

Ausschreibung für Abschlussarbeit: Entwicklung einer Schnittstelle zur Anbindung einer Wetterstation an den Deutschen Wetterdienst

1 Hintergrund und Zielsetzung

Die *Technische Hochschule Nürnberg* errichtet derzeit ein neues Forschungs- und Lehrgebäude, das *Ohm Innovation Center (OIC)*, auf dessen Dach eine Wetterstation installiert werden soll. Diese Wetterstation wird zukünftig verschiedene meteorologische Parameter (z.B. Temperatur, Windgeschwindigkeit, Luftfeuchtigkeit, Globalstrahlung) erfassen und insbesondere für Forschungszwecke genutzt werden. Die so erhobenen Daten werden hierfür in einer eigenen Datenbank abgelegt und von dort aus entsprechend weiterverarbeitet.

Darüber hinaus ist geplant, die an der Hochschule erhobenen Wetterdaten auch extern nutzbar zu machen und perspektivisch in das Netzwerk des *Deutschen Wetterdienstes (DWD)* einzubinden. Aktuell bestehen allerdings hohe Anforderungen seitens des DWD an die Datenqualität, das Datenformat und die Übertragung, die von der Hochschule berücksichtigt und technisch umgesetzt werden müssen.

Ziel dieser Abschlussarbeit ist es daher, eine geeignete Schnittstelle zwischen der hochschulinternen Datenbank und jener des DWD zu entwickeln, um die erhobenen Messdaten in dem seitens des DWD vorgegebenen Format auszutauschen. Der Fokus liegt dabei auf der automatisierten Datenaufbereitung und -übertragung sowie der Einhaltung der vom DWD geforderten Standards.

2 Mögliche Arbeitspakete

- **Analyse der Anforderungen des DWD:** Sichtung der vom DWD zur Verfügung gestellten Vorgaben zu Datenformaten, Übertragungswegen und Qualitätsstandards.
- **Konzeption eines Datenflusses:** Entwicklung eines technischen Konzepts, wie die Messdaten von der Wetterstation erfasst, in einer internen Datenbank gespeichert und für den DWD exportiert werden können.
- **Datenbankanbindung und Datenaufbereitung:** Aufbau eines Systems zur strukturierten Ablage der Messdaten (z.B. SQL-Datenbank) und Entwicklung von Skripten zur Umwandlung der Rohdaten in das geforderte Zielformat.
- **Entwicklung eines automatisierten Skripts zur Datenübertragung:** Erstellung eines *Python*-Skripts (oder vergleichbar), das die Daten regelmäßig und automatisiert für den DWD bereitstellt (z.B. mittels API, SFTP o.ä.).

- **Überprüfung der Schnittstelle anhand von Testdaten:** Entwicklung und Durchführung von Tests zur Sicherstellung, dass die Daten den Anforderungen des DWD entsprechen (z.B. mittels Dummy-Wetterdatensätzen zur Prüfung von Vollständigkeit, Format und Übertragungsintervallen).
- **Dokumentation und Nutzeranleitung:** Erstellung einer ausführlichen technischen Dokumentation des entwickelten Systems und der Schnittstellen.
- **Visualisierung der Wetterdaten (Optional):** Entwicklung eines einfachen Dashboards (z.B. mit *Grafana*) zur internen Visualisierung der Wetterdaten an der Hochschule.

3 Anforderungen

- **Interesse an meteorologischen Messdaten und deren Anwendung:** Freude an der Arbeit mit realen Wetterdaten und deren technischer Verarbeitung.
- **Grundkenntnisse in Datenbanken und IT-Systemen:** Erfahrungen mit relationalen Datenbanken (z.B. SQL), idealerweise auch mit Datenschnittstellen (APIs) und Datenübertragung (z.B. SFTP).
- **Kenntnisse in Datenformaten und Datenverarbeitung:** Grundverständnis für strukturierte Datenformate (z.B. CSV, JSON, XML) und deren automatisierte Verarbeitung.
- **Programmierkenntnisse:** Erfahrung mit *Python* oder einer vergleichbaren Programmiersprache ist von Vorteil.
- **Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise:** Bereitschaft, sich eigenständig in die Vorgaben des DWD und die technischen Anforderungen der Wetterstation einzuarbeiten.
- **Kommunikations- und Teamfähigkeit:** Bereitschaft zur Abstimmung mit verschiedenen Akteuren (z.B. DWD, Hersteller der Wetterstation, IT-Abteilung der Hochschule).