung Informatik) zu ermöglichen, werden diese geblockt ca. alle drei Wochen an einem Samstag an der Universität angeboten. Go4IT ist sehr gut angenommen worden: 18 Schülerinnen und Schüler (davon 8 Schülerinnen) der 5. Klassen nehmen aktiv teil.

Go4IT könnte in den nächsten Jahren schrittweise an den AHS, zum Beispiel im kommenden Studienjahr an ausgewählten AHS im Stadtgebiet Salzburg, in weiterer Folge im ganzen Bundesgebiet angeboten werden, wodurch ein Standard in der Informatik-Ausbildung auf hohem Niveau geschaffen wird. Das würde auch helfen, bei der Studienwahl Fehlentscheidungen zu vermeiden – entweder indem Informatik als Studium mit falschen Erwartungen gewählt wird, oder Informatik nicht als Option wahrgenommen wird.

Motivation

Der Bedarf an exzellent ausgebildeten Informatikern¹ ist enorm hoch. Der unter anderem für Digitalisierung zuständige EU-Kommissar Günther Oettinger präsentierte in Alpbach 2016 eine [Studie, der zufolge ca. 160.000 IT-Spezialisten zusätzlich pro Jahr benötigt werden](#) – entsprechend groß ist die Nachfrage auch in der Wirtschaft und Industrie. Gute Software-Entwickler können sich inzwischen den Arbeitgeber aussuchen.

[Computer Science for All](#) (Barack Obama, Jan. 2016)

Ziele und Inhalte von Go4IT

Das Ziel von Go4IT ist es, eine **fundierte IT-Berufsausbildung parallel zur Oberstufe von allgemeinbildenden höheren Schule** anzubieten. Ein Beispiel aus Oberösterreich – das sogenannte [Cap-Projekt](#) – zeigt, dass die Kombination von Allgemeinbildung mit einer Berufsausbildung attraktiv und durchführbar ist. Im Fall von Cap ist es eine Mechatronik-Lehre.

Das Go4IT-Projekt ermöglicht es, einen Teil eines Universitäts-Bachelor-Studiums Informatik mit der Oberstufe einer allgemeinbildenden höheren Schule zu kombinieren.

Folgende Merkmale charakterisieren das Go4IT-Projekt:

- **Extra Block-Lehrveranstaltungen an der Universität Salzburg:** Um Schülern den Besuch der Lehrveranstaltungen zu ermöglichen, werden diese wie beim Cap-Projekt geblockt am Freitag Nachmittag (zB 15-20 h) und/oder Samstag (zB 9-17 h) an der Universität angeboten. Pro Schuljahr wird mit einem Aufwand von ca. 200 Anwesenheitsstunden gerechnet².
- **Verkürzter Bachelor-Abschluss an der Universität:** Wer nach der Matura weiterstudieren will, um den Titel Bachelor of Science (BSc) in einem Informatik-Fach zu erhalten, kann sich die in der AHS-Oberstufe erworbenen ECTS-Punkte anrechnen lassen. Formal rechtlich kann man vor der Matura studieren und Prüfungen an einer österreichischen Universität absolvieren, die dann nach dem Bestehen der Matura angerechnet werden. Diese Möglichkeit nutzen zur Zeit nur sehr wenige, weil sich meist Schulunterrichtsstunden und Lehrveranstaltungen an Universitäten zeitlich überschneiden.

¹ Zur leichteren Lesbarkeit ist bei allen Wörtern, bei denen es in der deutschen Sprache keine geschlechtsneutrale Formulierung gibt, die weibliche und männliche Form gemeint, auch wenn nur die männliche Form geschrieben wird.

² Im Cap-Projekt sind es ca. 300 Anwesenheitsstunden. Die Anwesenheit kann beim Informatik-Studium verringert werden, weil Projekte selbstständig ausgearbeitet werden können und dafür nur ein Computer benötigt wird. Durch Online-Lehrveranstaltungen wird die Notwendigkeit von Anwesenheitszeiten weiter verringert.

