



Machinelles Lernen

*Agathe Merceron
Beuth University of Applied Sciences
Berlin, Germany*





Kurze Betrachtung der Astronomie

Beobachtung der Himmelskörper.

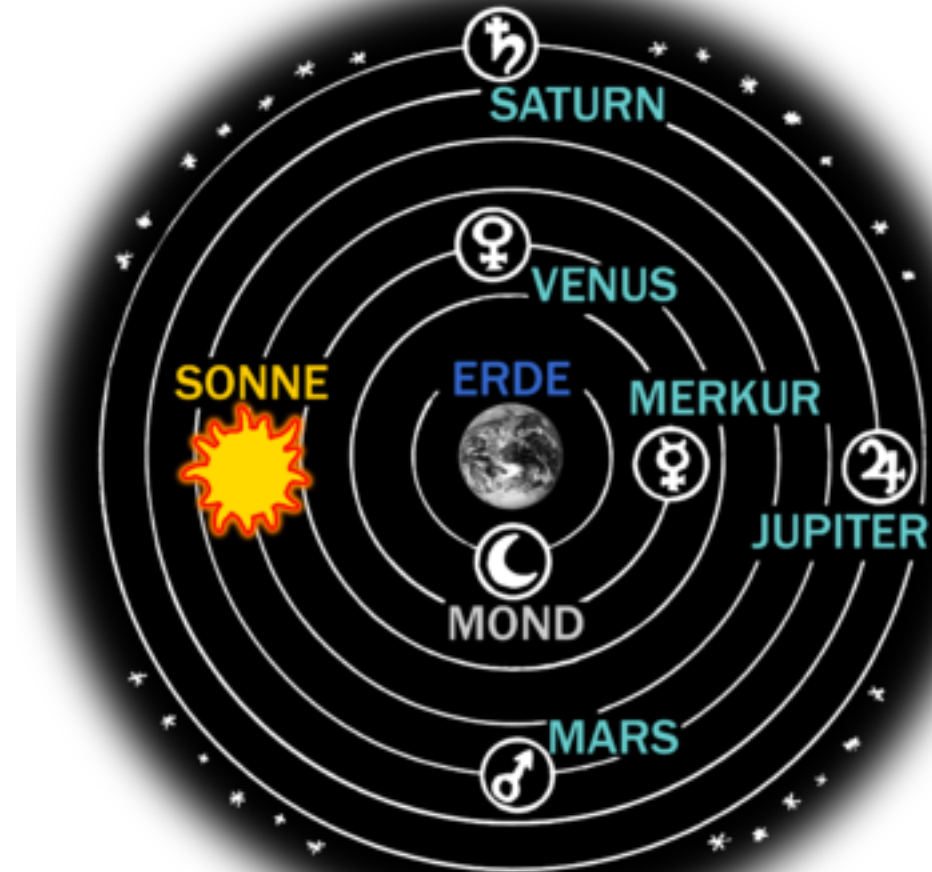


<https://www.planetarium.berlin/veranstaltungen/aktueller-sternenhimmel>



Kurze Betrachtung der Astronomie

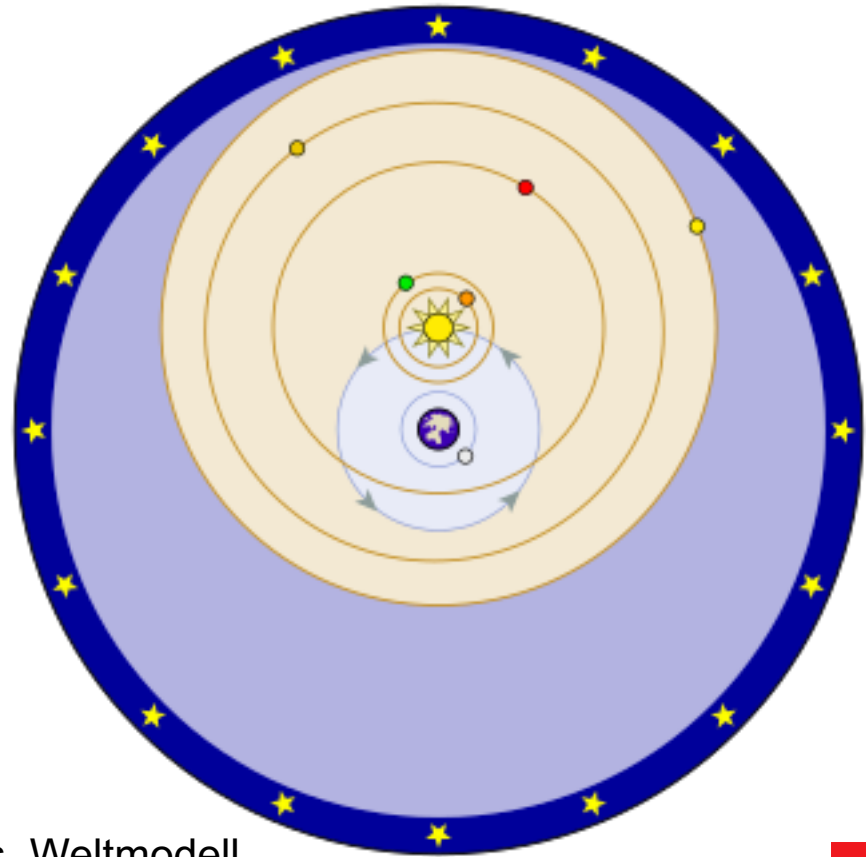
Erklärung und Vorhersage der Laufbahnen: Ptolemäus.



https://de.wikipedia.org/wiki/Claudius_Ptolem%C3%A4us#Astronomie

Kurze Betrachtung der Astronomie

