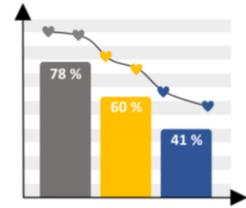

How to Rank?



Kurzbeschreibung des Lernszenarios:¹

In diesem Lernszenario bekommen die Schüler-innen im Rahmen eines fiktiven Fallbeispiels die Aufgabe gestellt, ein Simulations-Modell für Empfehlungssysteme zu überprüfen. Die Schüler-innen lernen am Beispiel des Modells schematische Funktionsmechanismen algorithmischer Empfehlungssysteme kennen. D.h., sie lernen, dass einzelne Regeln und Aufgaben eines Empfehlungssystems zunächst einmal auf nachvollziehbaren und einfachen Grundannahmen basieren, in ihrer kombinierten und breiten Anwendung aber sehr komplex werden können. Die Kenntnis solcher Regeln und Muster schafft ein Bewusstsein dafür, wie Empfehlungssysteme grundsätzlich funktionieren und welche Folgen dies für das persönliche Mediennutzungsverhalten haben kann. Dieses Lernszenario befähigt Schüler-innen dazu, sich kritisch und reflektiert mit grundlegenden Funktionsmechanismen von Empfehlungssystemen und deren Auswirkungen auseinanderzusetzen.

Überblick zu angestrebten Lernzielen/ zu erwerbende Kompetenzen

- Schülerinnen und Schüler ...
 - lernen schematische Funktionsmechanismen algorithmischer Empfehlungssysteme am Beispiel eines Simulations-Modell kennen und verstehen,
 - entwickeln ein Bewusstsein für die Bedeutsamkeit der Kenntnis von Empfehlungsmechanismen aus Perspektive der Nutzenden sowie der Plattformbetreibenden,
 - entwickeln ein Bewusstsein für interessen geleitete Setzung bei empfohlenen Online-Inhalten,
 - können algorithmische Strukturen in genutzten digitalen Tools erkennen und formulieren, d.h. sie
 - können einfache algorithmische Regeln in einer simulierten Anwendung für Empfehlungssysteme erkennen und nachvollziehen,
 - können innerhalb einer simulierten Anwendung verschiedene Regeln und Muster systematisch auf ihre Richtigkeit hin überprüfen,
 - sind in der Lage, einfache algorithmische Sequenzen in einer simulierten Anwendung zu beurteilen und zu bewerten,
 - können Trends und Muster in grafischen Darstellungen erkennen und beurteilen,

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Substantiven in den Dokumenten und Präsentationen des Lernszenarios z.T. das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform impliziert keine Benachteiligung anderer Geschlechter und ist allein auf redaktionelle Gründe zurückzuführen.

- können grafische Darstellungen von Daten im Hinblick auf die darin enthaltenen Informationen interpretieren,
- sind in der Lage, vorgeschlagene Inhalte im Online-Kontext kritisch zu hinterfragen und zu reflektieren,
- sind in der Lage, die Auswirkungen von Empfehlungssystemen auf die Nutzer zu reflektieren.

Überblick zu Rahmenbedingungen des Lernszenarios:



KMK-Kompetenzen in der digitalen Welt

- Algorithmen erkennen
- Funktionsweisen und grundlegende Prinzipien der digitalen Welt kennen und verstehen
- Algorithmische Strukturen in genutzten digitalen Tools erkennen
- Daten analysieren, interpretieren und kritisch bewerten
- Interessengeleitete Setzung, Verbreitung und Dominanz von Themen in digitalen Umgebungen erkennen und beurteilen

→ *Länderspezifische Lehrplanregelungen zur Umsetzung von Medienkompetenz und Medienbildung finden Sie im [Lehrplannavigator](#).*



Unterrichtsfachbezüge

- Informatik, Klasse 9-13
- Mathe, Klasse 9-13
- Gesellschaftslehre, Klasse 9-10
- Wirtschaftslehre, Klasse 9-10
- Technik, Klasse 9-10



