

Bedingte Wahrscheinlichkeiten – Autokorrektur und Autovervollständigung

Mona Hitznauer



© Ridofranz / iStock / Getty Images Plus

Und wieder einen Termin verpasst. Schnell noch eine Nachricht geschrieben und – oops – vertippt. Ein „t“ statt „n“, und aus der Ankündigung, später noch nachzukommen, wird der Satz „Ich komme später noch nicht!“. Aber damit noch nicht genug, denn die Autokorrektur verbessert das zu „Ich komme später noch nicht!“ und ärgert uns mal wieder. Doch wie passiert das?

Lassen Sie Ihre Schüler und Schülerinnen erforschen, wie Autokorrektur und Autovervollständigungsprogramme arbeiten und warum dafür bedingte Wahrscheinlichkeiten eine große Rolle spielen.

Bedingte Wahrscheinlichkeiten – Autokorrektur und Autovervollständigung

Oberstufe (grundlegend)

Mona Hitznauer

Hinweise	1
M1 Autokorrektur – Mengendiagramme	3
M2 Autokorrektur – Vierfeldertafel	5
M3 Autovervollständigung – bedingte Wahrscheinlichkeiten	6
M4 Übungsaufgaben	9
Lösungen	10

Die Schülerinnen und Schüler sollen:

wie Autokorrektur bzw. Autovervollständigungsprogramme arbeiten und erkennen, warum sie bei jeder Nachricht, die sie mit dem Smartphone abschicken, ohne es zu merken von grundlegenden Konzepten der Wahrscheinlichkeitsrechnung profitieren.

Damit erkennen die Schülerinnen und Schüler den Nutzen und die Anwendung der Mathematik, der sie in ihrem Schulalltag begegnen. Die Schülerinnen und Schüler lernen in dieser Thematik Vierfeldertafeln kennen, gehen mit Mengendiagrammen um und bestimmen verschiedene Ereigniswahrscheinlichkeiten und bedingte Wahrscheinlichkeiten. Sie unterscheiden dabei scharf zwischen den Wahrscheinlichkeiten $P(A \cap B)$, $P_A(B)$ und $P_B(A)$.

Hinweise

Lernvoraussetzungen

Ihre Klasse kennt zusammengesetzte Zufallsexperimente, Baumdiagramme und die Pfadregeln. Die Lernenden verstehen Mengendiagramme und wissen, was die Schnitt- und Vereinigungsmenge ist. Sie bestimmen die Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen und Gegenereignissen mithilfe von Baumdiagrammen und idealerweise Mengendiagrammen.

Lehrplanbezug

Im LehrplanPLUS des bayerischen Gymnasiums

<https://www.lehrplanplus.bayern.de/fachlehrplan/gymnasium/mathematik>

aufgerufen am 09.08.2023)

finden sich unter anderem folgende Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erkennen bedingte Wahrscheinlichkeiten als solche und bestimmen bedingte Wahrscheinlichkeiten auch unter flexibler Verwendung von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln.
- erläutern, dass in Sachzusammenhängen klein $P_B(A)$, $P_A(B)$ und $P(A \cap B)$ unterschieden werden müssen. Sie sind in der Lage, mithilfe von Vierfeldertafeln oder Baumdiagrammen – auch solchen, in denen sie Wahrscheinlichkeiten mithilfe von absoluten Häufigkeiten in den Feldern bzw. Knoten illustrieren – von der einen auf die andere bedingte Wahrscheinlichkeit zu schließen.

Methodisch-didaktische Überlegungen

Setzen Sie diesen Beitrag zur Einführung in das Thema „Vierfeldertafeln“ und „bedingte Wahrscheinlichkeiten“ ein. Die Materialien bauen lose aufeinander auf, idealerweise nutzen Sie sie daher in ihrer Reihenfolge.

