



Lesbarkeitsanalyse – YouTube-Videos im Vergleich

Präsentation für die Veranstaltung Fachdidaktik Physik 3 | Matthias Ruf | 07.02.2025



universität
uulm

1. Theorie

Lesbarkeitsindex

Lesbarkeitsindex

Lesbarkeitsindex ist ein Maß für die Lesbarkeit eines Textes

- Es gibt verschiedene Formeln zur Berechnung, z.B.
 - Wiener Sachtextformeln
 - Fleschindex
- Die Formeln basieren auf verschiedenen Textmerkmalen
- Die Formeln liefern einen Wert, der die Lesbarkeit des Textes beschreibt

Quelle: <https://www.textbroker.de/lesbarkeitsindex-so-schreibst-du-texte-die-deine-leser-gut-verstehen>

Wiener Sachtextformeln

Wiener Sachtextformeln

- 4 verschiedene Formeln
 - **Formel 1:** $G_1 = 0,1935 \cdot MS + 0,1672 \cdot SL + 0,1297 \cdot IW - 0,0327 \cdot ES - 0,875$
 - **Formel 2:** $G_2 = 0,2007 \cdot MS + 0,1682 \cdot SL + 0,1373 \cdot IW - 2,779$
 - **Formel 3:** $G_3 = 0,2963 \cdot MS + 0,1905 \cdot SL - 1,1144$
 - **Formel 4:** $G_4 = 0,2744 \cdot MS + 0,2656 \cdot SL - 1,693$
- Variablen:
 - **MS:** Prozentualer Anteil der Wörter mit drei oder mehr Silben
 - **SL:** Durchschnittliche Satzlänge (Anzahl der Wörter pro Satz)
 - **IW:** Prozentualer Anteil der Wörter mit mehr als sechs Buchstaben
 - **ES:** Prozentualer Anteil einsilbiger Wörter

Quelle: <https://www.textbroker.de/lesbarkeitsindex-so-schreibst-du-texte-die-deine-leser-gut-verstehen>

Fleschindex

Fleschindex

- Die Formel lautet: $FRE_{\text{deutsch}} = 180 - SL - (58,8 \cdot SW)$
- Variablen
 - **SL** Durchschnittliche Satzlänge (Wörter pro Satz)
 - **SW** Durchschnittliche Silbenanzahl pro Wort (Silben pro Wort)
- Der Wert im Überblick:
 - 0-30: sehr schwer
 - 30-50: schwer
 - 50-60: mittelschwer
 - 60-70: mittel
 - 70-80: mittelleicht
 - 80-90: leicht
 - 90-100: sehr leicht

Quelle: <https://www.textbroker.de/lesbarkeitsindex-so-schreibst-du-texte-die-deine-leser-gut-verstehen>

2. Tool & Anwendung

Video-Analyse-Tool

- Tool zur Analyse von Videos
 - für YouTube-Videos
 - Berechnung des Lesbarkeitsindex
- Funktionen:
 - Texttranscription (nicht ausgereift)
 - Analyse der Texte (Sätze, Wörter, Silben)
 - Berechnung des Lesbarkeitsindex (WSTF, Fleschindex)
- Code unter <https://github.com/LoRaMint/lesbarkeitsindex-analyser>

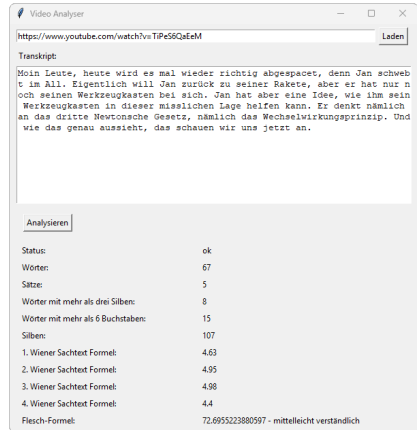


Abbildung: Video-Analyse-Tool

3. Analyse und Ergebnisse

Analyse und Ergebnisse

Analyse von Videos von the Simple Club

- Thema – Newtonsche Axiome
 - Newtonsche Axiome
 - Trägheitsprinzip
 - Aktionsprinzip
 - Wechselwirkungsprinzip
- Analyse mit dem Video-Analyse-Tool
- Bildungsplan: Gymnasium, Klasse 7/8 (und 9/10)



