

A&W 2026

G-13 Timo Stucki, LFW E 13

Exam Phase

Feel free to contact me:

- tistucki@student.ethz.ch
- Discord: timostucki

Material:

- timostucki.com

A&W Overview

A&W Overview

Chapter 1

1	Graphentheorie	1
1.1	Grundbegriffe & Notationen	1
1.1.1	Zusammenhang und Bäume	5
1.1.2	Gerichtete Graphen	10
1.1.3	Datenstrukturen	14
1.2	Bäume	16
1.2.1	Algorithmus von Prim	22
1.2.2	Algorithmus von Kruskal	26
1.2.3	Exkurs: Shannon's Switching Game	29
1.3	Pfade	32
1.4	Zusammenhang	33
1.4.1	Artikulationsknoten	34
1.4.2	Brücken	40
1.4.3	Block-Zerlegung	40
1.5	Kreise	43
1.5.1	Eulertouren	43
1.5.2	Hamiltonkreise	47
1.5.3	Spezialfälle	54
1.5.4	Das Travelling Salesman Problem	57
1.6	Matchings	61
1.6.1	Algorithmen	62
1.6.2	Der Satz von Hall	71
1.7	Färbungen	76

A&W Overview

Chapter 1

Graph Theory and Deterministic Algorithms

1	Graphentheorie	1
1.1	Grundbegriffe & Notationen	1
1.1.1	Zusammenhang und Bäume	5
1.1.2	Gerichtete Graphen	10
1.1.3	Datenstrukturen	14
1.2	Bäume	16
1.2.1	Algorithmus von Prim	22
1.2.2	Algorithmus von Kruskal	26
1.2.3	Exkurs: Shannon's Switching Game	29
1.3	Pfade	32
1.4	Zusammenhang	33
1.4.1	Artikulationsknoten	34
1.4.2	Brücken	40
1.4.3	Block-Zerlegung	40
1.5	Kreise	43
1.5.1	Eulertouren	43
1.5.2	Hamiltonkreise	47
1.5.3	Spezialfälle	54
1.5.4	Das Travelling Salesman Problem	57
1.6	Matchings	61
1.6.1	Algorithmen	62
1.6.2	Der Satz von Hall	71
1.7	Färbungen	76

A&W Overview

Chapter 2

2.4	Zufallsvariablen	108
2.4.1	Erwartungswert	110
2.4.2	Varianz	119
2.5	Wichtige diskrete Verteilungen	122
2.5.1	Bernoulli-Verteilung	123
2.5.2	Binomialverteilung	123
2.5.3	Geometrische Verteilung	124
2.5.4	Poisson-Verteilung	127
2.6	Mehrere Zufallsvariablen	128
2.6.1	Unabhängigkeit von Zufallsvariablen	131
2.6.2	Zusammengesetzte Zufallsvariablen	134
2.6.3	Momente zusammengesetzter Zufallsvariablen	136
2.6.4	Waldsche Identität	137
2.7	Abschätzen von Wahrscheinlichkeiten	139
2.7.1	Die Ungleichungen von Markov und Chebyshev	140
2.7.2	Die Ungleichung von Chernoff	143
2.8	Randomisierte Algorithmen	145
2.8.1	Reduktion der Fehlerwahrscheinlichkeit	146
2.8.2	Sortieren und Selektieren	150
2.8.3	Primzahltest	154
2.8.4	Target-Shooting	157
2.8.5	Finden von Duplikaten	159

A&W Overview

Chapter 2

2.4	Zufallsvariablen	108
2.4.1	Erwartungswert	110
2.4.2	Varianz	119
2.5	Wichtige diskrete Verteilungen	122
2.5.1	Bernoulli-Verteilung	123
2.5.2	Binomialverteilung	123
2.5.3	Geometrische Verteilung	124
2.5.4	Poisson-Verteilung	127
2.6	Mehrere Zufallsvariablen	128
2.6.1	Unabhängigkeit von Zufallsvariablen	131
2.6.2	Zusammengesetzte Zufallsvariablen	134
2.6.3	Momente zusammengesetzter Zufallsvariablen	136
2.6.4	Waldsche Identität	137
2.7	Abschätzen von Wahrscheinlichkeiten	139
2.7.1	Die Ungleichungen von Markov und Chebyshev	140
2.7.2	Die Ungleichung von Chernoff	143
2.8	Randomisierte Algorithmen	145
2.8.1	Reduktion der Fehlerwahrscheinlichkeit	146
2.8.2	Sortieren und Selektieren	150
2.8.3	Primzahltest	154
2.8.4	Target-Shooting	157
2.8.5	Finden von Duplikaten	159

