



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Algorithmen und Datenstrukturen



Cryptoplexity

Cryptography & Complexity Theory
Technische Universität Darmstadt
www.cryptoplexity.de

Prof. Marc Fischlin, Dr. Christian Janson, SS 2020

00

Administratives

Team

Dozenten:

Marc Fischlin, Christian Janson

Mitarbeiter:

Patrick Harasser (eher Theorieteil+Orga)
Felix Rohrbach (eher Praxisteil+Orga)

Kontakt:

aud@cryptoplexy.de

www.cryptoplexity.de

Tutorien:

32 Übungsgruppen (2h jede Woche)

16 Sprechstunden pro Woche

Moodle:

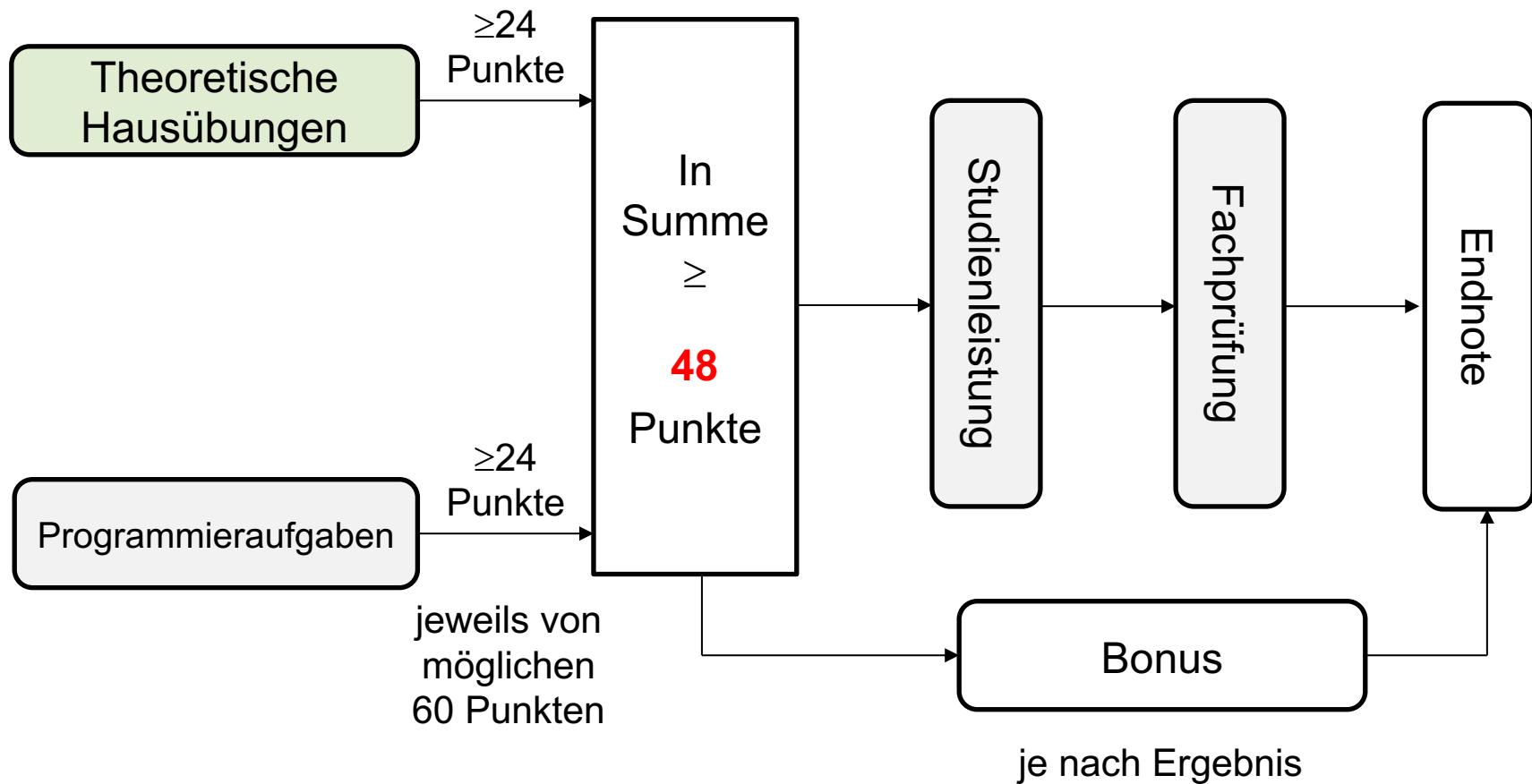
dient als Hauptkommunikationsplattform

→ Algorithmen und Datenstrukturen SS2020

Vorlesung

- Vorlesung findet (vorläufig) als online Lehre statt
- Die Links zu den Videos für den Vorlesungsinhalt der Woche werden immer montags bereitgestellt
- Aktives Zuhören!