In M2 Aufgabe 2) und M3 Aufgabe 6) verallgemeinern die Lernenden die Sachverhalte und folgern allgemeine Rechenregeln bzw. Formeln. Sie sind daher auch ideal für eine Paar- oder Gruppenarbeit. Alle Materialien eignen sich auch grundsätzlich zum Selbststudium bzw. als Hausaufgabe.

Inhaltlicher Überblick:

In **M1** wiederholen die Lernenden Mengendarstellungen und werden an die Vierfeldertafel herangeführt. In **M2** lernen sie die Vierfeldertafel genauer kennen und erstellen sie mit absoluten und relativen Häufigkeiten. Außerdem leiten Sie aus der Vierfeldertafel allgemeingültige Formeln ab. Mit bedingten Häufigkeiten bzw. Wahrscheinlichkeiten setzen sich die Jugendlichen in **M3** auseinander, zeichnen Baumdiagramme und folgern auch daraus allgemeine Rechenregeln. **M4** dient dann zur Übung des neu erworbenen Wissens und kann auch als Lernerfolgskontrolle hilfreich sein.

Zum Einsatz der Learning App



In **M1** Aufgabe 2) kommt eine Learning-App vor, welche die Themen Mengendiagramme und Vierfeldertafeln kombiniert. Sie dient in erster Linie dazu, dass die Jugendlichen sich einprägen, welche Häufigkeiten bzw. Wahrscheinlichkeiten in der Vierfeldertafel vorkommen und wie diese zusammenhängen.

Am besten lassen Sie die Schülerinnen und Schüler die Learning-App auf ihren Smartphones oder – falls möglich – auf Tablets ausführen. Auch als Hausaufgabe ist diese Aufgabe sehr gut geeignet.

Autokorrektur – Mengendiagramme

Termin vergessen! Kein Problem, schnell noch eine Nachricht auf WhatsApp schreiben. Und ... vertippt! Mit einem „t“ zu viel wird aus der Ankündigung, später nachzukommen, der Satz: „Ich komme später noch nacht!“. Und die Autokorrektur macht daraus „Ich komme später noch nicht!“ und arbeitet mal wieder scheinbar gegen uns. Wie kommt es nur dazu?

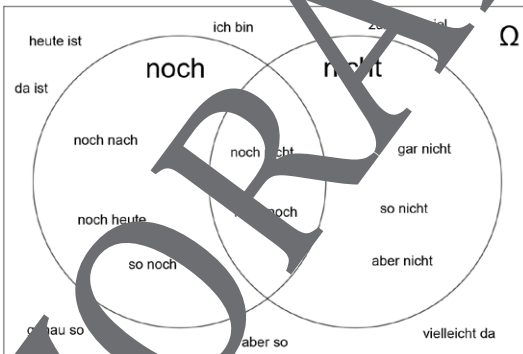
Zunächst vergleicht es die getippten Wörter mit einem internen Wörterbuch und versucht Rechtschreibfehler zu korrigieren. Das Wort „nacht“ findet es nicht im Wörterbuch. Die naheliegendsten Korrekturen sind „Nacht“, „nach“, „noch“ oder „nicht“.

Neben dem Wörterbuch hat das Autokorrektur-Programm einen großen Datenbestand von Texten. Es vergleicht, welches der möglichen Korrekturwörter am häufigsten in den Texten vorkommt und entscheidet sich zunächst für das häufigste Wort „nicht“.

Zur weiteren Absicherung bezieht das Programm das Wort mit dem falsch geschriebenen Wort mit ein. Es sucht daher nach dem gleichzeitigen Auftreten der Wörter „noch“ und „nicht“ in den Daten.

Mengendiagramm

Hier sehen Sie die Wortkombinationsmenge mit „noch“ bzw. „nicht“ dargestellt als Mengendiagramm. Omega (Ω) stellt hier für die Menge aller möglichen Wortkombinationen.



Grafik: Ivona Hitznauer

Wichtig: Natürlich sind die Wortkombinationsmengen nicht vollständig, es sind nur Beispiele angegeben.



Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de