- **Einbindung von Online-Angeboten³ in das Curriculum:** ausgewählte Online-Angebote sind für bestimmte Lehrveranstaltungen des Bachelor-Curriculums vorgesehen. So wird ein Teil des Studiums unabhängig von Zeit und Ort. Da die Informatik-Online-Lehrveranstaltungen typischerweise in Englisch angeboten werden, sind dafür **sehr gute Englisch-Kenntnisse erforderlich**.
- **Inhaltlicher Fokus auf Programmierhandwerk und Künstliche Intelligenz/Data Science:** Das Programmieren wird von Grund auf gelernt, sowohl in einer imperativen, objektorientierten Programmiersprache (zB Java) als auch in einer funktionalen Programmiersprache (zB Python oder Scala). Es ist keine Programmiererfahrung nötig. Viele existierende Softwaresysteme sind aufgrund unnötiger Komplexität nahezu unbeherrschbar geworden. Im Studium wird besonders darauf Wert gelegt, systematisch Software zu entwickeln, und Komplexitätsfallen zu erkennen und zu vermeiden. Das in jüngster Zeit äußerst aktuell gewordene Gebiet der künstlichen Intelligenz (künstliche neuronale Netze, Machine Learning auf Basis statistischer Methoden, mit den verwandten Schlagwörtern Big Data und Data Science) bildet einen weiteren Schwerpunkt von Go4IT.
- **Berufs-Orientierung:** Der Inhalt und die Abfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Bedarf in der Praxis, sodass ein **unmittelbarer IT-Berufseinstieg nach der Matura denkbar** wäre. Es unterrichten ausschließlich Professoren und Dozenten, die profunde Erfahrung in der Entwicklung großer Softwaresysteme haben. Das Ziel ist es, überdurchschnittlich gute IT-Spezialisten praxisbezogen auszubilden, und gleichzeitig ein solides Basiswissen zu vermitteln, das die stetige Weiterbildung ermöglicht.

Die inhaltliche Gestaltung des Studiums parallel zur AHS-Oberstufe orientiert sich an den obigen Zielen. Für jene, die eher hineinschnuppern wollen, was Informatik ist und ob sie sich tatsächlich dafür interessieren, sind die zwei Lehrveranstaltungen Einführung Informatik und Imperatives Programmieren in der 5. Klasse ideal. Auch wenn man sich dann entscheidet, das Studium nicht parallel zur Oberstufe weiter zu betreiben, hat man Grundkenntnisse erworben. Rechnet die jeweilige Schule diese Lehrveranstaltungen für die zwei in der 5. Klasse vorgesehenen Pflichtstunden Informatik an, hält sich der für die Lehrveranstaltungen nötige Zusatzaufwand in Grenzen.

Akademisches Gymnasium Salzburg als Pilotschule

Das Go4IT-Projekt wurde **bereits im Wintersemester 2017/18** mit dem **Akademischen Gymnasium Salzburg** gestartet. Anlässlich des 400-jährigen Jubiläums signalisiert dieser innovative Weg der Zusammenarbeit mit der Universität Salzburg eine Aufbruchstimmung und

³ Wie zum Beispiel von der Online-Universität [Udacity](#), die vom Stanford-Professor Sebastian Thrun gegründet wurde; oder von [Coursera](#), die Online-Lehrveranstaltungen von diversen Universitäten anbietet

gleichzeitig Wiederbesinnung auf die gemeinsamen Wurzeln des Akademischen Gymnasiums und der Universität Salzburg.

Im Prinzip kann Go4IT strikt parallel zum Gymnasium absolviert werden. Die Attraktivität von Go4IT könnte erhöht werden, indem Angebote gegenseitig angerechnet werden, wodurch sich der für Go4IT nötige zusätzliche Zeitaufwand verringert:

- Die in der 5. Klasse an der Universität Salzburg absolvierten Lehrveranstaltungen werden mit dem Schulfach Informatik (zwei Wochenstunden) abgestimmt und kombiniert.
- Ein Teil der in den 6. bis 8. Klassen an der Universität Salzburg absolvierten Lehrveranstaltungen werden für den Schulmodul Informatik angerechnet.
- Umgekehrt könnten ausgewählte andere Schul-Module (nicht in Informatik) als Wahlfächer im Bachelor-Studium entsprechend der Stundenzahl angerechnet werden.

Ausweitung auf andere interessierte AHS in Österreich

Im [Regierungsprogramm 2017–2022](#) ist Go4IT explizit auf Seite 65 wie folgt angeführt:

"Vermittlung ... von Kenntnissen im MINT-Bereich als Teil der Lehrpläne verstärkt verankern (z.B. Ausbau und Finanzierung des Pilotprojekts Go4IT der Universität Salzburg)". Es wird angestrebt, Go4IT geeignet zu skalieren, um es möglichst rasch an allen interessierten AHS in Österreich anzubieten.