Der Weg zum Erfolg



verpflichtende Anmeldung Übungsbetrieb

- **per Moodle:** moodle.informatik.tu-darmstadt.de
→ Algorithmen und Datenstrukturen SS2020
- **Anmeldezeitraum:**
Mo, 20.04.2020 ab 08:00h bis Fr, 24.04.2020,
14:00h
- nach Zuweisung in Moodle dann bitte Anmeldung in
TUCaN für gleiche Gruppe
- Zweite VL Woche: Gruppentauschbörse

Übungsgruppen

- **Montags:** 9 Übungsgruppen
- **Dienstags:** 9 Übungsgruppen
- **Mittwochs:** 5 Übungsgruppen
- **Donnerstags:** 5 Übungsgruppen
- **Freitags:** 4 Übungsgruppen
 - Liste mit allen Details in Moodle verfügbar

Übungen

- voraussichtlich insgesamt ca. 12 Übungsblätter
- Präsenz-Übungen und (bewertete) Hausübungen
 - ca. 8 Übungsblätter mit Hausübungen
- Beginn Tutorien: ab 2.Vorlesungswoche (ab 27.04.2020)

Online Übungsgruppen I

- Übungsgruppen werden online stattfinden
- Tool: BigBlueButton (BBB)
- Folgendes ist zu beachten:
 - Sie bekommen einen BBB Link in Moodle zur Verfügung gestellt, um an der Übungsgruppe teilzunehmen
 - Tool funktioniert im Browser; Sie benötigen keine zusätzliche Software
 - Sie nehmen an den Übungen nur mit Audio teil; kein Video
- Weitere Infos finden Sie auch im generellen Handbuch in Moodle.

Online Übungsgruppen II

- Sie öffnen den Link für Ihre Übungsgruppe
- dies ist nur ein Beispiel des Ablaufs

The screenshot shows a web-based meeting invitation. At the top left is the BigBlueButton logo and the URL bbb.cryptoplexity.informatik.tu-darmstadt.de. To the right are two buttons: "Einloggen" (Log In) and "Registrieren" (Register). Below the URL, a message says "Sie wurden zur Teilnahme eingeladen" (You were invited to participate). The main title of the meeting is "Test Übungsraum". On the left, there is a small circular profile picture with the letter "c" and the name "Christian Janson (Initiator)". On the right, there is a text input field with the placeholder "Geben Sie Ihren Namen ein!" (Enter your name) and a blue "Starten" (Start) button. A large downward-pointing arrow is positioned between the two sections, indicating the flow from the invitation message to the participation step. A second arrow points upwards from the "Starten" button towards the "Dann klicken Sie auf Start um teilzunehmen" (Then click Start to participate) instruction at the bottom.

Sie wurden zur Teilnahme eingeladen

BigBlueButton bbb.cryptoplexity.informatik.tu-darmstadt.de

Einloggen Registrieren

Test Übungsraum

c Christian Janson (Initiator)

Namen eintragen

Geben Sie Ihren Namen ein! Starten

Dann klicken Sie auf Start um teilzunehmen

Online Übungsgruppen III

- Im nächsten Schritt verbinden Sie sich mit dem Server

The screenshot shows the BigBlueButton interface for a "Test Übungsraum". On the left, a sidebar lists "NACHRICHTEN", "Öffentlicher Chat" (selected), "NOTIZEN", "Geteilte Notizen", "TEILNEHMER (1)", and "Christian Janson (Sie)". The main area displays a "Welcome to Test Übungsraum!" message and instructions for audio bridging. A central modal window titled "Wie möchten Sie der Konferenz beitreten?" offers two options: "Mit Mikrofon" (with microphone) and "Nur zuhören" (listen only). An arrow points to the "Mit Mikrofon" button. To the right, a sidebar provides links for "AUDIO", "SCREEN SHARING", "EMOJIS", and "MULTI-USER WHITEBOARD". At the bottom, there's a "Nachricht senden an Öffentlicher Chat" button and a link to "bigbluebutton.org".