Probability Theory

A&W Overview

Chapter 2

Randomised (non-graph) Algorithms

2.4	Zufallsvariablen	108
2.4.1	Erwartungswert	110
2.4.2	Varianz	119
2.5	Wichtige diskrete Verteilungen	122
2.5.1	Bernoulli-Verteilung	123
2.5.2	Binomialverteilung	123
2.5.3	Geometrische Verteilung	124
2.5.4	Poisson-Verteilung	127
2.6	Mehrere Zufallsvariablen	128
2.6.1	Unabhängigkeit von Zufallsvariablen	131
2.6.2	Zusammengesetzte Zufallsvariablen	134
2.6.3	Momente zusammengesetzter Zufallsvariablen	136
2.6.4	Waldsche Identität	137
2.7	Abschätzen von Wahrscheinlichkeiten	139
2.7.1	Die Ungleichungen von Markov und Chebyshev	140
2.7.2	Die Ungleichung von Chernoff	143
2.8	Randomisierte Algorithmen	145
2.8.1	Reduktion der Fehlerwahrscheinlichkeit	146
2.8.2	Sortieren und Selektieren	150
2.8.3	Primzahltest	154
2.8.4	Target-Shooting	157
2.8.5	Finden von Duplikaten	159

Probability Theory

A&W Overview

3	Algorithmen - Highlights	165
3.1	Graphenalgorithmen	165
3.1.1	Lange Pfade	165
3.1.2	Flüsse in Netzwerken	172
3.1.3	Minimale Schnitte in Graphen	191
3.2	Geometrische Algorithmen	197
3.2.1	Kleinster umschliessender Kreis	197
3.2.2	Konvexe Hülle	206

A&W Overview

Randomised

Deterministic

3	Algorithmen - Highlights	165
3.1	Graphenalgorithmen	165
3.1.1	Lange Pfade	165
3.1.2	Flüsse in Netzwerken	172
3.1.3	Minimale Schnitte in Graphen	191
3.2	Geometrische Algorithmen	197
3.2.1	Kleinster umschliessender Kreis	197
3.2.2	Konvexe Hülle	206

A&W Overview

Randomised

Deterministic

3	Algorithmen - Highlights	165
3.1	Graphenalgorithmen	165
3.1.1	Lange Pfade	165
3.1.2	Flüsse in Netzwerken	172
3.1.3	Minimale Schnitte in Graphen	191
3.2	Geometrische Algorithmen	197
3.2.1	Kleinster umschliessender Kreis	197
3.2.2	Konvexe Hülle	206

A&W Overview

Randomised

Deterministic

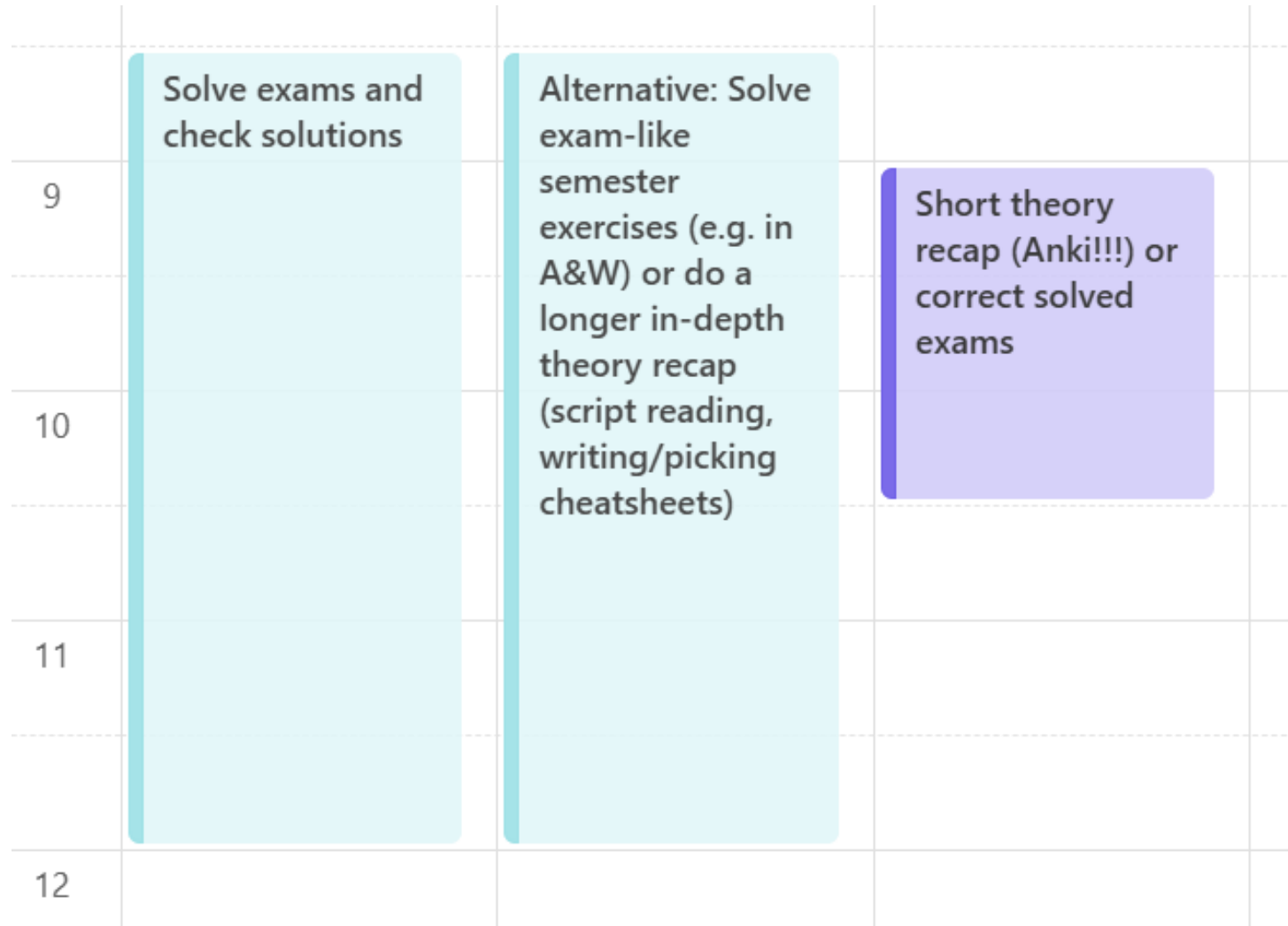
3	Algorithmen - Highlights	165
3.1	Graphenalgorithmen	165
3.1.1	Lange Pfade	165
3.1.2	Flüsse in Netzwerken	172
3.1.3	Minimale Schnitte in Graphen	191
3.2	Geometrische Algorithmen	197
3.2.1	Kleinster umschliessender Kreis	197
3.2.2	Konvexe Hülle	206

