

# **186.813 Algorithmen und Datenstrukturen 1 VU 6.0**

Sommersemester 2016

## **Organisatorischer Ablauf der Lehrveranstaltung**

**Letzte Änderung: 29. Februar 2016**

---

### **1 Allgemeine Informationen**

Bei Algorithmen und Datenstrukturen 1 handelt es sich um ein Pflichtfach für Studierende aller Bakkalaureatsstudien in den Bereichen Informatik und Wirtschaftsinformatik (empfohlen für das 2. Semester) und um ein Wahlfach für das Bachelorstudium Geodäsie und Geoinformatik. Die weiterführende Lehrveranstaltung Algorithmen und Datenstrukturen 2 (VU 3.0) wird ab Mitte Mai angeboten.

Für die Teilnahme ist eine Anmeldung zu den Übungsgruppen über TISS erforderlich. Alle Informationen (wie dieses Dokument) und Termine werden im dazugehörigen TUWEL-Kurs angeboten.

Zum Inhalt dieser LV gehören:

- Analyse und Klassifikation von Algorithmen, insbesondere Untersuchung ihres Laufzeitverhaltens mit Hilfe der O-, Omega- und Theta-Notation.
- Graphen und Algorithmen zur Arbeit mit Graphen.
- Algorithmen-Paradigmen:
  - Greedy
  - Divide-and-Conquer
- Suchprobleme und Suchverfahren, einfache binäre Suchbäume, balancierte Suchbäume, Hashverfahren.
- Sortierprobleme und Sortierverfahren.

Voraussetzungen für diesen Kurs sind:

- Grundkenntnisse der linearen Algebra und Analysis, insbesondere Grundkenntnisse zu Mengenlehre, Metriken, Folgen und Reihen.
- Solide Programmierkenntnisse. Algorithmen und Datenstrukturen 1 ist **kein Programmierkurs!** Wir erwarten eine gewisse Vertrautheit mit dem Konzept der strukturierten Programmierung einerseits und mit imperativen Programmiersprachen wie Java oder C andererseits. Die Programmieraufgaben werden mit Java zu lösen sein.

## 2 Modus und Beurteilung

Der Übungsteil dieser Lehrveranstaltung setzt sich wie folgt zusammen:

- Eingangstest
- 4 Übungsstunden in Kleingruppen
- 2 TUWEL-Tests
- Programmieraufgabe
- 2 Übungstests und optionaler Nachtragstest

## 3 Eingangstest

Im Zeitraum von Mittwoch, 09.03.2016 um 12:00, bis Samstag, 12.03.2016 um 18:00 Uhr, ist auf der TU Wien E-Learning Plattform TUWEL ein elektronischer Eingangstest freigeschaltet. Die erfolgreiche Absolvierung dieses Eingangstests ist für eine weitere Teilnahme an dieser LVA zwingend erforderlich. Sie sind dann definitiv für diese LVA angemeldet, andernfalls wird Ihre Anmeldung für eine der Übungsgruppen widerrufen. Eine Abmeldung nach erfolgreicher Absolvierung des Eingangstests ist nicht mehr möglich, Sie erhalten dann auf jeden Fall ein (ohne weitere Leistungen negatives) Zeugnis ausgestellt.

Dieser Eingangstest dient dazu, Ihnen unter Umständen vorhandene Schwächen in einzelnen Teilbereichen aufzuzeigen, die für diese LVA absolut notwendige Grundlagen darstellen, u.a. Vergleich von Funktionen, Modulo-Rechnung und Rechenregeln für

Potenzen und Logarithmen. Weiters werden auch Fragen zu den ersten Vorlesungseinheiten (Analyse von Algorithmen, Notationen) gestellt.

Der elektronische Eingangstest besteht aus 10 Multiple Choice Fragen, zusammengestellt aus einem Pool von rund 20 Fragen, von denen Sie mindestens 80% korrekt beantworten müssen (das entspricht 8 Fragen bzw. 8 Punkten), um den Test erfolgreich abzuschließen. Solange der Test freigeschaltet ist, können Sie diesen beliebig oft wiederholen. Es zählt immer Ihr bestes Ergebnis. Nachdem Sie mindestens 80% der Fragen korrekt beantwortet haben, können Sie versuchen, noch ein besseres Resultat zu erreichen, müssen dies aber nicht.

## 4 Übungsstunden

Ein wesentlicher Teil der Übung findet im Rahmen von Kleingruppen statt, die sich vier Mal im Semester zu jeweils 45 Minuten langen Übungsstunden treffen. Sie müssen sich bei der Anmeldung zur LVA auf eine bestimmte Übungsgruppe festlegen und können während des Semesters nur an den Treffen genau dieser Gruppe teilnehmen. Eine Teilnahme an anderen Übungsstunden ist nicht gestattet (Ausnahmen siehe weiter unten). In den Übungsgruppen besteht Anwesenheitspflicht!

Die Übungsblätter für die jeweilige Übungsstunde werden spätestens eine Woche vor dem entsprechenden Übungstermin in TUWEL zur Verfügung gestellt. Jedes Übungsblatt enthält 8 Beispiele. Es wird von Ihnen erwartet, dass Sie möglichst viele dieser Übungsbeispiele selbstständig lösen und Ihre Lösungen in den Übungsstunden präsentieren.