Online Übungsgruppen IV

- Im nächsten Schritt verbinden Sie sich mit dem Server

The screenshot shows a web-based video conferencing interface. On the left, there's a sidebar with sections for 'NACHRICHTEN' (Messages), 'Öffentlicher Chat' (Public Chat), 'NOTIZEN' (Notes), and 'TEILNEHMER (1)' (Participants). Under 'TEILNEHMER (1)', it lists 'Christian Janson (Sie)'. The main area is titled 'Öffentlicher Chat' and displays a message: 'Welcome to Test Übungsraum! For help on using BigBlueButton see these (short) [tutorial videos](#). To join the audio bridge, Use a headset to avoid feedback for others.' Below this, it says 'This server is running'. A central white rectangular box contains the text 'Verbinde zum Echotest ..' with a close button 'X' in the top right corner. In the bottom right corner of the main interface, there's a link 'For more information visit bigbluebutton.org →'. At the very bottom, there are icons for 'Nachricht senden an Öffentlicher Chat' (Send message to Public Chat) and other communication options.

Online Übungsgruppen V

- Im nächsten Schritt verbinden Sie sich mit dem Server

The screenshot shows the BigBlueButton interface. On the left, there's a sidebar with 'NACHRICHTEN' (Öffentlicher Chat selected), 'NOTIZEN' (Geteilte Notizen), and 'TEILNEHMER (1)' (Christian Janson (Sie)). The main area shows a public chat window with a message: 'Welcome to Test Übungsraum! For help on using BigBlueButton see these (short) [tutorial videos](#). To join the audio bridge, use a headset to avoid feedback for others. This server is running...'. A central modal dialog box contains the text: 'Dies ist ein persönlicher Echotest. Sprechen Sie ein paar Worte. Hören Sie sich selbst?' with a 'Schließen' button. Below the text are two large circular buttons: a teal one with a thumbs-up icon labeled 'Ja' and a red one with a thumbs-down icon labeled 'Nein'. To the left of the teal button is a large black arrow pointing right with the text 'Klicken wenn Sie sich hören'. At the bottom of the screen, there's a message: 'For more information visit bigbluebutton.org →' and several small icons for audio, emojis, screen sharing, and multi-user whiteboard.

Online Übungsgruppen VI

- Sie sind jetzt in der Übungsgruppe

The screenshot shows the BigBlueButton interface. On the left, a sidebar has tabs for 'NACHRICHTEN' (selected), 'NOTIZEN', and 'TEILNEHMER (1)'. The 'TEILNEHMER' tab shows 'Christian Janson (Sie)' with a muted icon. A large black arrow points upwards from the 'stummgeschaltet' text towards this icon. Below the sidebar is a button labeled 'Nachricht senden an Öffentlicher Chat'.

The main area shows a 'Öffentlicher Chat' window with the message: 'Welcome to Test Übungsraum! For help on using BigBlueButton see these (short) [tutorial videos](#). To join the audio bridge click the phone button. Use a headset to avoid causing background noise for others. This server is running [BigBlueButton](#)'.

To the right is the main meeting room titled 'Test Übungsraum'. It features the BigBlueButton logo and the text 'Welcome To BigBlueButton'. Below it, a box lists features: CHAT, WEBCAMS, AUDIO, EMOJIS, BREAKOUT ROOMS, POLLING, SCREEN SHARING, and MULTI-USER WHITEBOARD. At the bottom, there are three icons: a microphone (muted), a phone, and a video camera.

For more information visit bigbluebutton.org →

Übungsabgabe (theoretisch und praktisch) I

- neues Übungsblatt jeweils Freitags
- Besprechung der Präsenz-Übung in der folgenden Woche
- elektronische Abgabe der Hausübung für Zulassung und Bonus per Moodle in der darauffolgenden Woche bis Freitag 14:00h

Übungsabgabe Beispiel

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
17	20	21	22	23
	VL 1		VL 2	Veröffentlichung Blatt 1
18	27	28	29	30
Beginn Übungsbetrieb	VL 3		VL 4	1. Mai Veröffentlichung Blatt 2
19	4	5	6	7
	VL 5		VL 6	Veröffentlichung Blatt 3
20	11	12	13	14
	VL 7		VL 8	Abgabe Blatt 2, Veröffentlichung Blatt 4
				15