Technische Voraussetzungen

- Laptop/ Rechner
- Internetzugang



Benötigte Unterrichtsmaterialien

- Arbeitspaket *How to Rank?*



Zeitlicher Rahmen

- ca. 4-6 Unterrichtsstunden

Durchführung des Lernszenarios *How to Rank?*

Pha- sen	Handlungslinien	Medien/ Materialien
Erfahrungsbezug und Aufgabenstellung	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Aufgabenstellung durch die Lehrperson mit Hilfe von Arbeitsblatt 1 oder Präsentation 1. • Aufnahme spontaner Äußerungen zur präsentierten Aufgabenstellung, ggf. Problematisierung der Aufgabe: <ul style="list-style-type: none"> - Auf welchen Plattformen haben die Schüler:innen selbst schon einmal Empfehlungen erhalten? - Wie wurden solche Empfehlungen präsentiert? (Videoliste ohne Kommentierung, Produkte mit dem Hinweis „Kunden, die dieses Produkt erworben haben, haben auch ... gekauft“, ...) - Welche Kriterien bzw. Einflussfaktoren kennen die Schüler:innen für die Position/ den Rang einer Empfehlung? - Nach welchen Regeln funktioniert ein Empfehlungssystem? • Optional kann die Lehrkraft mit Hilfe von Präsentation 1 Empfehlungs-Beispiele einzelner Online-Plattformen zeigen. • Die Lehrperson kündigt in diesem Zusammenhang an, dass es erforderlich ist, sich den Simulator einmal genau anzusehen und zunächst dessen Grundmechanismen bzw. Grundfunktionen kennenzulernen, damit eine aussagekräftige Einschätzung über die Erfüllung/ Nicht-Erfüllung der Anforderungsliste gemacht werden kann. Gleichzeitig kann sie darauf aufmerksam machen, dass es um die Überprüfung von bestimmten Regeln und Mustern im Simulator geht, da die Lösung eine regelbasierte sein muss, weil die Empfehlungen durch einen Algorithmus erzeugt werden. 	<p>Arbeitsblatt 1: <i>Einführung und Aufgabenstellung</i></p> <p>Präsentation 1: <i>Einführung und Aufgabenstellung</i></p>

Zielvereinbarung und Bedeutsamkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lehrperson verständigt sich mit den SuS darauf, verschiedene Regeln und Muster im Simulator zu überprüfen, um festzustellen, ob der Plattform-Simulator als geeignete Vorlage für das gewünschte Empfehlungssystem des Videoportals dienen kann. • Weitergehend soll geprüft werden, ob Eigenschaften oder Funktionen des Simulators verbessert werden könnten. • Zudem hebt die Lehrperson noch einmal ins Bewusstsein, warum die Kenntnis der Mechanismen von Empfehlungssystemen für die SuS wichtig ist und welche Bedeutung Empfehlungen für die Nutzer und die Plattformbetreibenden haben. Dabei wird deutlich, dass <ul style="list-style-type: none"> - durch Empfehlungen das Verhalten der Kund:innen z.B. in Bezug auf die persönliche Meinungsbildung oder Kaufentscheidungen beeinflusst werden kann, - durch Empfehlungen die Denkweisen und Vorstellungen der Nutzer über verschiedene Wirklichkeitsbereiche z.B. durch gezielte Empfehlungen von Informationen beeinflusst werden können (→ Filterblase), - durch Empfehlungen die Plattformbetreibenden die Bindung der Kund:innen an die Plattform erhöhen wollen, - durch Empfehlungen die Möglichkeiten der gezielten personalisierten Werbung erhöht werden und damit auch die finanziellen Erträge der Plattformbetreibenden gesteigert werden können, - einzelne Regeln und Aufgaben eines Empfehlungssystems zunächst einmal auf nachvollziehbaren und einfachen Grundannahmen basieren, in ihrer kombinierten und breiten Anwendung aber sehr komplex werden können, - die Offenlegung bestimmter Regeln und Empfehlungsmuster eines Empfehlungssystems erst durch eine Datenanalyse gelingen kann, - die Kenntnis solcher Regeln und Muster ein besseres Verständnis darüber erlaubt, wie Empfehlungssysteme grundsätzlich funktionieren. 	
Verständigung über das Vorgehen	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lehrperson verständigt sich ggf. mithilfe von Präsentation 1 mit den SuS über das allgemeine Vorgehen zur Bearbeitung der eingangs gestellten Aufgabe. • Im ersten Schritt lernen die SuS den Simulator kennen, indem <ul style="list-style-type: none"> - die Lehrperson in die Funktionen des Simulators einführt, - zentrale Begrifflichkeiten um den Simulator geklärt werden, - die SuS in einer kurzen Explorationsphase eigenständig den Simulator erkunden. • Im zweiten Schritt geht es darum, einzelne Funktionen im Simulator zu überprüfen. Dafür erhalten die Schüler:innen mehrere Fragen, mit 	<p>Präsentation 1: <i>Um den Schüler:innen eine orientierte Übersicht der einzelnen Schritte zu visualisieren, kann Präsentation 1 genutzt werden</i></p>

