

Fachhochschule Aachen Campus Köln



Fachbereich 9: Medizintechnik und Technomathematik
Studiengang: Angewandte Mathematik und Informatik

Logging, Tracing & Monitoring - Verfahren zur Überwachung von Anwendungen

Bachelorarbeit

von

Natalie Fritzen

Prüfer: Prof. Dr. rer. nat. Karola Merkel
Zweitprüfer: Sebastian Otto
Matrikelnummer: 3240219

Niederkassel-Rheidt, den 9. Juni 2022

Sperrvermerk

Die nachfolgende Bachelorarbeit enthält vertrauliche Daten und Informationen der AXA Konzern AG. Veröffentlichung, Vervielfältigung oder die Weitergabe des Inhalts der Arbeit im Gesamten oder in Teilen sowie das Anfertigen von Kopien oder Abschriften (auch in digitaler Form) sind grundsätzlich untersagt. Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der AXA Konzern AG. Die Bachelorarbeit ist nur den Korrektoren sowie den Mitgliedern des Prüfungsausschusses zugänglich zu machen.

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Thema

*Logging, Tracing & Monitoring - Verfahren zur Überwachung von
Anwendungen*

selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, wobei ich alle wörtlichen und sinngemäßen Zitate als solche gekennzeichnet habe. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Niederkassel-Rheidt, den 9. Juni 2022

Natalie Fritzen

Abstrakt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	9
2	Was ist Logging, Tracing & Monitoring?	10
2.1	Logging, Tracing & Monitoring	10
2.1.1	Logging	10
2.1.2	Tracing	10
2.1.3	Monitoring	10
3	Verfahren	11
3.1	Standards aus verschiedenen Sprachen	12
3.1.1	Java	12
3.1.2	JavaScript	12
3.1.3	Python	12
3.1.4	C++	12
3.2	Logging	12
3.2.1	Interface SLF4J	12
3.2.2	Log4J	12
3.3	Tracing	12
3.3.1	Jaeger	12
3.4	Monitoring	12
3.4.1	Grafana	12
3.4.2	Prometheus	12
3.4.3	Argos	12
3.5	Weiterentwicklungen	12
3.6	Performance	12
4	Nutzen im Projekt	13
4.1	Aktuelle Nutzung	13

4.2 Verbesserungen	13
5 Zusammenfassung und Ausblick	14
Literatur	15

1 Einleitung

2 Was ist Logging, Tracing & Monitoring?

2.1 Logging, Tracing & Monitoring

2.1.1 Logging

Das automatische Protokollieren von Ereignissen wird als Logging bezeichnet. Hierbei sind Ereignisse Fehlermeldungen, Systemnachrichten, Statusmeldungen, etc.[1–3]

2.1.2 Tracing

Direkte.[4, 5]

2.1.3 Monitoring

Status aller Komponenten.[6–8]

3 Verfahren

3.1 Standards aus verschiedenen Sprachen

3.1.1 Java

3.1.2 JavaScript

3.1.3 Python

3.1.4 C++

3.2 Logging

3.2.1 Interface SLF4J

3.2.2 Log4J

3.3 Tracing

3.3.1 Jaeger

3.4 Monitoring

3.4.1 Grafana

3.4.2 Prometheus

3.4.3 Argos

3.5 Weiterentwicklungen

3.6 Performance

4 Nutzen im Projekt

4.1 Aktuelle Nutzung

4.2 Verbesserungen

5 Zusammenfassung und Ausblick

Literatur

- [1] S. Lubert und A. Donner. *Was ist Logging/(event-)Log-Management?* 23. Nov. 2021. URL: <https://www.ip-insider.de/was-ist-logging-event-log-management-a-1074430/> (besucht am 09.06.2022).
- [2] F. Bader. *Fehlerhandling und Logging - Wie macht man das eigentlich richtig?* 13. Sep. 2019. URL: <https://www.aitgmbh.de/blog/entwicklung/fehlerhandling-und-logging-wie-macht-man-das-eigentlich-richtig/> (besucht am 09.06.2022).
- [3] *Logging Cheat Sheet*. URL: https://cheatsheetseries.owasp.org/cheatsheets/Logging_Cheat_Sheet.html (besucht am 09.06.2022).
- [4] C. Kappel. *Logging vs Tracing*. 19. Mai 2022. URL: <https://www.adesso.de/de/news/blog/logging-vs-tracing-2.jsp> (besucht am 09.06.2022).
- [5] M. Kahl. *Tracing vs. Tracking – Mikro vs. Makro: Digitale Corona Lösungen*. URL: <https://monstar-lab.com/de/expertinsights/digitale-corona-loesungen/> (besucht am 09.06.2022).
- [6] *Was ist Monitoring?* 20. Nov. 2020. URL: <https://www.cloudradar.io/blog/was-ist-monitoring> (besucht am 09.06.2022).
- [7] *Professionelles IT-Monitoring für einen reibungslosen IT-Betrieb*. URL: <https://www.wbs-it.de/loesungen/monitoring> (besucht am 09.06.2022).
- [8] S. Collet. *Monitoring: Definition und was IT-Monitoring leistet*. URL: <https://www.crossmedia-it.com/it-monitoring-managed-service-provider/> (besucht am 09.06.2022).