Übungsabgabe (theoretisch und praktisch) II

- erste **bewertete** Hausübung auf Blatt 2
 - veröffentlicht am 01.05.2020
 - Abgabe der Hausübung am 15.05.2020
- Hausübungen beginnen mit praktischer Übung
- dann immer im Wechsel zwischen Theorie und Praxis
- Achtung: Blatt 4 wird **keine** Hausübung haben, entsprechend gibt am 29.05.2020 keine Abgabe
- ab Blatt 5 wieder normaler Hausübungsbetrieb

Sprechstunden

- Wöchentliche **Online** Sprechstunden: Beginn ab der 3. Vorlesungswoche (ab 04.05.2020)
- Liste mit den 16 Terminen wird in Moodle veröffentlicht
- Link zu Onlineplattform BigBlueButton wird entsprechend für jeden Termin veröffentlicht

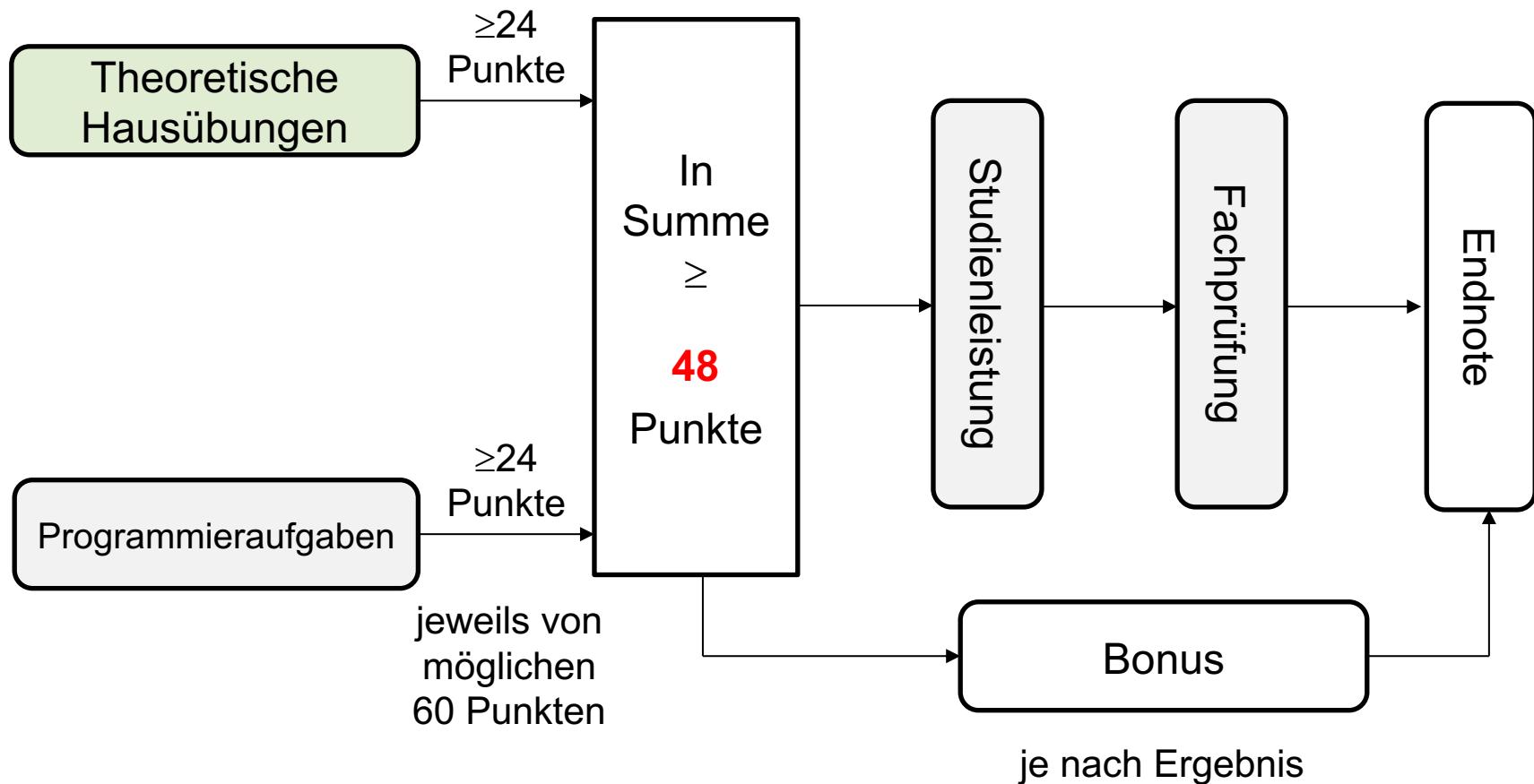
Sprechstunde Beispiel

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
17	20	21	22	23
	VL 1		VL 2	Veröffentlichung Blatt 1
18	27	28	29	30
Beginn Übungsbetrieb	VL 3		VL 4	1. Mai Veröffentlichung Blatt 2
19	4	5	6	7
Beginn Sprechstunden	VL 5		VL 6	Veröffentlichung Blatt 3
20	11	12	13	14
	VL 7		VL 8	Abgabe Blatt 2, Veröffentlichung Blatt 4
				15

Gruppenarbeit bei Hausübungen?

- 3er-Gruppenarbeit in gleicher Übungsgruppe erlaubt
 - Gruppenanmeldung per Moodle möglich
 - TU-ID aller Gruppenmitglieder nötig!
 - Zusammenarbeit **dokumentieren**
 - Ko-Autoren und Matrikelnummer auf Abgabe angeben
 - Ko-Autoren auswählen

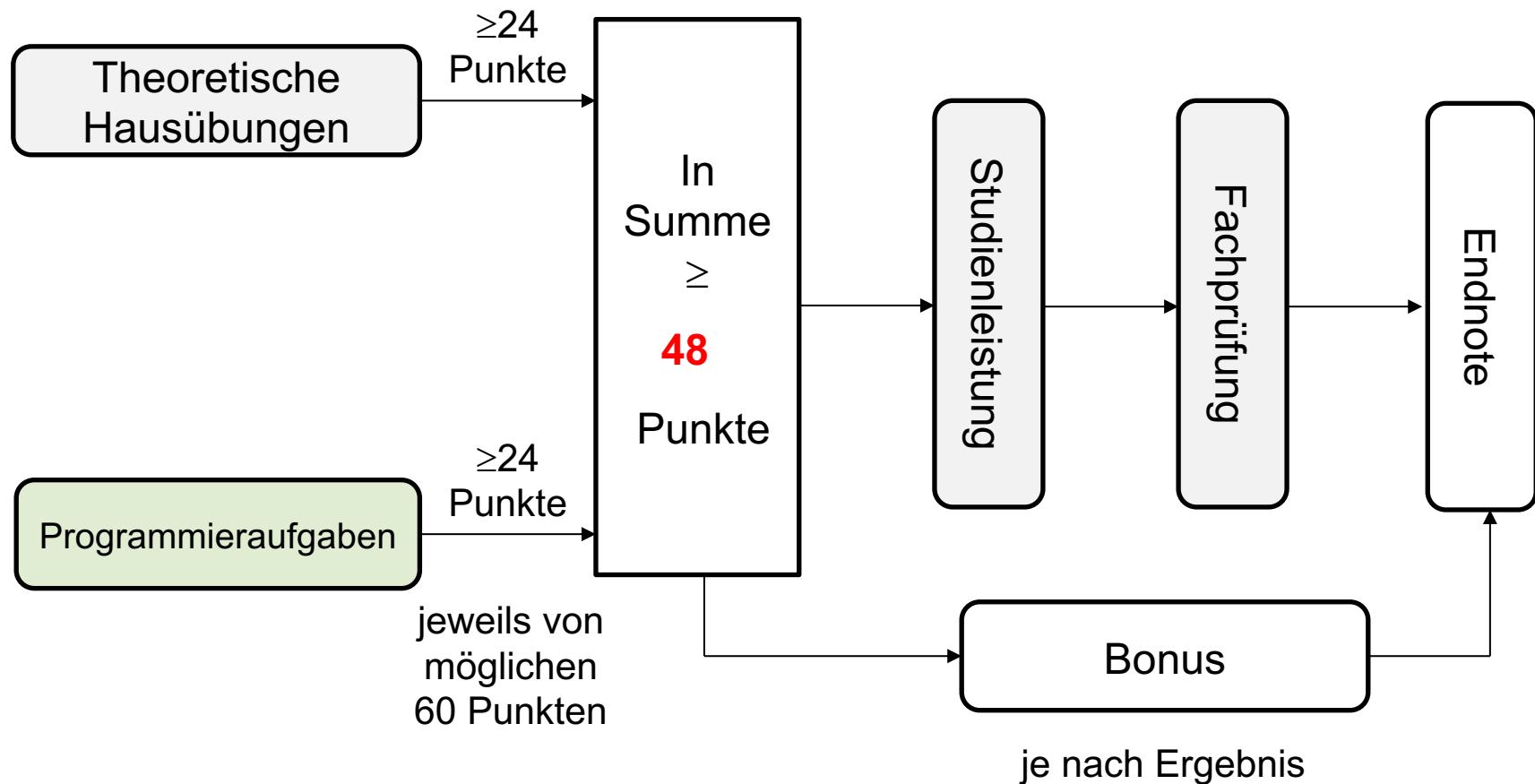
Der Weg zum Erfolg



Theoretische Aufgaben

- Abgabesystem: Moodle
- Abgabe als PDF!
- Jede Abgabe mit Namen und Matrikelnummern von **allen Ko-Autoren** versehen
- Beim Upload der Abgabe müssen Sie immer die Eigenständigkeit bestätigen.