Die Schülerinnen und Schüler können	
(1) das Trägheitsprinzip beschreiben	
(2) Änderungen von Bewegungszuständen (Betrag und Richtung) als Wirkung von <i>Kräften</i> beschreiben	
<hr/>	
 2.2 Kommunikation 2	
(3) das Wechselwirkungsprinzip beschreiben	
(4) Newtons Prinzipien der Mechanik zur verbalen Beschreibung und Erklärung einfacher Situationen aus Experimenten und aus dem Alltag anwenden	
<hr/>	
 2.1 Erkenntnisgewinnung 13, 14	

Abbildung: Bildungsplan Gymnasium, BW, Klasse 7/8, <https://bildungsplaene-bw.de/>

Analyse und Ergebnisse

The Simple Club-Videos:

Video	WSTF4	FRE _{de}	Video ID	Länge (min)
Newtonsche Axiome	5.14	70.28	skFzB2nmMwM	2.55
Trägheitsprinzip	4.35	72.27	x04Qgfqo7Bg	4.50
Aktionsprinzip	4.92	72.42	g1LfwG2pSs4	5.05
Wechselwirkungsprinzip	5.27	67.41	TiPeS6QaEeM	5.03
Mittelwert	4.92	70.60		4.38

Tabelle: Lesbarkeitsindex für The Simple Club

- Mittelwert der Lesbarkeitsindex: 4.92 \Rightarrow für Schüler:innen ab Klasse 5 geeignet
- im Bildungsplan: Gymnasium, Klasse 7/8 (und 9/10)
- Videos von The Simple Club zeichnen sich durch einfache Sprache aus.

The Simple Club: Wechselwirkungsprinzip

<https://www.youtube.com/watch?v=TiPeS6QaEeM>

Beim Kräftegleichgewicht wirken zwei entgegengesetzte, gleich große Kräfte auf ein Körper. Das klassische Beispiel wäre das Seilziehen: Mannschaft 1 zieht das Seil nach links, Mannschaft 2 zieht mit der gleichen Kraft in entgegengesetzte Richtung. Die zwei Kräfte sind gleich groß und heben sich gegenseitig auf. Sie wirken beide auf das Seil und das Seil bewegt sich deshalb nicht, denn die Kräfte heben sich ja auf. Und beim Wechselwirkungsprinzip, da sind die Kräfte ja auch gleich groß und wirken in entgegengesetzte Richtungen. Es gibt aber einen Unterschied und der ist ganz wichtig. Beim Wechselwirkungsprinzip wirkt die eine Kraft von Körper A auf Körper B, die Gegenkraft aber von Körper B auf Körper A. Die zwei Kräfte wirken also nie auf den gleichen Körper. Also zurück zu unserem Jäger. Wenn dieser mit seinem Gewehr schießt, dann übt das Gewehr eine Kraft auf die Kugel aus. Diese wird beschleunigt. Umgekehrt wirkt eine gleichgroße Kraft von der Kugel auf das Gewehr. Diese sind zwar auch entgegengesetzt gerichtet, da sie aber an verschiedenen Körpern angreifen heben sie sich gegenseitig nicht auf.

Universum Physik: Wechselwirkung & Gleichgewicht

Universum Physik BW 9/10 (S. 234)

Wechselwirkungsgesetz und Kräftegleichgewicht bei zwei Kräften kann man leicht verwechseln. Bei beiden geht es um zwei Kräfte, die gleich groß und entgegengesetzt gerichtet sind. Aber es gibt einen wesentlichen Unterschied. Die Kräfte bei der Wechselwirkung werden auf unterschiedliche Körper ausgeübt: Beim Sitzen übst du eine Kraft auf den Stuhl aus und der Stuhl übt eine Kraft auf dich aus. Beim Kräftegleichgewicht betrachtet man Kräfte, die auf einen Körper ausgeübt werden und sich dabei gegenseitig aufheben: Du bist im Kräftegleichgewicht, weil die Erde dich mit der Gewichtskraft nach unten zieht, aber der Stuhl verhindert, dass du auf den Boden landest.