Über TUWEL geben Sie an, welche der 8 aktuellen Übungsbeispiele Sie gelöst haben (im TUWEL in der Übersicht bei jeder Übung dem Link *Details & Bewertung* folgen, über den Button *Abgabe bearbeiten* können Sie die gelösten Beispiele ankreuzen) und geben auch **eine einzige PDF-Datei** mit den Lösungen ab. Das **Ankreuzen und Abgeben** von Beispielen ist ausnahmslos für alle Übungsgruppen bis zum jeweiligen Sonntag vor der Übung um 23:59 Uhr möglich. Der Leiter bzw. die Leiterin Ihrer Übungsgruppe wählt aufgrund dieser Liste Teilnehmer/innen aus, die ihre Lösungen per Beamer (mit Unterstützung der Tafel) präsentieren. Die Anzahl der von Ihnen angekreuzten Beispiele und Ihre Leistungen bei diesen Präsentationen fließen in Ihre Beurteilung ein.

Bitte beachten Sie, dass angekreuzte Beispiele grundsätzlich nur dann anerkannt werden, wenn Sie in der Übung während der Präsentation dieser Beispiele anwesend sind. Ihre Anwesenheit beim jeweiligen Übungstermin wird durch eine Unterschrift in der Anwesenheitsliste bestätigt. Sollten Sie aufgrund einer Erkrankung, eines Auslandsaufenthaltes o. Ä. verhindert sein und eine entsprechende Bestätigung (z.B. Krankmeldung)

vorlegen können, haben Sie die Möglichkeit, **einmal** im Semester die Beispiele für ein Übungsblatt in der Sprechstunde zu erklären. Dabei werden aber zu allen Aufgaben Fragen gestellt. Bitte beachten Sie, dass dafür folgende Punkte erfüllt sein müssen:

- Die Beispiele wurden rechtzeitig **vor** der Abgabedeadline in TUWEL abgegeben.
- Die Entschuldigung wurde **vor** der Übung an die Email-Hotline `algodat1-ss16@ac.tuwien.ac.at` geschickt.
- Die Bestätigung wird in die Sprechstunde mitgebracht.

Sollten Studierende von einem Prüfungstermin betroffen sein, der sich mit einem Übungstermin überschneidet, dann können diese an anderen Übungen teilnehmen. Dazu muss aber rechtzeitig eine Entschuldigung an die Email-Hotline geschickt werden und dabei die Prüfung (LVA-Nummer, Zeit) und die gewünschte Übungsgruppe angegeben werden.

Zur zusätzlichen Vertiefung des Stoffes gibt es zwei Repetitorien, in denen primär die in den Kleingruppen durchgenommenen Beispiele noch detaillierter nachbesprochen werden. Wir empfehlen, diese Repetitorien zu besuchen und als Vorbereitung für die Übungstests zu nutzen, auch wenn Sie den Großteil der Übungsbeispiele selbstständig lösen konnten.

## 5 TUWEL-Tests

Neben den Übungsblättern, die für die jeweiligen Übungsstunden zu lösen sind, gibt es zwei TUWEL-Tests, die als zusätzliche Möglichkeit für die Vorbereitung auf die Tests genutzt werden sollten. Diese TUWEL-Tests werden jeweils eine Woche vor den Tests freigeschaltet. Jeder TUWEL-Test umfasst 10 Fragen (aus einem Pool von Fragen). Jeder Test kann innerhalb einiger Tage beliebig oft wiederholt werden. Bei jedem Test kann man maximal 2 Punkte erreichen. Danach stehen die Tests zum Wiederholen zur Verfügung.

## 6 Programmieraufgabe

Um den Lehrinhalt weiter zu vertiefen, müssen Sie im Zuge der LVA eine Programmieraufgabe lösen. Die Angabe wird in TUWEL zum Download bereit gestellt. Weiters werden Ihnen das Grundgerüst des Programms und ein Teil der Testdaten zur

Verfügung gestellt. Für die Aufgabenstellung gibt es einen Abgabetermin, bis zu dem das Programm funktionstüchtig über TUWEL abgegeben werden muss. Ihr Programm wird automatisch überprüft und die Ergebnisse sind danach über TUWEL abrufbar. Nach einer **positiven Abgabe** (alle Tests bestanden) findet dann noch ein persönliches Abgabegespräch bei einem Tutor/in statt, bei dem Sie Ihren Lösungsweg präsentieren und rechtfertigen müssen.

## 7 Übungstests

Im Laufe des Semesters finden zwei Übungstests und ein Nachtragstest statt. Diese dauern jeweils 45 Minuten. Zur Absolvierung dieser LVA benötigen Sie zwei Testresultate, Sie können also durchaus einen Termin versäumen, aber auch an allen drei Tests teilnehmen. In letzterem Fall lassen wir das schlechteste der drei Testresultate verfallen. Es fließen dadurch nur Ihre beiden besten Ergebnisse in die Beurteilung ein.

