

# Machine Learning WS 2023/24

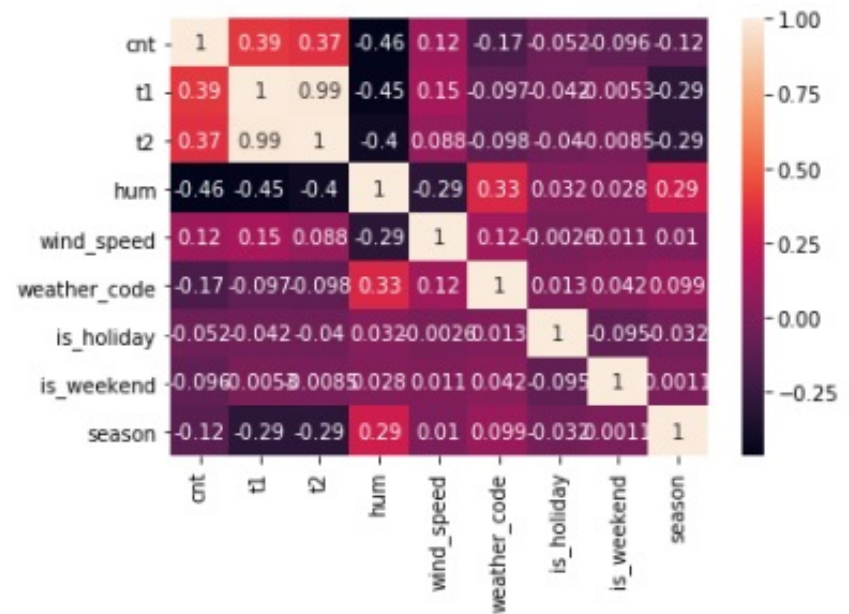
Prof. Dr. Stefanie Vogl

Machine Learning & Quantitative  
Methoden

Mail: [stefanie.vogl@oth-regensburg.de](mailto: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:

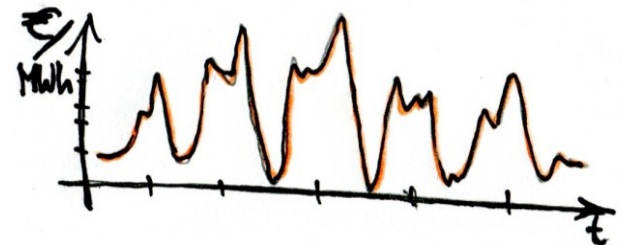
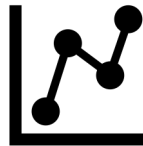
## Python – Anwendungen zur...

- Datenanalyse
- Visualisierung
- Modellierung



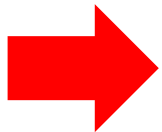
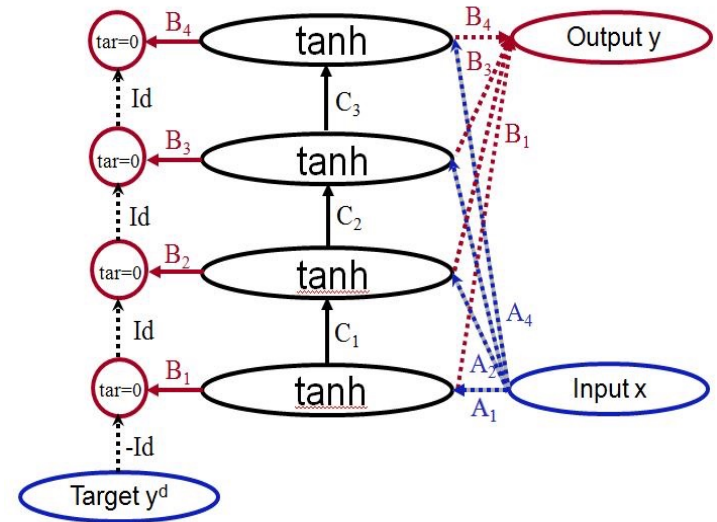
## Inhalte:

- Statistik mit Python
- Graphiken
- Umsetzung der Theoriekapitel



# Ablauf:

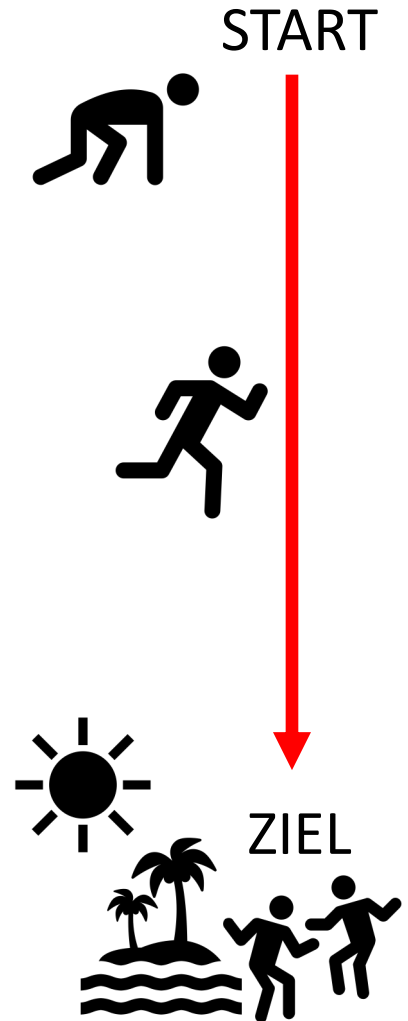
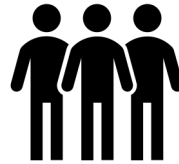
- Zu jedem Theorieblock gibt es eine praktische Übung
- Verschiedene Datensätze stehen zur Verfügung
- Experimentieren mit den Methoden an konkreten Beispielen
- Python mit entsprechenden Übungen
- Gemeinsame Übung immer am Freitag



**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](mailto: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 K 126 ☺

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