Ausschreibung für Abschlussarbeit: Aufbau eines Open-Source-Testsystems zur Visualisierung von Energiedaten der Ohm

1 Hintergrund und Zielsetzung

Die *Technische Hochschule Nürnberg* erfasst bereits heute an ausgewählten Messpunkten energietechnische Daten (z.B. Stromverbräuche, Temperaturen, Leistungen, Wärmemengen etc.), die in einer zentralen Datenbank abgelegt und aktuell mit einem proprietären Energiedatenmanagement-System ausgewertet werden.

Um zukünftig flexibler, unabhängiger und kosteneffizienter arbeiten zu können, soll im Rahmen dieser Abschlussarbeit ein Open-Source-basiertes Testsystem zur Visualisierung dieser Energiedaten entwickelt werden. Im Fokus steht dabei die Nutzung von *Grafana*, einem leistungsfähigen und frei verfügbaren Visualisierungstool, das zunehmend auch im Bereich des Energiemanagements Anwendung findet.

Ziel der Arbeit ist es, ein erstes, exemplarisches Dashboard für die Energiedaten des Rechenzentrums zu erstellen. Auf Basis dieser Pilotanwendung sollen die technischen und funktionalen Möglichkeiten von *Grafana* erprobt und bewertet werden. Perspektivisch könnte ein solches System als Open-Source-Alternative zu bestehenden kommerziellen Lösungen dienen bzw. diese mittelfristig ablösen.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt daher auf der technischen Anbindung der bestehenden Energiedatenbank an *Grafana*, der Entwicklung interaktiver Visualisierungen und einer kritischen Bewertung von *Grafana* im Kontext des hochschulweiten Energiemanagements.

2 Mögliche Arbeitspakete

- **Analyse der bestehenden Datenstruktur**: Sichtung und Verständnis der aktuell vorliegenden Energiedaten, insbesondere der zugrunde liegenden Datenbank-Architektur.
- **Aufbau einer Testumgebung**: Installation und Konfiguration einer lokalen oder virtuellen Instanz von *Grafana*, Anbindung an die bestehende Datenbank.
- **Entwicklung eines interaktiven Dashboards**: Erstellung erster aussagekräftiger Visualisierungen (z.B. Lastgänge, Kennzahlen, Vergleich von Zeiträumen) für das Rechenzentrum.
- **Bewertung von *Grafana* als Open-Source-Lösung**: Analyse von Chancen und Grenzen der Nutzung von *Grafana* als Alternative zu bestehenden Systemen.
- **Dokumentation und Nutzeranleitung**: Erstellung einer verständlichen Schritt-für-Schritt-Dokumentation zur Installation, Konfiguration und Bedienung des Systems.
- **Optional: Übertragbarkeit auf andere Anwendungsfälle**: Konzeptentwicklung, wie das Testsystem auf andere Gebäude oder technische Anlagen (z.B. Labore, Mensa, Bibliothek) der Hochschule erweitert werden könnte.

3 Anforderungen

- **Interesse an Energiedaten und Open-Source-Tools**: Freude an der Arbeit mit realen Messdaten aus der Energietechnik sowie Interesse an offenen Softwarelösungen.
- **Grundkenntnisse in IT-Systemen und Datenbanken**: Erste Erfahrungen mit SQL oder vergleichbaren Datenbanksystemen oder die Bereitschaft, sich in dieses Themengebiet einzuarbeiten.
- **Kenntnisse in Datenvisualisierung**: Interesse an der Erstellung verständlicher und ansprechender grafischer Auswertungen (idealerweise erste Erfahrungen mit Tools wie *Grafana*, *Power BI* oder ähnlichen).
- **Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise**: Bereitschaft, sich eigenständig in neue Software einzuarbeiten und technische Herausforderungen zu lösen.
- **Kommunikations- und Teamfähigkeit**: Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen Abteilungen (z.B. Rechenzentrum, Facility Management), um Anforderungen und Möglichkeiten gemeinsam abzustimmen.

mathias.ehrenwirth@th-nuernberg.de