

Allgemein

Typ der Arbeit*

Diplomarbeit

Schulart*

Sonstige

Thema (max. 200 Zeichen)*

Visualisierung der Ergebnisse des Stromnetzmodells

Verantwortliche/r Schüler/in*

Felix Christian Schneider

Verordneter, spätester Abgabetermin*

04/02/2024

☐ Sperrvermerk

Klasse

5ahit2324

Abteilung

HIT

Individuelle Themenstellung des verantwortlichen Schülers / der verantwortlichen Schülerin (max. 200 Zeichen)*

Visualisierungsmethoden für stark vernetzte Daten

Geschätzter Arbeitsaufwand (in Stunden) des verantwortlichen Schülers / der verantwortlichen Schülerin* 

180

Beteiligte SchülerInnen

Individuelle Themenstellung der Kandidatin/des Kandidaten (Teilthemen)

Schüler/in	Individuelle Themenstellung	Abteilung	Verantwortlich
Clemens Josef Schlipfinger	Vergleich der verschiedenen Formen der Messagepropagation in Enterprise Service Bus Technologien	HIT	
Felix Christian Schneider	Visualisierungsmethoden für stark vernetzte Daten	HIT	Ja

BetreuerInnen

Name	Rolle
Jürgen Katzenschlager	Hauptverantwortliche/r Betreuer / Betreuerin

Zusätzliche Information

Schuljahr der abschließenden Prüfung*

2023/24

Ausgangslage (max. 400 Zeichen)*

Siemens entwickelt ein neues Programmpaket zur Echtzeitberechnung von Stromnetzwerken. Für diese Berechnung ist die Qualität des Netzmodells von höchster Wichtigkeit, aber aufgrund seiner Größe sind Fehler unvermeidlich. Aktuell werden Fehler in unübersichtlichen Log Files gespeichert. Ein ausfallsicheres System mit strukturierter Visualisierung wird für einfache Auswertungen benötigt.

Untersuchungsanliegen der individuellen Themenstellungen (max. 2400 Zeichen)*

Clemens Schlipfinger

- Gegenüberstellung der unterschiedlichen Arten von Message Propagation
- Vergleich der verschiedenen Enterprise Service Bus Technologien für Propagation

Felix Schneider

- Evaluierung von gestalterischen Elementen und Benutzeroberflächentechniken, welche sich eignen um die Benutzerfreundlichkeit und die Benutzerzufriedenheit einer Webseite zu verbessern

- Untersuchung der verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten, speziell für vernetzte Daten

Zielsetzung (max. 400 Zeichen)*

Das Projektziel ist die Entwicklung einer benutzerfreundlichen Webanwendung mit Filtermöglichkeiten, Graphen und Diagrammen. Dabei wird ein dezentrales Backend-System verwendet, welches reibungslos in die Siemens-Infrastruktur integriert werden kann und gleichzeitig höchste Stabilität gewährleistet. Dadurch wird es den Siemens-Ingenieur:innen erleichtert, Netzmodellfehler zu analysieren.

Geplantes Ergebnis der individuellen Themenstellungen (max. 2400 Zeichen)*

Clemens Schlipfänger

- Apache Kafka System (Messagepropagation)
- Java Simulationsprogramm
- Spring Framework (Kafka Datenverarbeitung)
- Initialdaten

Felix Schneider

- Angular JS
- Angular Component für Visualisierung
- Spring Framework (Frontend API)
- Datenbankstruktur
- Docker (Projektabgabe)

Meilensteine

Meilenstein	Datum
Projekt Kickoff durchgeführt	13.10.2023
Planungsphase abgeschlossen	10.11.2023
Entwicklungsumgebung eingerichtet	01.12.2023
Datenbankstruktur aufgesetzt	15.12.2023
Code Freeze erreicht	23.02.2024
WKO-Präsentation	06.03.2024
Projektübergabe erledigt	22.03.2024

Kooperationspartner/in bzw. Auftraggeber/in

Name	Siemens
Adresse	Siemensstraße 90, 1211 Wien
URL	https://www.siemens.com/at/de.html
E-mail	johanneskurz@siemens.com
Ansprechpartner/innen	
Telefon	
Typ	Sonstige

Verlauf

30.09.2023: Thema wurde eingereicht

30.09.2023: Thema wurde von Betreuer akzeptiert

30.09.2023: Thema wurde von AV akzeptiert

07.11.2023: Wurde aus dem Vorsystem übernommen.