	<p>denen sie die Anforderungen aus der Aufgabenstellung mithilfe des Simulators überprüfen können. Die Lehrperson kann außerdem ankündigen, dass die SuS einige Untersuchungen eigenständig und ohne Hilfsmittel im Simulator durchführen können. Andere Untersuchungsfragen hingegen erfordern eine Bearbeitung mit Hilfsmitteln. Dafür können die SuS auf Datenvisualisierungen zurückgreifen, die auf Basis von Datenerhebungen aus Probeläufen der Firma <i>Matrix</i> entstanden sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im dritten Schritt soll dann eine Einschätzung auf Basis der Ergebnisse erarbeitet werden, ob die Anforderungen an den Plattform-Simulator erfüllt sind und welche Verbesserungen ggf. notwendig sind. Dazu füllen die Schüler:innen einen Feedbackbogen der Firma <i>Matrix</i> aus, stellen sich ihre Ergebnisse gegenseitig vor und vergleichen und diskutieren die unterschiedlichen Einschätzungen. • Im Anschluss der Präsentationen kann die Lehrperson weiterführende Fragen anregen: <ul style="list-style-type: none"> - Welche Funktionen im Simulator sind ggf. überflüssig bzw. nicht notwendig? - Was müsste der Simulator noch enthalten bzw. was fehlt ihm? - Was kann ein Simulator simulieren und wo sind ihm Grenzen gesetzt? - Wie würden die SuS einen Simulator planen? • Im abschließenden Reflexionsteil des Lernszenarios erfolgt eine Auseinandersetzung über <ul style="list-style-type: none"> - die Bedeutung der Kenntnis eines Plattform-Simulators für Empfehlungssysteme, - weitere Filtermechanismen bei Empfehlungssystemen, - die Konsequenzen für das eigene Mediennutzungsverhalten bzw. Handeln in Bezug auf algorithmische Empfehlungssysteme. 	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Erarbeitung von Grundlagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Im ersten Schritt führt die Lehrperson mit Hilfe einer Präsentation (Präsentation 2) in die grundlegenden Einstellungsoptionen des Plattform-Simulators ein. Dabei erfolgt eine Klärung verschiedener Begriffe und Symbole, die im Plattform-Simulator auftauchen. Die Schüler:innen erhalten im Anschluss der Präsentation das Arbeitsblatt 2, auf dem sie die Informationen aus Präsentation 2 finden. Die SuS können das Arbeitsblatt als kleines „Handbuch“ für die weitere Aufgabenbearbeitung nutzen. Zudem kann es sinnvoll sein, den Schüler:innen die Gelegenheit zu ermöglichen, den Simulator in einer kurzen Explorationsphase (ca. 10 Min.) eigenständig zu erkunden, um ein Gefühl für das „Handling“ der Anwendung zu bekommen. • Im zweiten Schritt weist die Lehrkraft die SuS darauf hin, dass der Plattform-Simulator systematisch auf seine Funktionsweise überprüft 	<p>Präsentation 2: <i>Funktionen und Eigenschaften des Plattformsimulators</i></p> <p>Arbeitsblatt 2: <i>Dokumentation grundlegender Funktionen und Eigenschaften des Plattformsimulators</i></p>

werden muss, um die eingangs gestellte Aufgabe lösen zu können. Für eine systematische Erarbeitung der Regeln und Muster im Plattform-Simulator sollen die SuS sechs aufeinander aufbauende Fragen beantworten (**Arbeitsblatt 3**). Die Fragen 3 und 5 erfordern die Auswertung verschiedener Datenvisualisierungen. Für die Überprüfung der restlichen Fragen können die SuS explorativ vorgehen und benötigen keine Hilfsmittel. Die Bearbeitung der Fragen erfolgt auf den **Arbeitsblättern 4-9**:

1. Inwieweit trifft die Regel zu, dass allgemein beliebte Videos höher gelistet werden als Videos, die weniger beliebt sind, wenn ansonsten keine weiteren Einstellungen im Simulator vorgenommen werden? (**Arbeitsblatt 4**)

Vorgehen:

- Für die Überprüfung dieser Regel können die SuS explorativ vorgehen und benötigen keine Hilfsmittel.
- Sie können bei unterschiedlichen Nutzern überprüfen, dass alle Videos im Simulator in der Standard-Einstellung (alles auf 0) nach allgemeiner Beliebtheit der Videos sortiert sind.

