

Stefan Waidele
Ensisheimer Straße 2
79395 Neuenburg am Rhein
Stefan@Waidele.info

AKAD University
Immatrikulationsnummer: 102 81 71

Assignment im Modul JAV02

ERSTELLUNG EINER MULTITHREAD—ANWENDUNG

Betreuer: Prof. Dr. Franz-Karl Schmatzer

6. Februar 2015



AKAD University

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	ii
Tabellenverzeichnis	iii
Abkürzungsverzeichnis	iv
1 Einleitung	1
1.1 Begründung der Problemstellung	1
1.2 Ziele dieser Arbeit	1
1.3 Methodik	1
1.4 Abgrenzungen	1
2 Erzeuger und Verbraucher	2
2.1 Erzeuger–Verbraucher—Muster	2
2.2 Warteschlange	2
2.3 Kritische Abschnitte	2
2.4 Beachtenswerte Zustände	2
2.5 Freiwilliges und unfreiwilliges Warten	2
2.6 Realisierung mit Semaphoren und Mutex	2
2.7 Realisierung mit LinkedBlockingQueue	2
3 Genutzte Sprachmerkmale von JAVA	3
3.1 Generics	3
3.2 Interfaces	3
3.3 Die Klasse „Thread“	3
3.4 Zufall	3
4 Implementierung	4
4.1 Klasse: Erzeuger	4
4.2 Klasse: Verbraucher	4
4.3 Klasse: Logger	4
4.4 Sonstige Programmmerkmale	4
5 Laufzeitbetrachtungen	5
5.1 Viele Verbraucher bzw. langsamer Erzeuger	5
5.2 Wenige Verbraucher bzw. schneller Erzeuger	5
6 Fazit & Ausblick	6
6.1 Fazit	6
6.2 Ausblick	6
A Quelltext der Anwendung	7
B Ergebnisse verschiedenener Programmläufe	7
Literatur– und Quellenverzeichnis	v

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

FIFO	First In, First Out
LIFO	Last In, First Out

1 Einleitung

1.1 Begründung der Problemstellung

1.2 Ziele dieser Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es, ...

Grundlagen in Kapitel 2 *Erzeuger und Verbraucher* und 3 *Genutzte Sprachmerkmale von JAVA*. Hauptteil in Kapitel 4 *Implementierung* und 5 *Laufzeitbetrachtungen*.

1.3 Methodik

Literaturrecherche¹

1.4 Abgrenzungen

¹vgl. NIEMEYER & LEUCK (2013)

2 Erzeuger und Verbraucher

2.1 Erzeuger–Verbraucher—Muster

2.2 Warteschlange

Last In, First Out (LIFO) oder **First In, First Out (FIFO)**, Heap, Stack oder Ringbuffer

2.3 Kritische Abschnitte

Bei FIFO *müssten* gleichzeitiges Lesen und Schreiben möglich sein.

Erklärung von Mutex und Semaphoren.²

2.4 Beachtenswerte Zustände

Schreiben bei voller Queue, Lesen bei leerer Queue

2.5 Freiwilliges und unfreiwilliges Warten

2.6 Realisierung mit Semaphoren und Mutex

2.7 Realisierung mit LinkedBlockingQueue

²vgl. SILBERSCHATZ ET AL. (2012)

3 Genutzte Sprachmerkmale von JAVA

3.1 Generics

3.2 Interfaces

3.3 Die Klasse „Thread“

3.4 Zufall

4 Implementierung

4.1 Klasse: Erzeuger

4.2 Klasse: Verbraucher

4.3 Klasse: Logger

4.4 Sonstige Programmmerkmale

5 Laufzeitbetrachtungen

5.1 Viele Verbraucher bzw. langsamer Erzeuger

5.2 Wenige Verbraucher bzw. schneller Erzeuger

6 Fazit & Ausblick

6.1 Fazit

6.2 Ausblick

A Quelltext der Anwendung

B Ergebnisse verschiedenener Programmläufe

Literatur– und Quellenverzeichnis

NIEMEYER, PATRICK & LEUCK, DANIEL (2013): *Learning Java, 4th Edition*. E-Book. O'Reilly Media, Inc.

SILBERSCHATZ, ABRAHAM, GALVIN, PETER B. & GAGNE, GREG (2012): *Operating System Concepts, 9th Edition*. E-Book. John Wiley & Sons.

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, dass ich das beiliegende Assignment selbstständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie alle wörtlich oder sinngemäß übernommenen Stellen in der Arbeit gekennzeichnet habe.

(Datum, Ort)

(Unterschrift)