

# Projektarbeit Data Science

## Use Case: Analyse und Prognose des Energieverbrauchs

### Ausgangssituation

Die fiktive **GreenOffice Solutions GmbH** betreibt mehrere moderne Büro- und Verwaltungsgebäude an unterschiedlichen Standorten in Deutschland. Im Rahmen einer unternehmensweiten Nachhaltigkeitsstrategie verfolgt das Unternehmen das Ziel, Energiekosten zu reduzieren und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß langfristig zu senken.

In den Gebäuden werden bereits zahlreiche Betriebs- und Sensordaten erfasst, beispielsweise zu Energieverbrauch, Gebäudetechnik und Nutzungsmustern. Die vorhandenen Daten werden derzeit jedoch überwiegend für den operativen Betrieb genutzt und bislang kaum systematisch ausgewertet.

Das Unternehmen vermutet, dass sowohl interne Einflussgrößen als auch externe Faktoren den Energieverbrauch maßgeblich beeinflussen. Insbesondere sollen mögliche Zusammenhänge zwischen Nutzungsmustern, Gebäudeeigenschaften und Umwelteinflüssen untersucht werden.

Die Geschäftsführung möchte daher analysieren, ob datengetriebene Verfahren eingesetzt werden können, um Verbrauchsmuster besser zu verstehen, zukünftigen Energiebedarf vorherzusagen und Einsparpotenziale zu identifizieren.

Im Rahmen eines internen Innovationsprojekts soll eine erste datenbasierte Analyse entwickelt werden, die das Potenzial von Data Science und Machine Learning im Bereich Smart Building und Energiemanagement untersucht.

### Ziel der Projektarbeit

Ziel der Projektarbeit ist die Entwicklung einer datengetriebenen Analyse zur Untersuchung und Prognose des Energieverbrauchs.

Die Projektgruppe soll:

- den Anwendungskontext recherchieren und analysieren,
- eine betriebswirtschaftliche Problemstellung identifizieren,
- daraus geeignete datenanalytische Fragestellungen ableiten,
- relevante Einflussgrößen und mögliche Datenquellen untersuchen,
- geeignete Analyse- und Machine-Learning-Verfahren auswählen und anwenden,
- die Ergebnisse fachlich und wirtschaftlich bewerten.

Dabei sollen sowohl technische als auch betriebswirtschaftliche Aspekte berücksichtigt werden.

Die Teilnehmer der Projektgruppe sollen insbesondere selbstständig:

- geeignete Analyseziele definieren,
- Hypothesen entwickeln,
- relevante Datenmerkmale identifizieren,
- mögliche zusätzliche Datenquellen recherchieren,
- geeignete Vorgehensweisen begründen und in den Kontext bestehender Ansätze zu diesem Thema einbetten (*related work*).

## Datengrundlage

Als zentrale Datengrundlage dient der folgende öffentliche Datensatz:

### **Building Data Genome Project 2**

Quelle:

<https://github.com/buds-lab/building-data-genome-project-2>

Der Datensatz enthält Energieverbrauchs- und Gebäudedaten verschiedener Gebäude im Kontext von Smart Buildings und Energiemanagement und bildet die Grundlage für die datenanalytische Untersuchung im Projekt.