Regeln, die sich daraus ableiten lassen:

- Im Simulator werden beliebte Videos grundsätzlich höher gelistet als solche Videos, die weniger beliebt sind, wenn ansonsten keine weiteren Einstellungen im Simulator vorgenommen werden.

2. Inwieweit trifft die Regel zu, dass Nutzer-Interessen hohe Priorität haben, wenn ansonsten keine weiteren Einstellungen im Simulator vorgenommen werden? (**Arbeitsblatt 5**)

Vorgehen:

- Für die Überprüfung dieser Regel können die SuS explorativ vorgehen und benötigen keine Hilfsmittel.
- Die SuS können durch Verschiebung eines Kategorien-Reglers im Simulator herausfinden, dass schon ein moderates Interesse (Reglerstufe 5) an einer Kategorie zu einer maximalen Priorisierung der bevorzugten Videos führt (bei keinen weiteren Einstellungen bzw. alles andere auf 0).

Regeln, die sich daraus ableiten lassen:

- Sobald die Nutzer ein moderates Interesse (Reglerstufe 5 oder höher) an einer Kategorie haben, führt dies zur maximalen Priorisierung der bevorzugten Video-Kategorie.
- Wird die Reglerstufe kleiner als 5 eingestellt, fallen weniger beliebte Videos aus den obersten Rängen nach unten. Unterhalb von diesem „Schwellwert“ schlägt die allgemeine Beliebtheit der Videos das Nutzer-Interesse, indem weniger beliebte Videos (<10 %) aus den obersten Rängen nach unten fallen.

Arbeitsblatt 3:
Fragen zur Überprüfung des Simulators

Arbeitsblatt 4:
Überprüfung Frage 1

Arbeitsblatt 5:
Überprüfung Frage 2

Tieferegehende Datenanalyse:

Zu diesem Zeitpunkt wissen die SuS zwar, dass bevorzugte Nutzer-Interessen hohe Priorität haben, wenn ansonsten keine weiteren Einstellungen im Simulator vorgenommen werden. Jedoch ist noch unklar, nach welcher Logik die Videos bei verschiedenen Pegelständen (1-10) der Kategorie auf- bzw. absteigen. Im nächsten Schritt (3.) sollen die SuS überprüfen, ob dabei ein Muster erkennbar ist.

3. Wie verändert sich die Position der Videos durch das Erhöhen der Reglerstufe der Kategorien?

Welche Muster/ Regeln werden dabei erkennbar? (**Arbeitsblatt 6**)

Vorgehen:

- Für die Überprüfung dieser Regel benötigen die SuS Datenvisualisierungen aus dem Plattform-Simulator.
- Im ersten Schritt können die SuS, äquivalent zu Punkt 2, sukzessive verschiedene Reglerstände der Kategorien (1-10) ausprobieren und dabei beobachten, wie sich Videos nach allgemeiner Beliebtheit nach oben verschieben.
- Dabei sollte klar werden, dass sich aus diesem Vorgehen nur schwer Regeln bzw. Muster ableiten lassen. Dies würde nämlich bedeuten, für jeden Pegelstand (1-10) auszuzählen, um wie viele Plätze ein Video mit einem bestimmten Beliebtheitsgrad aufgestiegen wäre. Weil dies mit viel Aufwand verbunden wäre, erhalten die SuS mehrere Visualisierungen mit den entsprechenden Daten aus Testläufen, die die Firma Matrix zur Verfügung gestellt hat.
- Dann besteht die Aufgabe für die SuS darin, die Grafiken zu interpretieren und auf dieser Grundlage Muster oder Trends zu identifizieren, die sich aus den Visualisierungen ablesen lassen.

Muster/ Regeln, die sich aus den Datenvisualisierungen ableiten lassen:

- Vor allem moderat beliebte Videos (die noch viele Plätze aufsteigen können) steigen sehr stark auf.
- Sehr beliebte Videos sind bereits sehr weit oben platziert und da diese nicht weiter aufsteigen können, ergibt sich das entsprechende Muster des schnellen Abflachens der Kurve bei höheren Beliebtheitsgraden.

4. Wie verändert sich die Position der Videos durch das Erhöhen der Reglerstufe von Monetarisierung? (Arbeitsblatt 7**)**

Vorgehen:

- Für die Überprüfung dieser Regel können die SuS explorativ vorgehen und benötigen keine Hilfsmittel.

