

# LU02a - Machine Learning Grundlagen

## Was ist Machine Learning?

Der **Vater des maschinellen Lernens, Arthur Lee Samuel**, definierte maschinelles Lernen in den 50er Jahren wie folgt: **Maschinelles Lernen ist ein Teilgebiet der Informatik, das Computern die Fähigkeit verleiht, ohne explizite Programmierung zu lernen.**



Arthur Lee Samuel war ein amerikanischer Pionier auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz und Computerspiele. Samuel arbeitete viele Jahre für IBM und gilt als Schöpfer des ersten Computerprogramms, das für das Spielen eines Spiels, genauer gesagt für Dame, entwickelt wurde. Er entwickelte das Programm in den frühen 1950er Jahren, basierend auf einer Technik namens *maschinelles Lernen*, bei der der Computer so programmiert wurde, dass er aus seinen eigenen Erfahrungen lernte und seine Leistung im Laufe der Zeit verbesserte.

Später beschrieb **Tom Michael Mitchell** maschinelles Lernen wie folgt: **Ein Computerprogramm lernt aus Erfahrung  $E$  in Bezug auf eine bestimmte Aufgabe  $T$  und eine bestimmte Leistungsmessung  $P$ , wenn sich seine Leistung bei  $T$ , gemessen anhand von  $P$ , mit der Erfahrung  $E$  verbessert.**

Tom Michael Mitchell ist Professor an der Carnegie Mellon University, wo er als *Founders University Professor* im Fachbereich Maschinelles Lernen tätig ist und **Leiter des Fachbereichs Maschinelles Lernen** ist. Er ist vor allem für seine Beiträge auf den Gebieten des maschinellen Lernens und der künstlichen Intelligenz bekannt. Er hat mehrere einflussreiche Bücher zu diesen Themen verfasst, darunter *Machine Learning* und *The Discipline of Machine Learning*.

Wenn wir Tom Michael Mitchells Definition auf ein Dame-Spiel anwenden, bei dem der Computer die beste Gewinnstrategie findet, können wir sagen, dass:

- **E = Experience/Erfahrung:** Die Erfahrung, dass das Programm selbst Zehntausende von Spielen gespielt hat.
- **T = Task/Aufgabe:** Die Aufgabe, Dame zu spielen.
- **P = Probability/Wahrscheinlichkeit:** Die Wahrscheinlichkeit, dass das nächste Dame-Spiel gegen einen neuen Gegner gewonnen wird.

# Wichtiges Vokabular im Zusammenhang mit Machine Learning

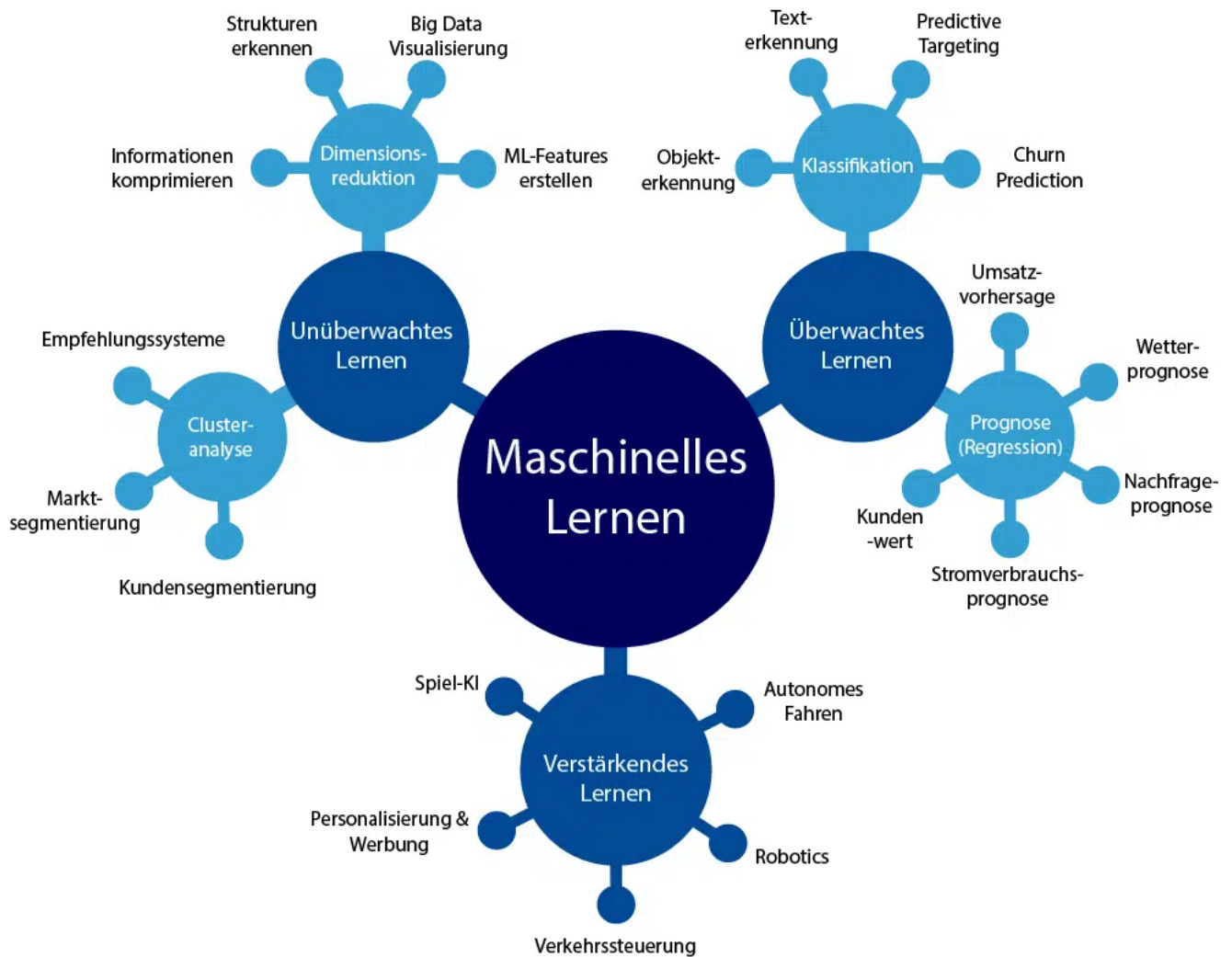
Bevor wir tiefer in die Materie tauchen, sollten einige Begrifflichkeiten geklärt werden.

- **Trainingsdaten:** Daraus lernt das Modell
- **Testdaten:** Damit prüft man, ob es wirklich gelernt hat
- **Overfitting:** Modell lernt auswendig, versteht aber nichts
- **Underfitting:** Modell versteht gar nichts
- **Generalisation:** Das eigentliche Ziel

## Lernvideo

[Was ist "supervised learning"?](#)

## Mindmap "Machine Learning"



Volkan Demir

From:

<https://wiki.bzz.ch/> - **BZZ - Modulwiki**

Permanent link:

<https://wiki.bzz.ch/de/modul/m245/learningunits/lu02/theorie/01?rev=1776083632>

Last update: **2026/04/13 14:33**

