

## Ein Exploring Project des KI-Fortschrittszentrums

# AI-powered Monitoring

### Ausgangssituation

Die SSC-Services GmbH ist für die Entwicklung und den produktiven Betrieb einer Vielzahl von Softwarekomponenten verantwortlich. Um diese Aufgabe effizient bewerkstelligen zu können, wird bereits jetzt ein großer Wert auf Automatisierung gelegt. Umfangreiche Monitoring-Lösungen wie Dynatrace loggen verschiedene Systemressourcen und schlagen Alarm, sobald Systeme blockiert sind. Einzuschreiten, sobald ein System schon blockiert ist, stellt allerdings schon einen Schaden dar - Ziel ist nämlich die Annäherung an eine 100%ige Systemverfügbarkeit. Eine Methode, die möglichst früh schädliche Systemzustände erkennt, bevor sie eintreten, bietet einen integralen Mehrwert.

Ein wichtiger Bestandteil dieses präventiven Monitorings ist auch die Erkennung mutwilliger sowie versehentlicher schädlicher Systemzugriffe. Die verfügbaren Logdaten können Aufschluss darüber geben, ob solche Fälle vorliegen, sind aber von Menschen oder regelbasierten Systemen nicht leicht zu analysieren.

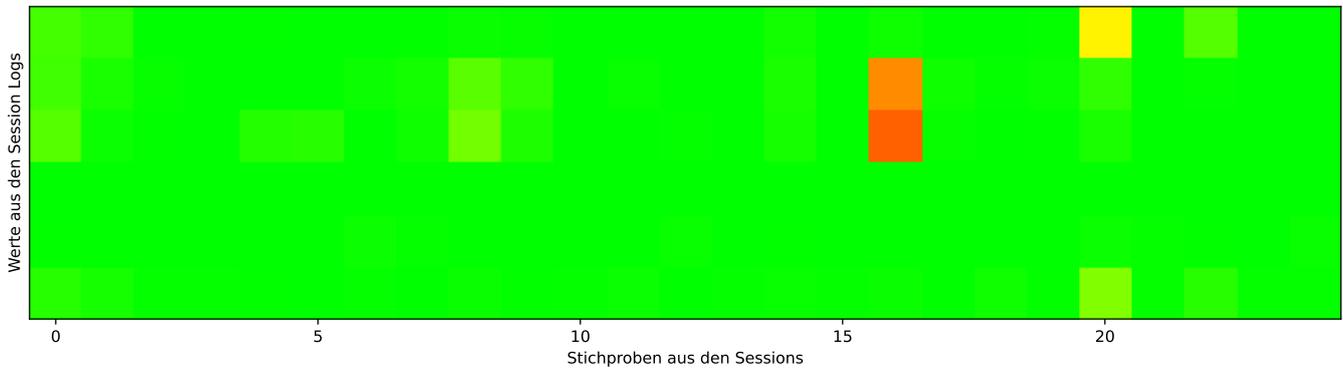
### Vorgehen

Aus den vorhandenen Logdaten von Dynatrace werden Sessions und ihre zugehörigen Details analysiert, um auffällige Zugriffe zu identifizieren. Da schädliche Zugriffe bisher nicht verlässlich in klare Regeln gefasst werden können und sich mit der Zeit auch verändern können, wird zu einem KI-basierten Ansatz gegriffen. Neue Sessions werden mithilfe einer Anomalieerkennung im Kontext einer Vielzahl vergangener Sessions untersucht. Sobald deutliche Auffälligkeiten bemerkt werden, kann die KI Bescheid geben oder direkt reagieren.