Arbeitsblatt 6:
Überprüfung Frage
3

Arbeitsblatt 7:
Überprüfung Frage
4

- Sobald die SuS einen Regler einer Kategorie (Nutzer-Interesse) und den Regler bei Monetarisierung auf die maximale Ausprägung (10) hinaufschieben, wird deutlich, dass Monetarisierung stärker als das Nutzer-Interesse wirkt.
- Beispiel: Ein Video (AD) mit 1% Beliebtheit (Kategorie *Nachrichten*) liegt auf Rang 6, während ein Video (ohne AD) mit 87% Beliebtheit aus der Kategorie *Nachrichten* auf Rang 15 liegt. Dazwischen liegen 7 Videos (AD) aus anderen Kategorien (nicht dem Nutzer-Interesse entsprechend) mit hoher Beliebtheit (>87%).

Regeln, die sich daraus ableiten lassen:

- Ein hoher Grad von Monetarisierung wirkt stärker als Nutzer-Interesse.
- Monetarisierung auf der höchsten Ausprägung (10) kann durch maximales Nutzer-Interesse (10) nicht gegengesteuert werden.

Tieferegehende Datenanalyse:

Zu diesem Zeitpunkt wissen die SuS zwar, dass Monetarisierung stärker als das Nutzer-Interesse wirkt, jedoch stellt sich die Frage, nach welcher Logik die Videos bei verschiedenen Pegelständen (1-10) von Monetarisierung auf- bzw. absteigen. Im nächsten Schritt (5.) sollen die SuS überprüfen, ob dabei ein Muster erkennbar ist.

5. Wie verändert sich die Position der Videos mit Werbung (AD) durch das Erhöhen der Reglerstufe bei Monetarisierung?
Welche Muster/ Regeln werden dabei erkennbar? (**Arbeitsblatt 8**)

Vorgehen:

- Für die Überprüfung dieser Regel benötigen die SuS Datenvisualisierungen aus dem Plattform-Simulator.
- Im ersten Schritt können die SuS sukzessive verschiedene Reglerstände von Monetarisierung (1-10) und Kategorie ausprobieren, äquivalent zu Punkt 4, und dabei beobachten, wie sich Videos (AD) nach allgemeiner Beliebtheit nach oben verschieben.
- Dabei sollte klar werden, dass sich aus diesem Vorgehen nur schwer Regeln bzw. Muster ableiten lassen. Dies würde nämlich bedeuten, für jeden Pegelstand (1-10) auszuzählen, um wie viele Plätze ein Video mit einem bestimmten Beliebtheitsgrad aufgestiegen wäre.
- Weil dies mit viel Aufwand verbunden wäre, erhalten die SuS mehrere Visualisierungen mit den entsprechenden Daten aus Testläufen, die die Firma Matrix zur Verfügung gestellt hat.
- Dann haben die SuS die Aufgabe, die Grafiken zu interpretieren und auf dieser Grundlage Muster oder Trends zu identifizieren, die sich aus den Datenvisualisierungen ablesen lassen.