→ Connection to Chapter 1

Plan

this is how I planned my exam phase


full block



half block

Time Management

	A&W	Analysis I	DDCA	PProg
Blöcke geplant	25	25	25	24.5
Blöcke übrig	25	25	25	24.5
Blöcke gelernt				
Blöcke nicht gelernt				

- Study blocks in table correspond to study plan template (29.06-21.08)
- Helps you to keep track of the big picture 

Time Management

	A&W	Analysis I	DDCA	PProg
Blöcke geplant	25	25	25	24.5
Blöcke übrig	25	25	25	24.5
Blöcke gelernt				
Blöcke nicht gelernt				

- Study blocks in table correspond to exam phase schedule template (29.06-21.08)
 - If you
 - struggled with something during the semester
 - have high ambitions
 - want to be extra safe
 - take some time off in July
- you also have **all of June** to study and adjust the plan 🎉 🎉 🎉

START WITH SOLVING AT LEAST ONE EXAM

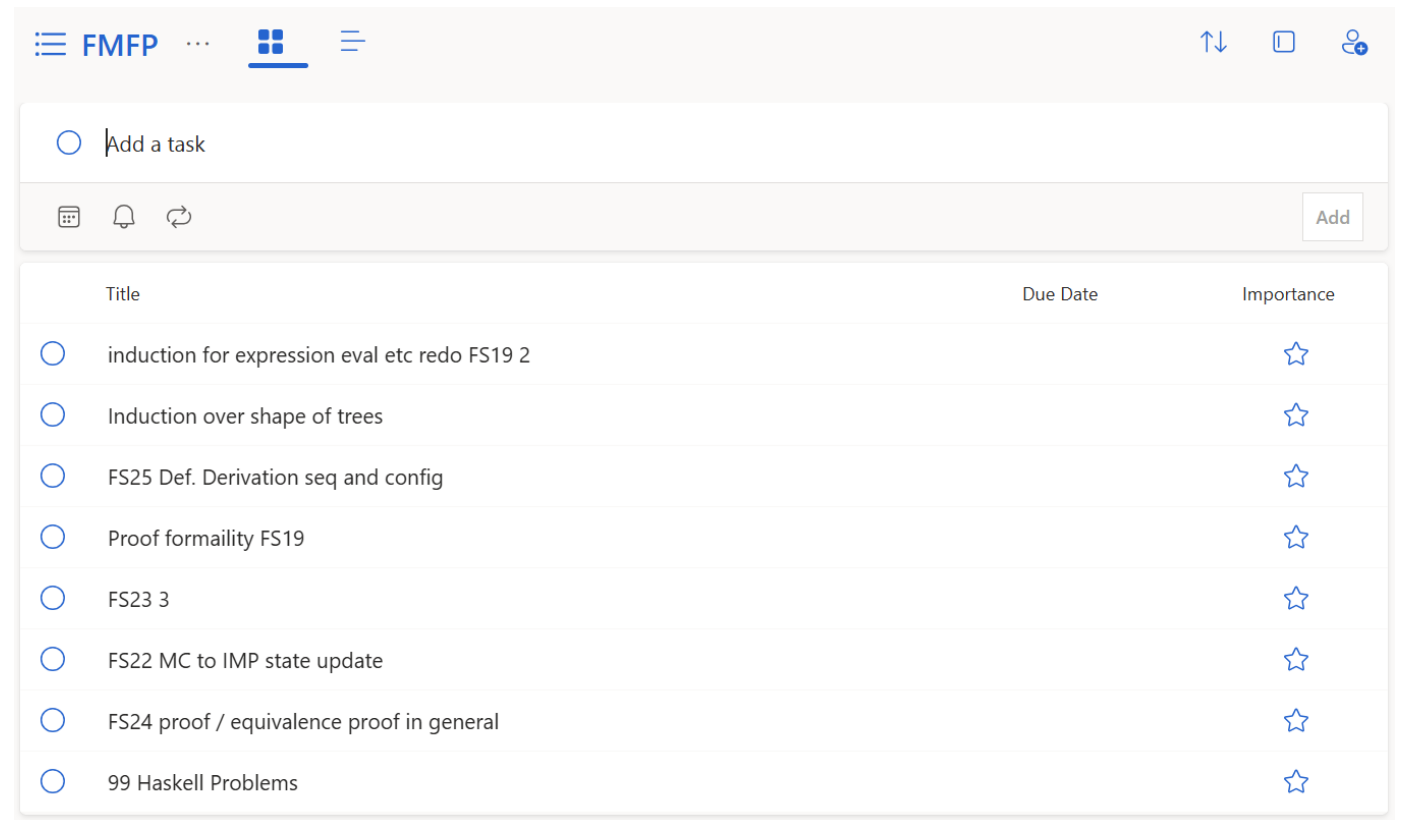
YOU HAVE TO FIND OUT WHAT YOU NEED TO STUDY
BEFORE YOU CAN STUDY

TODO lists

- Create a TODO list for each course

- While **solving /correcting exam** write down what you need to recap later in a **theory recap/short session**

→ don't get stuck and avoid rage quits 😡



Study

this is how I prepared for Basisblock II
+ my suggestions for you

A&W Exam

- Points:

- Moodle: 50%
- CodeX: 25%
- Written exercises (proofs): 25%

- Time: 3h

- Structure:

- Moodle: 4 parts, mostly similar to semester **mini quizzes**, some are more similar to short exercises from old exams
- CodeX: 2 parts, like semester CodeX, usually **1 DP and 1 flow/graph**
- Written exercises: 2 parts with subtasks, similar to **proofs from the lecture / in the script**
- All parts are equal in points

A&W

- Moodle
 - Mini quizzes
