

Machine Learning

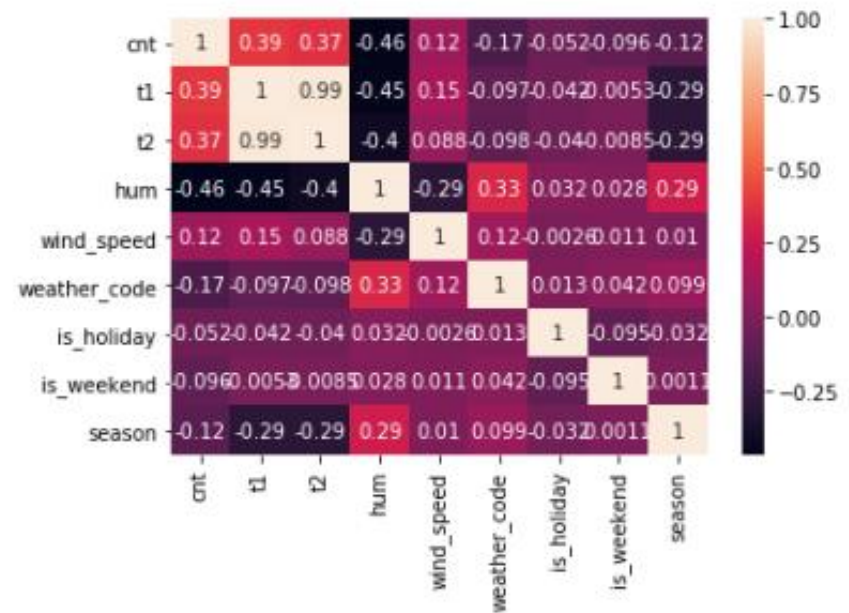
Prof. Dr. Stefanie Vogl

Machine Learning & Quantitative
Methoden

Mail: stefanie.vogl@oth-regensburg.de

Inhalte der Vorlesung - Theorie:

- Intro: Was ist Machine Learning?
- Lineare Regression aus Sicht des ML
- Formales Setup von “supervised Learning” Problemen
- Regularisierung am Beispiel der Linearen Regression
- Modellselektion
- Probabilistische Ansätze
- Der K-nearest Neighbour Algo
- Logistische Regression
- Decision Trees
- Performance-Maße für die Klassifikation
- SVMs
- Ausblick: Unsupervised Learning



Inhalte der Vorlesung - Praxis:

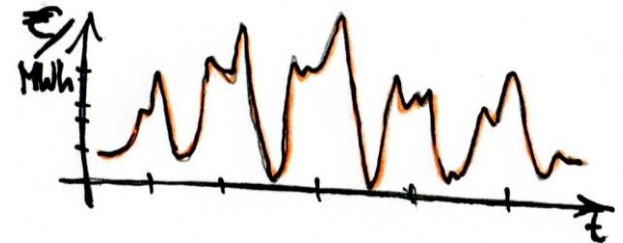
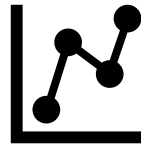
Python – Anwendungen zur...

- Datenanalyse
- Visualisierung
- Modellierung



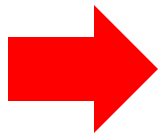
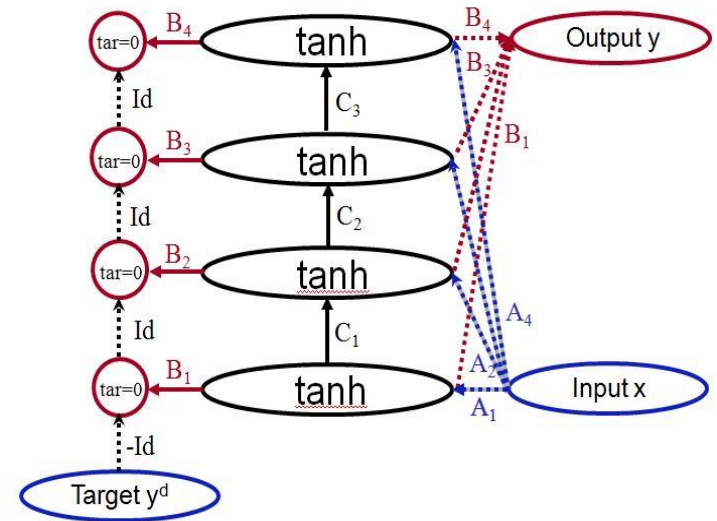
Inhalte:

- Statistik mit Python
- Graphiken
- Umsetzung der Theoriekapitel



Ablauf:

- Zu jedem Theorieblock gibt es eine praktische Übung
- Verschiedene Datensätze stehen zur Verfügung
- Experimentieren mit den Methoden an konkreten Beispielen
- Python mit entsprechenden Übungen
- Gemeinsame Übung immer am Freitag



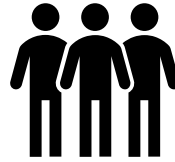
Vorlesung/Übung live im Hörsaal

Prüfung:

- **2 Teile:**

- Daten-Projekt (Python) – ausführlich kommentiert!
- Vortrag (Folien)

- Bearbeitung in Gruppen (2-3 Teilnehmer)



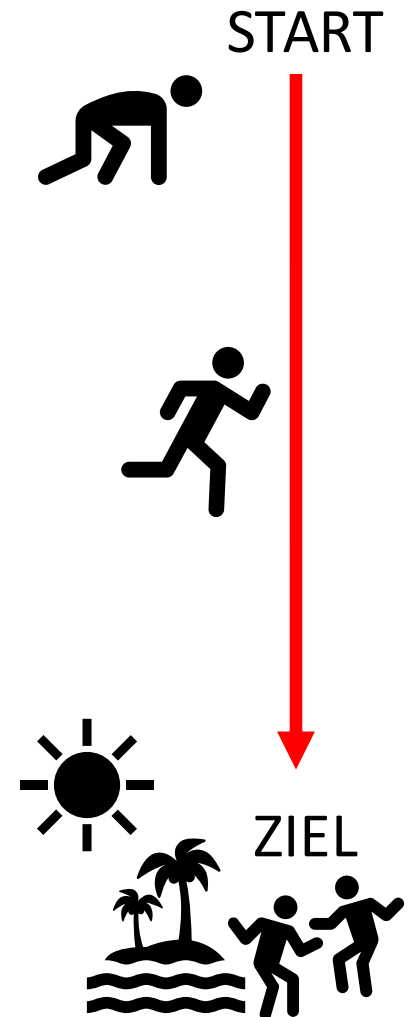
- Vergabe:

- nach den ersten Vorlesungen

- für die Datenprojekte gibt es eine Zwischenabgabe via Moodle

- **finale Abgabe:**

- alles am Ende des Semesters



Vorbereitung:

Python – Installation & verwendete Pakete:

Installation auf dem eigenen Rechner

Laptop hat den Vorteil, daß Sie zusätzlich Pakete installieren können und unabhängig arbeiten können.

- Anlegen von Ordnern
- Abspeichern von Graphiken
- Programmieraufgabe
- ...



```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib as mpl
import matplotlib.pyplot as plt
import sklearn as sl
%matplotlib inline
import scipy as sc
import math as ma
from scipy import linalg, optimize, constants, interpolate,
special, stats
from math import exp, pow, sqrt, log

import seaborn as sns #spezielle Graphikdarstellungen
import statsmodels.api as sm
import statsmodels.stats.api as sms
```

Kontakt:

Mail: stefanie.vogl@oth-Regensburg.de

Moodle-Kurs zu finden unter:

Machine Learning

Link: <https://elearning.oth-regensburg.de/course/view.php?id=4932>

Pwd.: ML=useful!

...mich finden Sie in Raum P212 (Prüfening) ☺

...dieses Semester Mi – Fr an der OTH, sonst per Mail