Arbeitsblatt 8:
Überprüfung Frage
5

	<p><u>Muster/ Regeln</u>, die sich aus den Datenvisualisierungen ableiten lassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Starke Veränderungen bzw. Anstiege treten grundsätzlich erst bei starker Monetarisierung auf. - Bei hoher Monetarisierung steigen weniger oder moderat beliebte Videos mit Werbung (AD) am stärksten. - Bei geringer Monetarisierung sind die Veränderungen bzw. Anstiege bei allen Videos mit Werbung (AD) eher gering. <p>6. Wie ist die Funktion „Werbung vermeiden“ im Simulator zu beurteilen? (Arbeitsblatt 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zwar ist es für den Nutzer möglich, Werbung zu vermeiden, jedoch werden ihm dadurch viele Videos mit Werbung nicht mehr angezeigt, die allerdings dem Nutzer-Interesse entsprechen und allgemein sehr beliebt auf der Plattform sind. Dies bedeutet, dass Nutzer relevante Inhalte auf der Plattform verpassen würden, wenn sie Werbung vermeiden. - Ein weiteres Problem zeigt sich darin, dass „Werbung vermeiden“ keine Wirksamkeit mehr zeigt, sobald die Plattform den Monetarisierungs-Regler (1-10) aktiviert hat. D.h., dass trotz der Einstellung „Werbung vermeiden“ Nutzer Werbung sehen. 	<p>Arbeitsblatt 9: Überprüfung Frage 6</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Aufgabenlösung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Schüler-innen haben sich im vorherigen Arbeitsschritt die Grundfunktionen bzw. Grundmechanismen des Plattform-Simulators erarbeitet. Auf dieser Wissensbasis sind sie dazu in der Lage, eine abschließende Einschätzung zu treffen und den Feedbackbogen für die Firma <i>Matrix</i> auszufüllen (Arbeitsblatt 10). Die SuS sollen für jede der Anforderungen auf der Liste kurz begründen, ob sie auf die Funktionsweise des Simulators zutrifft oder nicht. Dabei soll begründet werden, aus welchen Gründen die Anforderungen erfüllt oder nicht erfüllt wurden. Mithilfe von Präsentation 3 kann die Lehrkraft die Einschätzungen der SuS ergänzen. • Im Feedbackbogen werden die verschiedenen Anforderungen überprüft: <p>1. Allgemein beliebte Videos sollten weniger beliebten Videos bei den angezeigten Empfehlungen vorgezogen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundsätzlich trifft diese Regel zu, wenn keine anderen Einstellungen im Simulator vorgenommen werden. Die Videos sind dann nach ihrem allgemeinen Beliebtheitswert absteigend sortiert. - Moderat beliebte Videos steigen mit zunehmendem Nutzer-Interesse (Kategorie 1-10) sehr stark auf. Sehr beliebte Videos sind bereits sehr weit oben platziert und können daher nicht weiter aufsteigen. 	<p>Arbeitsblatt 10: Aufgabenlösung/ Feedbackbogen</p> <p>Präsentation 3: Aufgabenlösung & Weiterführung</p>

- Der rapide Aufstieg mittelmäßig beliebter Videos begründet sich damit durch das ansteigende Nutzer-Interesse an einer Themen-Kategorie. Damit ist es auch möglich, dass weniger beliebte Videos eine höhere Position als beliebte Videos einnehmen. Dies entspricht der Anforderungsregel 2.

- Die erste Anforderungsregel kann damit als erfüllt gelten.

2. Die bevorzugten Interessen der Nutzer haben hohe Priorität. Dies muss sich in den angezeigten Empfehlungen niederschlagen.

- Sobald die Nutzer ein moderates Interesse (Reglerstufe 5 oder höher) an einer Kategorie zeigen, führt dies zur maximalen Priorisierung der Videos aus der bevorzugten Kategorie.

- Wird die Reglerstufe kleiner als 5 eingestellt, fallen weniger beliebte Videos aus den obersten Rängen nach unten. Unterhalb von diesem „Schwellwert“ schlägt die allgemeine Beliebtheit der Videos das Nutzer-Interesse, indem weniger beliebte Videos aus den obersten Rängen nach unten fallen (<10 %).

- Wenn ein Nutzer also kein besonders starkes Interesse an einem Thema zeigt (Kategorie = < 5), greift wieder Regel 1, dass allgemein beliebte Videos weniger beliebten Videos vorgezogen werden.

- Die hohe Priorität des Nutzer-Interesses wird konterkariert durch die Monetarisierung der Videos: Monetarisierung auf der höchsten Ausprägung (10) kann durch maximales Nutzer-Interesse (10) nicht gegengesteuert werden (siehe **Punkt 3**).

- Die Anforderungsregel wurde erfüllt. Diskutiert werden könnte, ob das Nutzer-Interesse tatsächlich hohe Priorität genießt, wenn Werbung stärker wirkt als das Nutzer-Interesse und die Plattform jederzeit den Werblocker (Werbung vermeiden, siehe **Punkt 5**) unwirksam machen kann.

3. Eine noch unbestimmte Anzahl von Videos muss mit Werbung geschaltet werden, um die Plattform finanzieren zu können.

- Diese Anforderung wurde durch die IT-Firma offensichtlich erfüllt, da der Monetarisierungs-Grad flexibel einstellbar ist. Damit steht es den beiden Unternehmern grundsätzlich offen, zu erproben, wie viele Videos mit Werbung geschaltet werden müssen, um die Plattform finanzieren zu können.