- Sie können auch bis zur Abgabefrist die abgegebene PDF immer wieder aktualisieren
- Jeder Ko-Autor kann dies vornehmen

Der Weg zum Erfolg



Programmieraufgaben

- Testsystem (nicht Abgabesystem!):

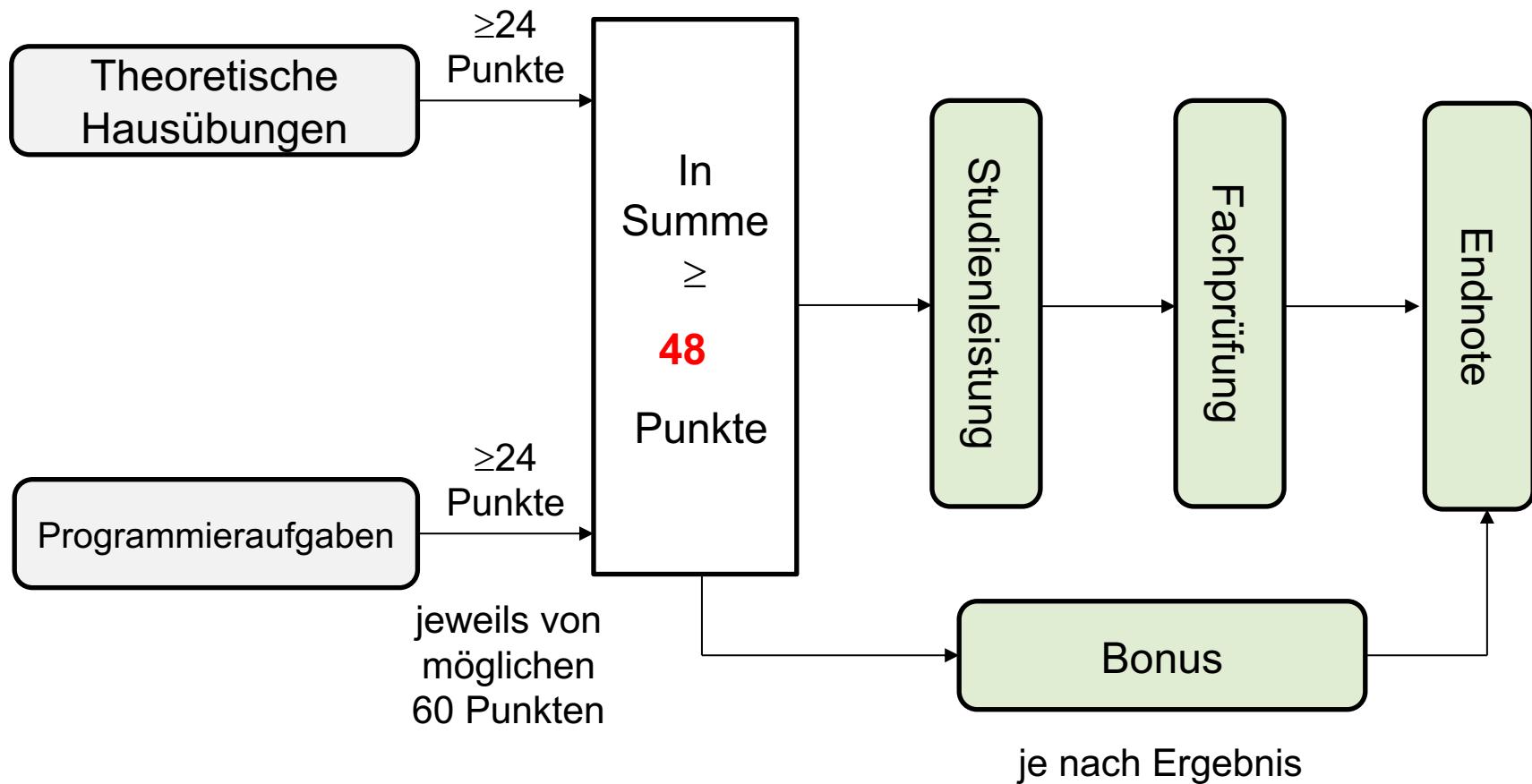
<https://aud.cryptoplexity.informatik.tu-darmstadt.de>