Bessere Messdaten - Erklärung und Vorhersage der Laufbahnen: Tycho Brahe.



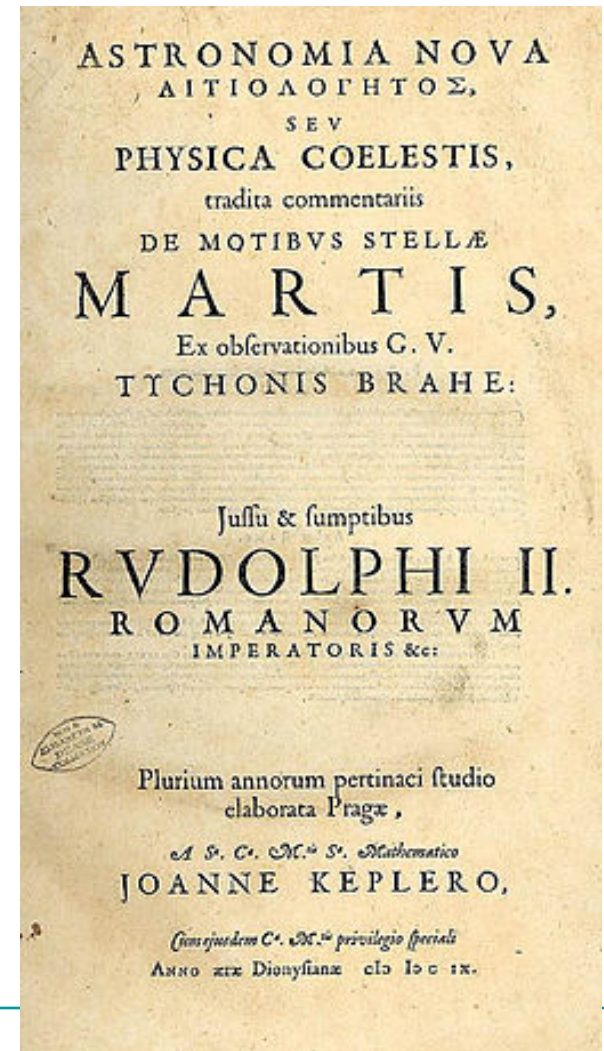
https://de.wikipedia.org/wiki/Tychonisches_Weltmodell



Kurze Betrachtung der Astronomie

Erklärung und Vorhersage der Laufbahnen: Johannes Kepler.
Ellipsen stimmen mit den Messungen überein.

https://de.wikipedia.org/wiki/Johannes_Kepler



Kurze Betrachtung der Astronomie

- Beobachtung: der Himmel ist “berechenbar”.
- Technische Fortschritte der Messungen.
- Fortschritte der Mathematik.

<https://www.timeanddate.de/astronomie/nachthimmel/deutschland/berlin>

Kassiopeia

Kepheus

Himmelskörper wählen

4. Okt–5. Okt* (Mittag-Mittag)



Merkur

Nicht sichtbar



Venus

↓ 17:32
↑ 03:25*



Mars

↑ 19:09
↓ 08:17*



Jupiter

↑ 15:37
↓ 23:22



Saturn

↑ 15:59
↓ 00:01*



Uranus

↑ 19:19
↓ 10:00*



Neptun

↑ 17:56
↓ 05:05*



Sonne

↓ 18:35
↑ 07:15*



Mond

↑ 19:49
↓ 10:46*

Andromeda

N



Betrachtung des maschinellen Lernens

- Technische Fortschritte der elektronischen Speicherung von Daten.
- Frage / Hypothese: sind Sachverhalte in den gespeicherten Daten erkennbar / berechenbar?
- Technische Fortschritte der Algorithmen.





Betrachtung des maschinellen Lernens

- Spam automatisch erkennen.
- Bilder automatisch erkennen.
- Kredite automatisch vergeben.
- Texte automatisch übersetzen.
- Studiumabbrecher/innen automatisch vorhersagen.
- Und vieles mehr!





Maschinelles Lernen / Astronomie

- Daten in der Astronomie: genaue Position der Himmelskörper.
- Daten im maschinellen Lernen: Haben wir alle Daten für das Problem, das wir lösen möchten? Haben wir die richtigen Daten für das Problem, das wir lösen möchten?





Ziele in diesem Kurs

- Daten verstehen mit Daten-Exploration.
- Algorithmen verstehen.
- Algorithmen werden nicht programmiert (Python-Bibliotheken, RapidMiner).
- Ergebnisse evaluieren.





Ziele im (Online) Lernen

- Uns kennen lernen und von einander / miteinander lernen!
 - Gruppenarbeit (Unterricht, Übungen, Projekt).
 - Präsentation der Gruppenarbeit.
 - Kamera an beim Reden, wenn online. Danke !





Bewertung

- 56 Punkte Übungen.
- 20 Punkte Projekt.
- 16 Punkte mündliche Teilnahme.
- 8 Punkte Beteiligung an der "Students Advice"-Umfrage.
- Bonus-Punkte kommen hinzu.





4 Übungen

- In Gruppen gelöst.
- Gruppen werden heute gebildet und bleiben im Semester stabil.
- Zwei Einreichungen:
 - 7 Punkte: a-rechtzeitig, b-Fragen wurden ernsthaft beantwortet.
 - Präsentation der Antworten einzelner Gruppen.
 - 7 Punkte: a-rechtzeitig, b-korrekte Antworten in der 1. Einreichung hinzugefügt wo nötig; **die alten Antworten und ihre Verbesserungen müssen klar erkennbar sein.**





Noch Fragen?

- ???





Gruppenbildung – Kriterien zu beachten

- Kennen Sie sich schon, und arbeiten Sie gut zusammen?
- 1. Möchten Sie nur RapidMiner oder nur Python mit Jupyter Notebook verwenden (außer in der 1.Übung)
- 2. Planen und fangen Sie Ihre Arbeit im Voraus, oder arbeiten Sie nur mit viel Druck in der letzten Minuten?
- 3. Möchten Sie dieses Fach gründlich vertiefen und alle Übungen und das Projekt sorgfältig lösen, oder sind Sie mit einem Einblick und ein paar Übungen zufrieden?

Gruppen, die in den Punkten 1, 2 und 3 homogen sind, werden mit viel weniger Frust und viel mehr Freude und Zufriedenheit funktionieren.