- Jedoch stellt sich noch die Frage, wie sinnvoll es ist, dass die Monetarisierung von Videos (AD) eine höhere Relevanz besitzt als die Berücksichtigung maximal ausgeprägter Nutzer-Interessen (siehe **Punkt 2**). Dies könnte in Konflikt mit der Anforderungsregel 2 stehen, dass die Nutzer-Interessen hohe Priorität haben. Jedoch besagt Anforderungsregel 4, dass Videos mit hochbezahlter Werbung stärker gewichtet werden können als Videos, die dem Interesse des Nutzers entsprechen (siehe **Punkt 4**). Insofern ist davon auszugehen, dass diese Anforderungsregel erfüllt wurde.

4. Wenn Werbekunden einen sehr hohen Preis für platzierte Werbung zahlen, können Videos mit bezahlter Werbung auch höher gelistet/gerankt sein als Videos mit hohem Nutzer-Interesse ohne Werbung.

- Diese Anforderungsregel trifft auf die Funktionsweise des Simulators zu. Wenn Videos stark monetarisiert werden (9 oder <9) ist es zutreffend, dass Videos mit bezahlter Werbung auch höher gelistet/gerankt sein können als Videos mit maximalem Nutzer-Interesse (10) ohne Werbung.
- Bei hoher Monetarisierung können weniger oder moderat beliebte Videos (AD) starke Aufstiege nach oben machen, was als Beweis für Werbetreibende gesehen werden kann, dass sich die starke Monetarisierung von Videos auszahlt, weil dadurch sowohl die allgemeine Beliebtheit der Videos als auch das Nutzer-Interesse „übereinstimmt“ werden kann.
- Bei geringer Monetarisierung sind die Aufstiege bei allen Videos (AD) eher gering. Dies würde für Werbetreibende bedeuten, dass eine geringe Investition keine großen Aufstiege „ihrer“ Videos (AD) nach oben erlaubt.
- Diese Anforderungsregel wurde also erfüllt.

5. Mit einem kostenpflichtigen Premium-Account können Nutzer Werbung vermeiden.

- Zwar ist es für den Nutzer möglich mit einem Premium-Account Werbung zu vermeiden, jedoch werden ihm dadurch viele Videos mit Werbung nicht mehr angezeigt, die allerdings dem Nutzer-Interesse entsprechen und allgemein sehr beliebt auf der Plattform sind. Dies bedeutet, dass Nutzer mit Premium-Account relevante Inhalte auf der Plattform verpassen würden.
- Der Simulator müsste dies berücksichtigen, d.h., dass Premium-Nutzer auch alle anderen Inhalte sehen können, die im Normalfall mit Werbung geschaltet sind. Nur würden sie diese Inhalte ohne Werbung sehen können, da sie mit ihrem Kostenbeitrag für den Premium-Account den entstandenen Verlust durch nicht ausgestrahlte Werbung ausgleichen.
- Ein weiteres Problem zeigt sich darin, dass der Premium-Account (Werbung vermeiden) keine „Wirksamkeit“ mehr zeigt, sobald die Plattform den Monetarisierung-Regler (1-10) aktiviert hat. D.h., dass Premium-Nutzer trotz ihrer kostenpflichtigen Mitgliedschaft Werbung angezeigt bekommen.
- Fazit: Diese Anforderungsregel wurde nicht bzw. nur unzureichend umgesetzt.

