

```
# MASTERARBEIT validation operation
R2_scores = {'Train_data': [], 'Test_data': []}

for i, (train_index, test_index) in enumerate(k_fold.split(X_train, y_train)):
    X_train_fold, X_test_fold = X_train[train_index], X_train[test_index]
    y_train_fold, y_test_fold = y_train[train_index], y_train[test_index]
    rdm_forest.fit(X_train_fold, y_train_fold)
    R2_scores['Train_data'].append(np.round(rdm_forest.score(X_train_fold, y_train_fold), 2))
    R2_scores['Test_data'].append(np.round(rdm_forest.score(X_test_fold, y_test_fold), 2))

print('Score of training: R²=', R2_scores['Train_data'])
print('Score of validation: R²=', R2_scores['Test_data'])
```



Vorhersage der kurbelwinkelaufgelösten NO-Emission eines Wasserstoffmotors mittels Machine Learning

THEMATIK

Durch die Verschärfung der zukünftigen Emissionsgesetzgebung gewinnen Methoden zur **CO₂-Reduktion** immer mehr an Bedeutung beim Betrieb von Verbrennungsmotoren. Dies betrifft insbesondere den Nutzfahrzeugbereich, was neue Ideen und Verfahren erfordert. Der Wechsel zu **Wasserstoff als Energiequelle** bietet die Möglichkeit den Verbrennungsmotor CO₂ neutral zu betreiben.

Das IFKM nutzt mehrere Versuchsträger mit Wasserstoff zur Entwicklung von Brennverfahren. Dabei spielt die Messung der NO-Emissionen eine zentrale Rolle. Ziel dieser Arbeit ist es, ein Machine Learning Modell zu entwickeln, das die zeitliche Auflösung der NO-Emissionen anhand vorhandener Messdaten vorhersagen kann, um ein besseres Verständnis der Emissionen zu ermöglichen.

AUFGABENSTELLUNG

Diese Aufgaben erwarten dich:

- Datenanalyse der Messdaten
- Auswahl verschiedener Modelle
- Trainieren und Evaluieren der Ergebnisse
- Analyse und Dokumentation der Ergebnisse

WEITERE INFORMATIONEN

| | |
|-------------------------|--|
| Art der Arbeit: | Simulation |
| Fachrichtung: | Maschinenbau/Physik/Mechatronik |
| Voraussetzung: | Starke Kenntnisse in Python, Grundkenntnisse in datengetriebene Methoden, Interesse am Verbrennungsmotor |
| Beginn: | sofort |
| Ansprechpartner: | Theo Lanzer, 0721 / 608-48563 theodor.lanzer@kit.edu |