

# Theorie Blatt 6

**Dora Szücs**  
**Philipp Kückes**  
**Kevin Bock**  
**Sarah Köhler**

---

## Aufgabe 6.1

### OPTIMAL

Zugriffsfehler: 7

Seite	2	7	1	7	4	2	4	5	1	3	7	8	7	3	6
Kachel 1	<u>2</u>	2	2	2	2	<b>2</b>	2	<u>5</u>	5	5	5	5	5	5	5
Kachel 2		<u>7</u>	7	<b>7</b>	7	7	7	7	7	7	<b>7</b>	7	<b>7</b>	7	<u>6</u>
Kachel 3			<u>1</u>	1	1	1	1	1	<b>1</b>	1	1	<u>8</u>	8	8	8
Kachel 4					<u>4</u>	4	<b>4</b>	4	4	<b>3</b>	3	3	3	<b>3</b>	3

### FIFO

Zugriffsfehler: 9

Seite	2	7	1	7	4	2	4	5	1	3	7	8	7	3	6
Kachel 1	<u>2</u>	2	2	2	2	<b>2</b>	2	<u>5</u>	5	5	5	5	5	5	<u>6</u>
Kachel 2		<u>7</u>	7	<b>7</b>	7	7	7	7	7	<u>3</u>	3	3	3	<b>3</b>	3
Kachel 3			<u>1</u>	1	1	1	1	1	<b>1</b>	1	<u>7</u>	7	<b>7</b>	7	7
Kachel 4					<u>4</u>	4	<b>4</b>	4	4	4	4	<u>8</u>	8	8	8
Queue	2	3	4	4	1	1	1	2	2	3	4	1	1	1	2
	3	4	1	1	2	2	2	3	3	4	1	2	2	2	3
	4	1	2	2	3	3	3	4	4	1	2	3	3	3	4
	1	2	3	3	4	4	4	1	1	2	3	4	4	4	1

**LFU**

Zugriffsfehler: 10

Seite	2	7	1	7	4	2	4	5	1	3	7	8	7	3	6
Kachel 1	<u>2</u>	2	2	2	2	<b>2</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kachel 2		<u>7</u>	7	<b>7</b>	7	7	7	7	7	7	<b>7</b>	7	<b>7</b>	7	7
Kachel 3			<u>1</u>	1	1	1	1	<u>5</u>	<u>1</u>	<b>3</b>	3	<u>8</u>	8	<b>3</b>	<u>6</u>
Kachel 4					<u>4</u>	4	<b>4</b>	4	4	4	4	4	4	4	4
# Seitenzugriffe															
1			1	1	1	1	1		1						
2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3										1	1			1	
4					1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5								1							
6															1
7		1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4
8												1	1		

**LRU**

Zugriffsfehler: 9

Seite	2	7	1	7	4	2	4	5	1	3	7	8	7	3	6
Kachel 1	<u>2</u>	2	2	2	2	<b>2</b>	2	2	2	<b>3</b>	3	3	3	<b>3</b>	3
Kachel 2		<u>7</u>	7	<b>7</b>	7	7	7	7	<u>1</u>	1	1	1	1	1	<u>6</u>
Kachel 3			<u>1</u>	1	1	1	1	<u>5</u>	5	5	5	<u>8</u>	8	8	8
Kachel 4					<u>4</u>	4	<b>4</b>	4	4	4	<u>7</u>	7	<b>7</b>	7	7
Stack:	2	7	1	7	4	2	4	5	1	3	7	8	7	3	6
		2	7	1	7	4	2	4	5	1	3	7	8	7	3
			2	2	1	7	7	2	4	5	1	3	3	8	7
Nächsten auszulagern:					2	1	1	7	2	4	5	1	1	1	8

## Aufgabe 6.2

### FIRST FIT

			7			12		3		9
A1			5			12		3		9
A1	A2		2			12		3		9
A1	A2		2		A3	2		3		9
A1	A2	A4			A3	2		3		9
A1	A2	A4			A3	2		3		5
A1	A2	A4				12		3		5
A1	A2	A4			A6	7		3		5

### NEXT FIT

			7			12		3		9
A1			5			12		3		9
A1	A2		2			12		3		9
A1	A2		2		A3	2		3		9
A1	A2		2		A3	A4		3		9
A1	A2		2		A3	A4		3		5
A1	A2		2		10	A4		3		5
A1	A2		2		10	A4		3		A6

### BEST FIT

		7			12		3			9
		7			12		A1	1		9
A2		4			12		A1	1		9
A2		4		A3	2		A1	1		9
A2		4		A3	A4		A1	1		9
A2	A5			A3	A4		A1	1		9
A2	A5			10	A4		A1	1		9
A2	A5			10	A4		A1	1		A6

## WORST FIT

	7				12		3		9	
	7	A1			10		3		9	
	7	A1	A2		7		3		9	
	7	A1	A2		7		3		9	*)
	7	A1	A2		7		3	A4	7	
A5	3	A1	A2		7		3	A4	7	
A1	3	A1	A2		7		3	A4	7	**) )
A1	3	A1	A2	A6	2		3	A4	7	

\*) Kein ausreichender Platz für A3

\*\*) free(A3) nicht möglich, da A3 nicht belegt

---

## Aufgabe 6.3

### A)

Dateifragmentierung ist die Aufteilung einer Datei in kleinere, nicht im Speicher zusammenhängende Abschnitte. Dadurch kann der Speicher effizienter ausgenutzt werden, da weniger Verschnitt entsteht. Zudem können so auch später noch große Dateien gespeichert werden, für die keine ausreichend großer zusammenhängender Speicherbereich mehr frei ist.

Verwaltungsstrukturen:

- Verkettete Listen: Speicherung des jeweiligen Startblocks einer Datei im Dateiverzeichnis und in jeden Block den Verweis auf den nächsten Block (bei doppelt verketteten Listen auch auf den vorherigen Block)
- Hilfstabelle: Im Unterschied zu Listen, werden alle Blockspeicheradressen und deren jeweiligen Nachfolger in einer Tabelle gespeichert. Im Dateiverzeichnis steht auch der Verweis auf den ersten Block

### B)

Der Nachteil von Speicherfragmentierung sind höhere Zugriffszeiten durch das Springen zwischen Speicherorten, da der mechanische Arm einer Festplatte relativ lange braucht um zwischen verschiedenen Positionen zu wechseln (länger als sequentielles Lesen). Zudem ist auch der Speicheraufwand höher, da mehr Metadaten zur Position der einzelnen Blöcke gespeichert werden müssen.

Im Gegensatz zur mechanischen Festplatten führt das Springen zwischen Speicheradressen bei einem Flashspeicher kaum zu längeren Zugriffszeiten.

Zudem wird die Lebensdauer von Flashspeichern durch häufiges Schreiben verringert, daher sollten unnötige Schreibzugriffe vermieden werden, welche beim Defragmentieren auftreten würden.