





The background of the slide features a silhouette of a wind farm and high-voltage power lines against a warm, orange-hued sunset sky. Overlaid on the right side of the image are several thick, diagonal geometric shapes in shades of blue and grey, creating a modern, abstract design.

# Data Exploration Project

Energievorhersage



# Gliederung

- Projektziel
- Unsere Methodik
- Datensatz und Projektvorstellung
- Wirtschaftlicher Nutzen
- Kritische Reflektion

# Projektziel und Motivation



- Prognose des Stromverbrauchs für Europa durch ML
- Use Case: Energieunternehmen können besser steuern
- Anbindung einer Live-API der Strompreis Börse
- Vorhersage der Kosten

# Technologien



# Projektverlauf



Konzentration auf einen US-Datensatz



Für Nahbarkeit  
und bessere Datenqualität  
Umstieg auf europäischen  
Datensatz



# Datenvorverarbeitung

- Datenbeschaffung von Open Power System Data
- Entfernung von Zeitzoneinformationen
- Aggregation der Daten (stündlich -> täglich)
- Log-Transformation



# Unser Datensatz

- Stromverbrauchsdaten für 32 europäische Länder
- Strompreisdaten

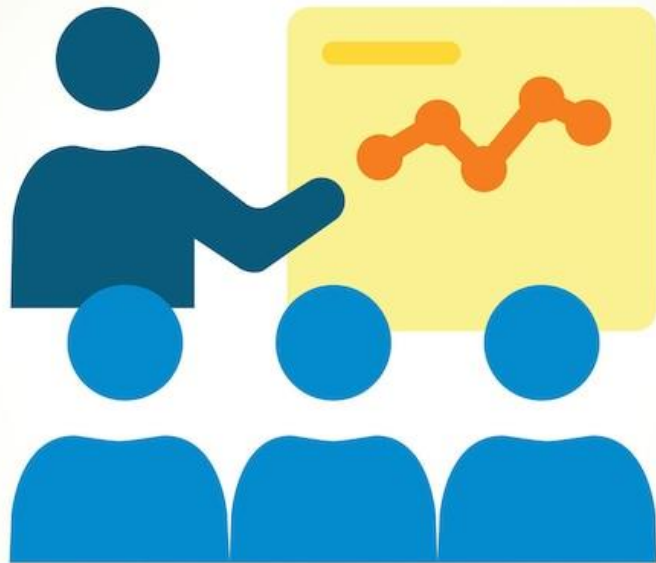






# Modelltraining

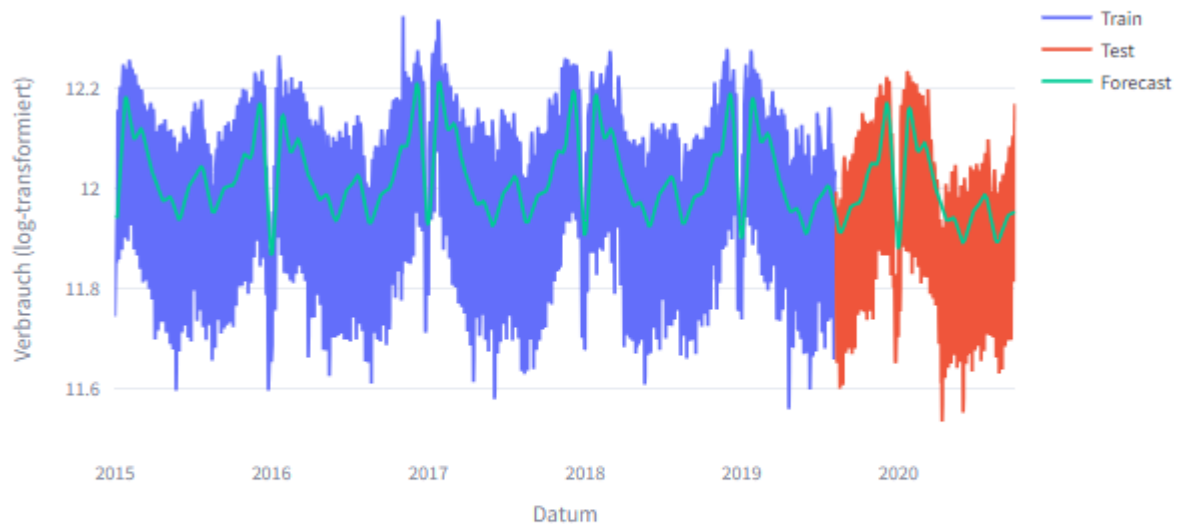
- Auswahl des Modells
- Train-Test-Split
- Evaluierung



# Projektvorstellung

# Bewertung

Vorhersage des Stromverbrauchs

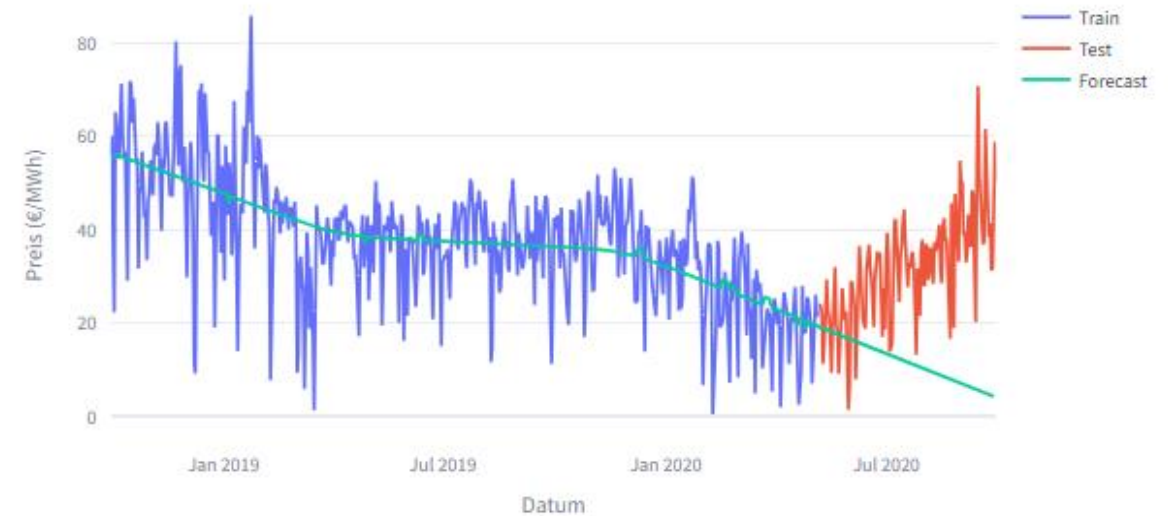


RMSE für Verbrauch: 0.15003113293508177

MAE für Verbrauch: 0.12322885778539201

$R^2$  für Verbrauch: 0.20383079647515057

Vorhersage der Strompreise



RMSE für Strompreise: 24.843640390077237

MAE für Strompreise: 20.912110954963605

$R^2$  für Strompreise: -3.6974679129282366





# Wirtschaftlichen Nutzen

- Bessere Planbarkeit und Optimierung der Energieproduktion
- Reduzierung der Betriebskosten durch genaue Bedarfsprognosen
- Beitrag zur Nachhaltigkeit durch effizientere Ressourcennutzung



# Kritische Reflektion

- Herausforderungen:
  - Umgang mit fehlenden und ungenauen Daten
  - API-Anbindung
- Lessons Learned:
  - Wichtigkeit eines qualitativen Datensatzes
  - Wichtigkeit der Datenvorverarbeitung
  - Zeitmanagement



Danke für die  
Aufmerksamkeit  
Fragen?