In Zusammenarbeit mit



SSC-Services GmbH



**Abbildung 1: Visualisierung von Beispiel-Sessions:** Jede Spalte zeigt Werte für eine Session. In den Zeilen sind 6 verschiedene Variablen aus den Session-Logs dargestellt. Der Farbwert gibt den Grad der Auffälligkeit an: Grün ist unauffällig, gelb leicht auffällig und rot stellt eine starke Auffälligkeit dar. Eigene Darstellung

## Nutzen

Die frühzeitige Erkennung von mutwilligen oder versehentlichen schädlichen Systemzugriffen in Echtzeit ermöglicht, direkt auf diese zu reagieren. Es kann automatisiert Schaden abgewendet werden, beispielsweise indem Zugriffe oder sogar Sessions oder IP-Adressen blockiert werden. Somit kann die Stabilität und Verfügbarkeit des Gesamtsystems zusätzlich erhöht werden.

## Umsetzung der KI-Applikation

Auf Basis von Domänenwissen sowie einer Korrelationsanalyse wurden relevante Werte aus den Logdaten für Sessions identifiziert, welche als Daten für eine KI genutzt wurden. Zur Anomalieerkennung wurde mit diesen Daten ein Autoencoder umgesetzt, welcher gelernt hat, Daten über eine Zwischenkodierung in sich selbst zu übersetzen. Je schlechter der Autoencoder für einzelne Sessions funktioniert, desto größer sind die Auffälligkeiten in dem Verhalten hinter der jeweiligen Session. Eine Visualisierung beispielhafter Sessions ist in Abbildung 1 dargestellt.

## Kontakt

### Damian Kutzias

Telefon +49 711 970-2409  
damian.kutzias@iao.fraunhofer.de

### Kontakt:

info@ki-fortschrittszentrum.de

### Weitere Informationen unter:

www.ki-fortschrittszentrum.de

### Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

www.iao.fraunhofer.de

## KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme und Kognitive Robotik«

### Eine Kooperation der Fraunhofer-Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Das KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme und Kognitive Robotik« unterstützt Firmen dabei, die wirtschaftlichen Chancen der Künstlichen Intelligenz und insbesondere des Maschinellen Lernens für sich zu nutzen. In anwendungsnahen Forschungsprojekten und in direkter Kooperation mit Industrieunternehmen arbeiten die Stuttgarter Fraunhofer-Institute Produktionstechnik und Automatisierung IPA sowie für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO daran, Technologien aus der KI-Spitzenforschung in die breite Anwendung der produzierenden Industrie und der Dienstleistungswirtschaft zu bringen. Finanzielle Förderung erhält das Zentrum vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.

### Europas größte Forschungs- kooperation auf dem Gebiet der KI

Das KI-Forschungszentrum ist Forschungspartner des Cyber Valley, einem Konsortium aus den renommierten Universitäten Tübingen

und Stuttgart, dem Max-Planck-Institut für intelligente Systeme und einigen führenden Industrieunternehmen. In gemeinsamen Forschungslabors werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Entwicklung zu aktuellen wie auch zukünftigen Bedarfen behandelt und vorangetrieben.

### Menschzentrierte KI

Alle Aktivitäten des Zentrums verfolgen das Ziel, eine menschenzentrierte KI zu entwickeln, der die Menschen vertrauen und die sie akzeptieren. Nur wenn Menschen mit neuen Technologien intuitiv interagieren und vertrauensvoll zusammenarbeiten, kann ihr Potenzial optimal ausgeschöpft werden. Daher konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten unter anderem auf die Themen Erklärbarkeit, Datenschutz, Sicherheit und Robustheit von KI-Technologien.

[www.ki-fortschrittszentrum.de](http://www.ki-fortschrittszentrum.de)

### Kontakt

**Prof. Dr. Marco Huber**  
Telefon +49 711 970-1960  
[marco.huber@ipa.fraunhofer.de](mailto:marco.huber@ipa.fraunhofer.de)

**Dr. Matthias Peissner**  
Telefon +49 711 970-2311  
[matthias.peissner@iao.fraunhofer.de](mailto:matthias.peissner@iao.fraunhofer.de)

**Dr.-Ing. Werner Kraus**  
Telefon +49 711 970-1049  
[werner.kraus@ipa.fraunhofer.de](mailto:werner.kraus@ipa.fraunhofer.de)

### Kooperationspartner



### Gefördert durch



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS