Weiterführende Informationen zu Phase 8.2

Reflexion Teil 1 - Vergleich des automatischen mit dem händischen Erstellungsprozess eines Entscheidungsbaums

Es wird nach der Einheit reflektiert, wie die Entscheidungsbäume mit Hilfe des Computers erstellt wurden. Man sieht beim automatischen Erstellungsprozess nur das Endergebnis, aber im Hintergrund ist Vergleichbares passiert wie beim manuellen Prozess mit den Datenkarten. Wie folgt kann eine Besprechung aufgebaut werden. Zunächst wird mit der These gestartet, dass mit Hilfe des Computers auf vergleichbare Art wie beim händischen Vorgehen mit den Datenkarten ein Entscheidungsbaum erstellt wird. Folgende Aspekte sollten verglichen werden:

* Händisch wurde ein Merkmal ausgewählt und Karten danach sortiert. Die Schwierigkeit ist es, händisch alle Merkmale zu benutzen, weil das sehr viel Zeit kostet.
* Händisch wurden verschiedene Schwellenwerte ausprobiert. Allerdings wurden nicht systematisch Schwellenwerte in allen Lücken getestet.
* Mit dem Computer werden **alle** Merkmale getestet und **alle** sinnvollen Schwellenwerte ausprobiert, d.h. bildliche formuliert wird für **jede** "Lücke" zwischen zwei Datenkarten ein Schwellenwert ausprobiert.
* Händisch wurde die Anzahl falscher/korrekter Klassifikationen abhängig vom Schwellenwert ausgewertet, um damit Schwellenwerte/Entscheidungsregeln zu vergleichen. Das wird vom Computer genauso umgesetzt, nur für alle Merkmale und alle möglichen “Lücken”.
* Der Computer führt die nötigen Schritte (sortieren, Lücken identifizieren, Schwellenwerte auswählen, Fehlklassifikationen berechnen und Entscheidungsregeln vergleichen) allerdings viel schneller aus als das händisch möglich ist.
* Der Computer kann somit alle Merkmale und Lücken systematisch ausprobieren.
* Der Computer findet somit auf jeder Stufe die beste Entscheidungsregel.

Reflexion Teil 2 - Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der selbst erstellten Entscheidungbäume zum Klassifizieren von Lebensmitteln

Ein resultierender Entscheidungsbaum ist kein absolut gültiges Regelsystem für empfehlenswerte Lebensweise, aber er kann uns trotzdem gute Hinweise geben. Wir haben gesehen, dass die Entscheidungsbäume auch immer Fehler machen können.

Folgende Aspekte sollten mit SuS im Plenum besprochen werden.

* Es reicht nicht ein Merkmal zu betrachten, um zu entscheiden, ob ein Lebensmittel empfehlenswert ist.
* Die Merkmale Fett, Zucker und Energie sind besonders gute Indikatoren (dürfen allerdings nicht alleine als Entscheidungskriterium genutzt werden).
* Es ist möglich, durch das Erstellen von Entscheidungsbäumen Erkenntnisse zu gewinnen und zu visualisieren, die in Daten verborgen liegen.
* Die erstellten Entscheidungsbäume haben im Hinblick auf ihre Allgemeingültigkeit als Empfehlungssystem allerdings auch Schwächen. Gründe für Schwächen, die auf Daten zurückzuführen sind:
* Die Daten wurden eher intuitiv mit Labeln versehen. Bei der Zuordnung von eher empfehlenswert/eher nicht empfehlenswert war sich die Klasse nicht immer einig bzw. sicher. Mit der Modellierung der Daten steht und fällt die Güte des Entscheidungsbaums. (ggf. Verweis auf Phase 8, wenn im Jupyter Notebook ein Durchlauf mit Daten gemacht wurde, die zufällig bzw. falsch gelabelt wurden) --> Daten sind als Grundlage eines Entscheidungsbaums der wichtigste Baustein
* In der Ernährungslehre gibt es noch weitere wichtige Merkmale von Lebensmitteln, die gar nicht erhoben wurden (zum Beispiel Ballaststoffe, Vitamine, etc.).
* Gründe für Schwächen, die auf den Kontext zurückzuführen sind:
* Eine empfehlenswerte Ernährung ist in erster Linie vielseitig und nicht eins zu eins durch einen Entscheidungsbaum abzudecken.