Bitte testen Sie Ihre Abgaben frühzeitig. Vor der Abgabe kann der Server sehr stark ausgelastet sein!

- Abgabesystem: Moodle
- Ko-autoren auswählen bei der Abgabe und als Kommentar in Code
- Format: Zip-Archiv
- Zu erreichen 60 Punkte über 4 Programmieraufgaben
- Java OpenJDK version 11

- **Mehr Details in Moodle**

Der Weg zum Erfolg



Anmeldungen TUCaN

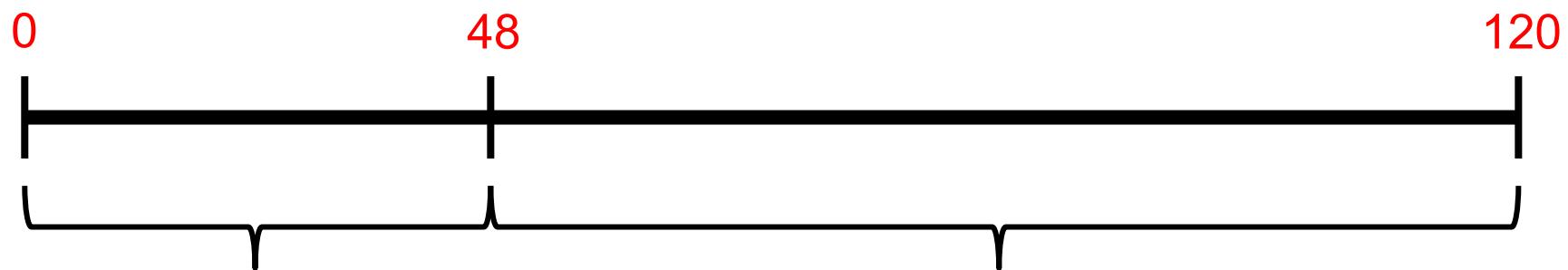
- per TUCaN für Studienleistung und Fachprüfung anmelden!!!
- **Vermutliche** Anmeldefristen:
 - Studienleistung: 01.03.20 – 30.06.20
 - Fachprüfung: 01.05.20 – 30.06.20
- verbindliche Aussagen: Ihr jeweiliges Studienbüro

Studienleistung

- **Voraussetzung** für die Teilnahme zur Klausur
- 40% der theoretischen Hausübungen korrekt bearbeitet
 - 24 von 60 möglichen Punkten erreichen
- 40% der Programmieraufgaben korrekt bearbeitet
 - 24 von 60 möglichen Punkten erreichen
- Testat über Programmieraufgaben erfolgreich absolvieren (finden in den letzten 2 VLwochen statt)

Bonussystem

- **Jeweils** maximal **60** Bonuspunkte per theoretische Hausübungen und Programmieraufgaben erreichbar
 - mindestens **48** Punkte müssen erreicht werden und 24-24-Regel erfüllt sein



24-24-Regel

Bonuspunkte

Maximal 72 Punkte mit jeweils 36 Punkten
theoretische Aufgaben und Programmieraufgaben