20.02.2024: Thema wurde von Andreas PRINZ akzeptiert

Zuständige Personen

Rolle	Name	Status
Direktion	Andreas PRINZ	Akzeptiert
Hauptverantwortliche/r Abteilungsvorstand / Abteilungsvorständin	Anton HAULEITNER	Ausständig
Hauptverantwortliche/r Betreuer / Betreuerin	Jürgen Katzenschlager	Akzeptiert

Keine Dokumente hochgeladen

Diplomarbeitserklärung - Clemens Schlipfinger und Felix Schneider.pdf

Download

Schneider Felix - Fördervereinbarung einer Maturaarbeit.pdf

Download

Clemens Schlipfing - Fördervereinbarung einer Maturaarbeit.pdf

Download

Arbeit

Allgemein

Typ der Arbeit

Diplomarbeit

Thema der Arbeit

Visualisierung der Ergebnisse des Stromnetzmodells

Finaler Titel in Englisch oder in jener Fremdsprache, in der die Arbeit verfasst wurde (max. 200 Zeichen)*

Visualisierung der Ergebnisse des Stromnetzmodells


Individuelle Themenstellung der Kandidatin/des Kandidaten (Teilthemen)

Schüler/in	Individuelle Themenstellung	Abteilung	Verantwortlich
Clemens Josef Schlipfing	Vergleich der verschiedenen Formen der Messagepropagation in Enterprise Service Bus Technologien	HIT	
Felix Christian Schneider	Visualisierungsmethoden für stark vernetzte Daten	HIT	Ja

Kurzfassung (Abstract) Deutsch* 

Das Unternehmen Siemens entwickelt für viele Kunden innerhalb und außerhalb von Österreich ein System, welches die Ausfallsicherheit des Stromnetzwerkes ständig überprüft und somit garantiert. Diese Software trägt den Namen Siemens GNA. Aufgrund der unzähligen Elementen, wie zum Beispiel Sammelschienen, Ableiter, Generatoren, Transformatoren, Trennschalter, Leistungsschalter, Stationen, Sicherungen und Lasttrennschalter, besteht dieses Stromnetzwerk aus äußerst komplexen Daten. Außerdem kann es bei so vielen Elementen leicht passieren, dass gewisse Fehler, meistens in Form von Abweichungen von Sollwerten, im Netzmodell auftreten. Diese Fehler werden von Siemens erfasst, jedoch wird aktuell über keine Applikation verfügt, welche diese gefundenen Fehlerdaten effizient verarbeitet und visualisiert. Die Ingenieure bei Siemens analysieren die Fehler mittels einfachen Textdateien, welche nur schwer lesbar sind und bei einem groben Ausfall die Dauer der Reparatur unnötig vergrößern.

Um die Analyse der Fehlerdaten effizienter zu machen, schreiben Clemens Schlipfing und Felix Schneider eine Applikation, welche diese stark vernetzten Daten mit optimalen Darstellungsarten visualisiert. Dabei gehen die beiden in dieser Arbeit besonders auf die Gestaltung eines entkoppelten Backend-Systems und einige geeigneten Visualisierungsarten für solch komplexe Daten ein.

Kurzfassung (Abstract) Englisch oder Kurzfassung (Abstract) in der Fremdsprache, in der die Arbeit verfasst wurde* 

The company Siemens develops a system called Siemens GNA for many customers both within and outside of Austria, which constantly monitors and guarantees the reliability of the power grid. Due to the numerous elements such as busbars, surge arresters, generators, transformers, disconnectors, circuit breakers, stations, fuses, and load break switches, this power grid consists of highly complex data. Additionally, with so many elements, it is easy for certain errors, usually in the form of deviations from set values, to occur in the network model. These errors are detected by Siemens, but currently, there is no application available to efficiently process and visualize this collected error data.

Engineers at Siemens analyze the errors using simple text files, which are difficult to read and unnecessarily prolong the duration of repair in the event of a major outage. To make the analysis of error data more efficient, Clemens Schlipfing and Felix Schneider are developing an application that visualizes these interconnected data with optimal visualization methods. In this work, they focus particularly on the design of a decoupled backend system, which will be implemented in the prototype using Apache Kafka, and some suitable visualization methods for such complex data.

Verlauf

30.03.2024: Arbeit eingereicht

31.03.2024: Arbeit als Plagiatsgeprüft markiert von Jürgen Katzenschlager.

04.06.2024: Arbeit freigegeben von Jürgen Katzenschlager.

04.06.2024: Die Arbeit des Schülers Clemens Josef Schlipfing wurde mit 'Abgeschlossen' beurteilt.

04.06.2024: Die Arbeit des Schülers Felix Christian Schneider wurde mit 'Abgeschlossen' beurteilt.

Bildunterschrift für die Illustration (max. 150 Zeichen)

Die Daten werden über Apache Kafka in die PostgreSQL Datenbank gespeichert. Die GraphQL API Schnittstelle stellt die Daten dem Frontend zur Verfügung.

Plagiatsprüfung

Plagiatsprüfung - Status

Fertig

Plagiatsprüfung - Übereinstimmung

10%

Freigabe i

Schultyp*

Berufsbildende Höhere Schule (BHS)

Schulart*

Sonstige

Themen*

Informationstechnologien, EDV, Medien x



Kommentar für die Freigabe i

Arbeit freigegeben von Jürgen Katzenschlager.



Beurteilen

Name	Beurteilung	Status	Aktionen
Clemens Josef Schlipfinger	Abgeschlossen ▼	Beurteilt	
Felix Christian Schneider	Abgeschlossen ▼	Beurteilt	

Dokumente

Architecture.jpg

Download

Visualisierung_der_Ergebnisse_des_Stromnetzmodells.pdf

Download