The Simple Club: Wechselwirkungsprinzip

<https://www.youtube.com/watch?v=TiPeS6QaEeM>

Sätze:	13	
Wörter:	172	(13.23 pro Satz)
Silben:	284	(1.65 pro Wort)
Silben ≥ 3 :	21	(12.21%)
4 WSTF:	4.45	(Klassenstufe 5)
Flesch-Index:	69.68	(mittel verständlich)

Universum Physik: Wechselwirkung & Gleichgewicht

Universum Physik BW 9/10 (S. 234)

Sätze:	7	
Wörter:	99	(14.14 pro Satz)
Silben:	173	(1.74 pro Wort)
Silben ≥ 3 :	19	(19.19%)
4 WSTF:	6.69	(Klassenstufe 7)
Flesch-Index:	63.10	(mittel verständlich)

4. Wiener Sachtextformel

$$G_4 = 0,2744 \cdot MS + 0,2656 \cdot SL - 1,693$$

- MS: Prozentualer Anteil der Wörter mit drei oder mehr Silben
- SL: Durchschnittliche Satzlänge (Anzahl der Wörter pro Satz)

The Simple Club: Wechselwirkungsprinzip

<https://www.youtube.com/watch?v=TiPeS6QaEeM>

Beim **Kräftegleichgewicht** wirken zwei **entgegengesetzte**, gleich große Kräfte auf ein Körper. Das **klassische** Beispiel wäre das **Seilziehen**: Mannschaft 1 zieht das Seil nach links, Mannschaft 2 zieht mit der gleichen Kraft in **entgegengesetzte** Richtung. Die zwei Kräfte sind gleich groß und heben sich **gegenseitig** auf. Sie wirken beide auf das Seil und das Seil bewegt sich deshalb nicht, denn die Kräfte heben sich ja auf. Und beim **Wechselwirkungsprinzip**, da sind die Kräfte ja auch gleich groß und wirken in **entgegengesetzte Richtungen**. Es gibt aber einen **Unterschied** und der ist ganz wichtig. Beim **Wechselwirkungsprinzip** wirkt die eine Kraft von Körper A auf Körper B, die **Gegenkraft** aber von Körper B auf Körper A. Die zwei Kräfte wirken also nie auf den gleichen Körper. Also zurück zu **unserem** Jäger. Wenn dieser mit seinem Gewehr schießt, dann übt das Gewehr eine Kraft auf die Kugel aus. Diese wird **beschleunigt**. **Umgekehrt** wirkt eine **gleichgroße** Kraft von der Kugel auf das Gewehr. Diese sind zwar auch **entgegengesetzt gerichtet**, da sie aber an **verschiedenen** Körpern **angreifen** heben sie sich **gegenseitig** nicht auf.

Universum Physik: Wechselwirkung & Gleichgewicht

Universum Physik BW 9/10 (S. 234)

Wechselwirkungsgesetz und **Kräftegleichgewicht** bei zwei Kräften kann man leicht **verwechseln**. Bei beiden geht es um zwei Kräfte, die gleich groß und **entgegengesetzt gerichtet** sind. Aber es gibt einen **wesentlichen Unterschied**. Die Kräfte bei der **Wechselwirkung** werden auf **unterschiedliche** Körper **ausgeübt**: Beim Sitzen übst du eine Kraft auf den Stuhl aus und der Stuhl übt eine Kraft auf dich aus. Beim **Kräftegleichgewicht betrachtet** man Kräfte, die auf einen Körper **ausgeübt** werden und sich dabei **gegenseitig aufheben**: Du bist im **Kräftegleichgewicht**, weil die Erde dich mit der **Gewichtskraft** nach unten zieht, aber der Stuhl **verhindert**, dass du auf den Boden landest.

4. Zusammenfassung

Zusammenfassung

- The Simple Club laut Wiener Sachtextformeln und Fleschindex einfacher zu verstehen als Schulbücher:
 - Prozentualer Anteil der Wörter mit drei oder mehr Silben deutlich geringer.
 - Einfluss von Satzlänge auf Differenz aufgrund geringer Unterschiede eher gering
 - The Simple Club Text deutlich länger als Schulbuchtext.
 - The Simple Club: Klassenstufe 5, Schulbuch: Klassenstufe 7
- Zu beachten:
 - Stichprobe für The Simple Club ist klein.
 - Vergleich mit Schulbüchern ist nicht repräsentativ.