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Vergleich und Zusammenfassung</p>	<ul style="list-style-type: none"> Die Kleingruppen stellen sich gegenseitig ihre Lösungen (siehe Aufgabenlösung) vor, indem sie ihre Feedbackbögen präsentieren und begründen, warum eine Anforderung als erfüllt bzw. als nicht erfüllt gelten kann. Dabei werden die unterschiedlichen Beurteilungen miteinander verglichen und diskutiert. Die Lehrperson kann ggf. Präsentation 3 nutzen, um die Lösungsvorschläge der Schüler:innen zu ergänzen. Auf der Basis der unterschiedlichen Lösungsvorschläge werden zentrale Argumente und Begründungen herauskristallisiert, zusammengefasst und ggf. systematisiert. 	<p>Präsentation 3: Aufgabenlösung & Weiterführung</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Weiterführung und Bewertung</p>	<ul style="list-style-type: none"> Die Lehrperson verweist im Anschluss der Lösungspräsentation noch auf weiterführende Fragen ggf. mithilfe von Präsentation 3: <ul style="list-style-type: none"> - Welche Funktionen im Simulator sind ggf. überflüssig bzw. nicht notwendig? - Was müsste der Simulator noch enthalten bzw. was fehlt ihm? - Was kann ein Simulator simulieren und wo sind ihm Grenzen gesetzt? - Sind Empfehlungen auf der Basis von Beliebtheit oder Nutzer-Interessen die einzigen Steuerungsmöglichkeiten oder gibt es noch weitere Empfehlungsprinzipien (Filtermethoden)? - Wie würde ein Simulator für Plattformen wie YouTube, TikTok oder Instagram aussehen? Im darauffolgenden Schritt des Lernszenarios bedenken und diskutieren die Schüler:innen noch einmal, warum es von Bedeutung ist, sich mit Simulatoren für Empfehlungssysteme und deren Funktionsmechanismen auseinanderzusetzen. Dabei sollte reflektiert und eingeordnet werden, welche Bedeutsamkeit der zurückliegende Lernprozess und das Gelernte für das eigene Handeln und das Mediennutzungsverhalten hat. <ul style="list-style-type: none"> Dafür können die Schüler:innen im Rahmen einer Hausaufgabe für eine ausgewählte Plattform (z.B. YouTube, TikTok oder Instagram) im ersten Schritt dokumentieren <ul style="list-style-type: none"> - was ihnen empfohlen wird und ob diese Inhalte mit ihren Interessen übereinstimmen, - ob diese Empfehlungen für sie wichtig oder eher unwichtig sind, - in welcher Reihenfolge ihnen Empfehlungen angezeigt werden, - wie beliebt oder aktuell Inhalte sind, die ihnen angezeigt werden, - welche Themeninhalte bei den angezeigten Empfehlungen dominieren, - inwiefern Werbung eine Rolle bei Empfehlungen spielt. Im zweiten Schritt können die Schüler:innen dann überlegen, 	<p>Präsentation 3: Aufgabenlösung & Weiterführung</p>

- welche Konsequenzen durch die Nutzung von Empfehlungssysteme entstehen,
 - wie sie Empfehlungen beeinflussen können (z.B. durch Plattform-Einstellungen oder über das eigene Nutzerverhalten),
 - warum es sinnvoll und bedeutsam ist, sich mit Fragen um Empfehlungssysteme auseinanderzusetzen.
- Die Lehrperson kann in einer **anschließenden Unterrichtseinheit** die Planung bzw. Gestaltung eines eigenen Plattform-Simulators inhaltlich in den Mittelpunkt stellen. Dabei können die Schüler:innen einen Simulator für einen Online-Dienst ihrer Wahl entwerfen (z.B. Musikplattform o. Verkaufsplattform), indem sie z.B.
 - selbst Anforderungsregeln aufstellen, die der Plattform zu Grunde liegen, z.B. Regeln, die die Interessen des Nutzes und die Interessen des Plattformbetreibers austarieren,
 - neue/ ergänzende Einstellungsoptionen im Simulator einplanen, z.B. simulierte Interessen (s.o. Kategorie) der Nutzer noch weiter ausdifferenzieren,
 - eigene Finanzierungsmodelle für die Plattform erstellen,
 - eigene Symbole zur Darstellung bestimmter Informationen entwickeln,
 - eine Visualisierung zu ihrem Simulator anfertigen bzw. eigene kreative Designvorschläge entwickeln.



Tools

► Plattform-Simulator:

Verfügbar unter: <https://dataskop.net/recommender-sim/>



Arbeitsblätter/ Materialien

► Arbeitspaket *How to Rank?*



Didaktische Hinweise

► Lehrplannavigator:

Weiterführende Informationen zu fächerspezifischen Lehrplanbezügen und medienbezogenen Kompetenzen für alle Bundesländer finden Sie im Lehrplannavigator unter:

<https://dataskop.net/medienbildung-lernszenarien-datenspendeprojekte/schulische-lernszenarien/>

► Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz:

Verfügbar unter:

https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf

► Phasen von Lehr-Lern-Prozessen

Grundlagen und Beispiele in: Tulodziecki, G./ Herzig, B./ Blömeke, S. (2017): Gestaltung von Unterricht. Bad Heilbrunn: Klinkhardt/ UTB, S. 155 ff.



Hintergrundinformationen

► Medienpädagogische Einführung für Lehrkräfte:

Grundlegende Informationen zu Empfehlungssystemen und Empfehlungsdiensten finden Sie der medienpädagogischen Einführung für Lehrkräfte ab S. 18:

<https://dataskop.net/medienbildung-lernszenarien-datenspendeprojekte/schulische-lernszenarien/>