Bonussystem

- **Jeweils maximal 60 Bonuspunkte per theoretische Hausübungen und Programmieraufgaben erreichbar**
- **mindestens 48 Punkte müssen erreicht werden und 24-24-Regel erfüllt sein**
- Umrechnung Bonuspunkte B in Klausurpunkte K
- maximal M Klausurpunkte durch Bonus (0,3 Notensprung)
- bestenfalls Verbesserung um **eine bis zwei Notenstufen** (zum Beispiel: 3,3→3,0 oder 2,3→2,0 →1,7)
- lineare Skalierung:

$$K = 2M \cdot (B - 48) / 72$$

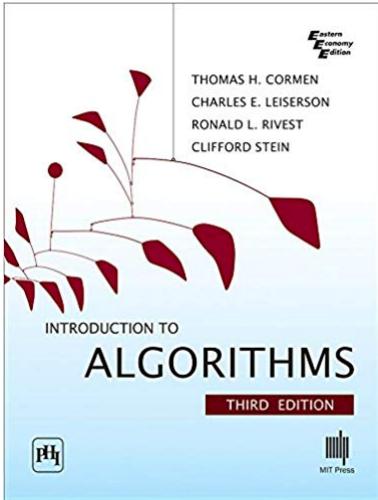
Fachprüfung (hier: Klausur)

- Di, 01. September 2020, 09:00h-11:00h
- „Open Book“, keine elektronischen Hilfsmittel
- Inhaltlich: gesamte Veranstaltung
- „Nachklausur“:
voraussichtlich Wintersemester 2020/2021

Beschränkungen Bonus

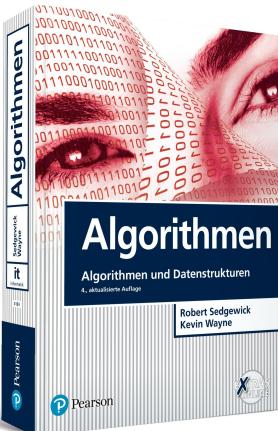
- kein „Bestehen dank Bonus“:
Bonus wird nur angerechnet, wenn Fachprüfung
ohne Bonus bestanden
- Unter Annahme, nächste AuD im SS21:
Bonus für Prüfung im SS20 und WS20/21 gültig

Literatur



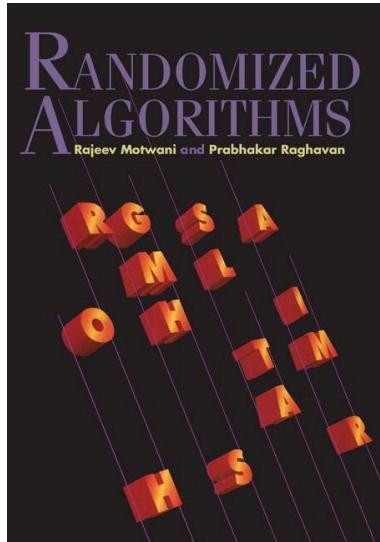
Introduction to Algorithms (Cormen, Leiserson, Rivest, Stein)

Kostenlos erhältlich als Download über
ULB nach persönlichem Login

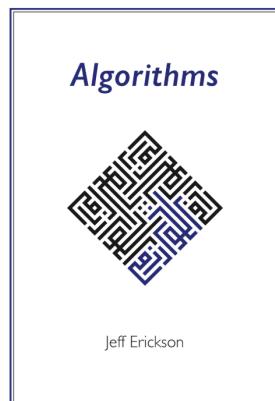


Algorithmen (Algorithmen und Datenstrukturen) (Sedgewick, Wayne)

Literatur



Randomized Algorithms
(Motwani, Raghavan)



Algorithms
(Jeff Erickson)
Prepublication Draft
<http://jeffe.cs.illinois.edu/teaching/algorithms/>

Termine (immer TUCaN-Fristen beachten!)

- Anmeldung Übungsgruppen: bis 24.04.20, 14:00h
- Tutorien: ab 2.Vorlesungswoche
- Sprechstunden: ab 3. Vorlesungswoche
- Testat: 2 Wochen, 06.07.20-17.07.20
- Fachprüfung: Di, 01. September 2020, 09:00h-11:00h

Wen fragen?

- Inhaltliche Angelegenheiten AuD:
Tutoren, (Moodle-)Foren, Patrick Harasser, Felix Rohrbach, Christian Janson, Marc Fischlin
- Organisatorische Angelegenheiten TUCaN:
<http://www.info.tucan.tu-darmstadt.de>
- Organisatorische Angelegenheiten Prüfungen:
Ihr Studienbüro
- Organisatorische Angelegenheiten AuD:
(Moodle-)Foren, aud@cryptoplexity.de

FRAGEN?

Bitte stellen Sie Ihre Fragen in dem Tool „Fragsensammlung zur Administration“ unter dem Vorlesungsvideo.

Wir werden die Fragen in Form eines Videos beantworten, welches im Laufe des 22.04.2020 zur Verfügung gestellt wird.