 - Short exercises from old written exams
 - (Anki deck)
- CodeX
 - Semester CodeX tasks
 - Prev. CodeX exams
- Written exercises
 - Understanding proofs and learning them by heart / reading script
 - Semester written exercises
 - Long exercises from old written exams (proofs)

All parts together: Previous / mock exams in current format

A&W

Long Sessions:

- Everything on previous slide
- Correct the work you did in the same session
- (In-depth theory recaps)

Short Sessions:

- Short theory recaps → check what you wrote on A&W TODO list
- ANKI → you have to learn some things by heart
(runtimes, theorems, proofs etc.)

Analysis I

Long Sessions:

- Exams, exams, exams, exams,, exams
- (Try to) correct the exam you solved in the same session
- Semester exercises (new prof)
- Cheat sheet and script reading

Short Sessions:

- Short theory recaps → check what you wrote on Analysis TODO list
- Correct solved exams

Digital Design and Computer Architecture

Long Sessions:

- Exams, exams, exams, exams,, exams
- (Try to) correct the exam you solved in the same session
- Optional homework assignments are also old exam tasks
- Cheat sheet
- (IMO the labs from the semester are very cool, but not that helpful for the exam)

Short Sessions:

- Short theory recaps → check what you wrote on DDCA TODO list
- Correct solved exams

Parallel Programming

Long Sessions:

- Exams, exams, exams, exams,, exams
- Correct the exam you solved in the same session
- For PProg I relied on the PVW Script for theory, since there is no official script
- (PVW Script exercises)

Short Sessions:

- Short theory recaps → check what you wrote on PProg TODO list
- ANKI → learn by heart, no cheat sheet