Für alle drei Übungstests müssen Sie sich jeweils in der Woche vor dem Test über TISS anmelden.

Stoff jedes Übungstests ist der gesamte bis dahin in der Übung inklusive den dazugehörigen Vorlesungseinheiten durchgenommene Lehrinhalt. Schriftliche Unterlagen und elektronische Hilfsmittel sind nicht erlaubt. Von der Art der Fragestellung her sind die Testbeispiele ähnlich den Übungsbeispielen. Es lohnt sich also spätestens beim Test, wenn Sie die Übungsblätter eigenständig ausgearbeitet haben. Die genauen Hörsaaleinteilungen werden jeweils einen Tag vor der Prüfung separat in TUWEL angekündigt.

## 8 Beurteilung

Die Punktezahl setzt sich folgendermaßen zusammen:

- Für Ihre Leistung in den Übungsstunden erhalten Sie maximal 32 Punkte (1 Punkt pro Beispiel), je nachdem, wie viele Beispiele Sie angekreuzt und wie überzeugend und richtig Sie diese präsentiert haben.

**Vorsicht:** Es muss nicht jedes Beispiel, das Sie ankreuzen, auch anerkannt werden. Wenn Sie in einer Übungsstunde nicht präsentieren müssen, dann werden alle gekreuzten Beispiele für diese Übung anerkannt. Werden Sie zu einer Präsentation aufgerufen, dann gelten folgende Regeln:

- Ist die Lösung und die Präsentation des Beispiels in Ordnung, dann wird das Beispiel (zusammen mit allen anderen gekreuzten Beispielen) anerkannt.
- Enthält die Lösung größere Fehler (z.B. Angabe falsch verstanden, Methode falsch verstanden) aber ist ein Grundverständnis für die Thematik aus der Präsentation ersichtlich, dann wird nur das präsentierte Beispiel aberkannt.
- Können Sie eine Lösung (richtig oder falsch) überhaupt nicht erklären oder haben gar keine Lösung abgegeben (Spekulation), dann werden Ihnen zumindest die Beispiele der betreffenden Übungsstunde aberkannt. Im Wiederholungsfall werden Ihnen alle Beispiele aberkannt, d.h., Sie würden unabhängig von den anderen Leistungen ein negatives Zeugnis erhalten.

Darüber hinaus können nur jene Beispiele gewertet werden, bei deren Präsentation Sie während der Übungsstunde persönlich anwesend sind.

- Für die TUWEL-Tests erhalten Sie maximal 4 Punkte (maximal 2 Punkte pro erfolgreichen Test).
- Das Programmierbeispiel wird mit maximal 14 Punkten bewertet, wobei die **korrekte Funktionsweise** des abgegebenen Programms maßgeblich ist. **Wenn das Programm nicht alle Testfälle positiv absolviert, dann werden automatisch 0 Punkte vergeben und die LV wird negativ abgeschlossen.** Werden alle Testfälle positiv absolviert, dann gibt es 4 Punkte und weiters werden das Abgabegespräch sowie die Eigenständigkeit und Effizienz der Lösung in die Punktezahzahl miteinbezogen (zusätzlich 10 Punkte möglich).
- Für die zwei Übungstests bzw. den Nachtragstest können Sie jeweils maximal 50 Punkte erhalten. Sollten Sie an allen drei Tests teilnehmen, werden nur die beiden besten Ergebnisse gewertet.

Für die Absolvierung der LV muss der Eingangstest mit mindestens 8 Punkten (80%) positiv absolviert werden. Dabei muss beachtet werden, dass **diese Punkte nicht für die Gesamtpunktezahzahl zählen!** Falls der Eingangstest bestanden wurde, dann wird eine positive Note auf die Vorlesung mit Übung vergeben, wenn folgende Anforderungen erfüllt sind.

- mindestens 51 Punkte auf Ihre zwei besten Tests (nicht jeder einzelne, gewertete Test muss dabei für sich positiv sein),
- mindestens 20 Punkte auf die Übungsstunden + Tuwel-Tests,
- mindestens 4 Punkte auf die Programmieraufgabe,

Wenn Sie eine dieser Bedingungen nicht erfüllen, erhalten Sie eine negative Note. Erfüllen Sie alle, ergibt sich Ihre Note anhand des folgenden Punkteschlüssels:

[131, 150]	S1 Sehr gut
[112, 131[	U2 Gut
[93, 112[	B3 Befriedigend
[75, 93[	G4 Genügend
[0, 75[	N5 Nicht genügend

## 9 Fragen

Bei Fragen oder Problemen:

- Lesen Sie das FAQ-PDF in TUWEL,
- nutzen Sie das TUWEL-Forum zur LVA,
- schreiben Sie an die Email-Hotline: [algodat1-ss16@ac.tuwien.ac.at](mailto:algodat1-ss16@ac.tuwien.ac.at),
- kommen Sie in die Sprechstunde von Stefan Podlipnig (Di 08:00-10:00, Favoritenstraße 9, Stiege 2, 3. Stock, Raum HC0305)
- oder vereinbaren Sie einen individuellen Gesprächstermin.