



Sharing von Gesundheits(falsch)informationen: Erste Ergebnisse einer Studie mit Selbstauskünften und Umfragen

Dr. Juliane Stiller und Dr. Violeta Trkulja - Grenzenlos Digital e. V.
Forum Privatheit, 06.10.2023

Grenzenlos Digital e. V.



Forschung auf dem
Gebiet der
Digitalisierung

Digitale
Gleichberechtigung
und Gleichstellung



Bildung auf dem
Gebiet der
Digitalkompetenzen



Projekt DESIVE²



Forschungsdesign



Die App



Ergebnisse aus
Umfragen und
Selbstauskünften



Wissenschaftliche
Anmutung

Desinformationsverhalten verstehen - DESIVE²

- Ist ein Forschungsprojekt gefördert vom BMBF „Forschung Agil - Erkennen und Bekämpfung von digitalen Desinformationskampagnen“
- Studie über Gesundheitsinformationen und die Verbreitung falscher Informationen zu Gesundheitsthemen
- Anhand von Interviews und einer eigens konzipierten App sollen Verbreitungswege von Gesundheits(falsch)information untersucht werden

Qualitative Untersuchung von Mechanismen zur Verbreitung von Gesundheitsinformationen mit wissenschaftlicher Anmutung



ZBW -
Leibniz-
Informations-
zentrum
Wirtschaft

Entwicklung

App-

Grenzenlos
Digital e.V.

• Umfragen und
Selbstauskünfte

Institut für
Bibliotheks-
und
Informations-
wissenschaft
HU Berlin

Interviews

Drei Ziele des Projekts

1. Bestimmung von kritischen Ereignissen im Informationsverhalten, die zu einer Verbreitung von wissenschaftlicher Falschinformation im Gesundheitskontext führen
2. Erstellung einer Klassifikation wissenschaftlicher Falschinformation
3. Überführung der Erkenntnisse in ein Modell des Desinformationsverhaltens

Sampling und Rekrutierung



Interviews

Umfrage

Selbstauskünfte



Kodierung -> Kodierung und Kategorisierung

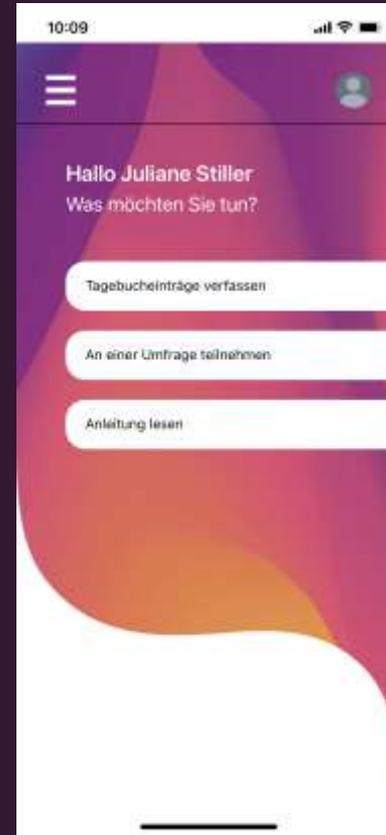


wenn Sättigung erreicht ist

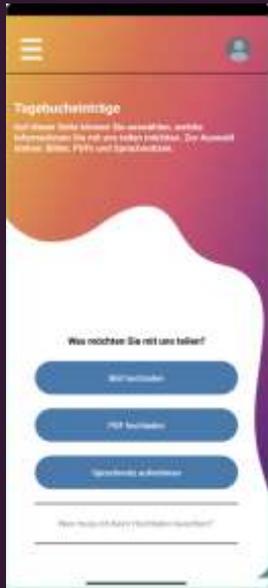
Theoriebildung auf Basis der Methode der kritischen Ereignisse



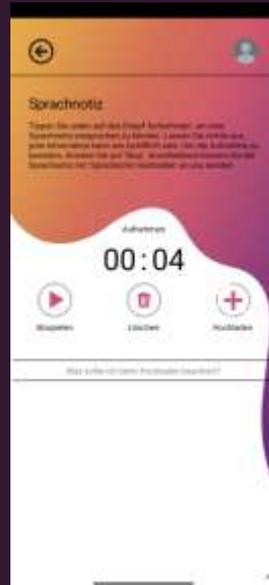
Die App



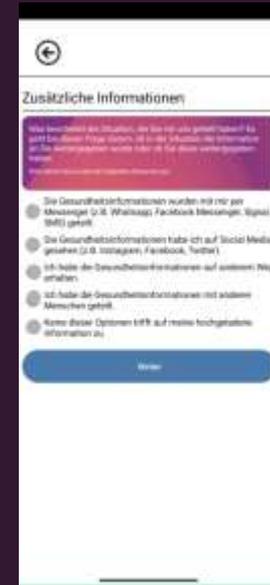
Tagebucheinträge



Sammeln von Bildern, PDFs
und Sprachnotizen



Hochladen einer
Sprachnotiz



Fragen zur Selbstauskunft

Tagebucheinträge

- Umfassendes Bild von Gesundheitsinformationen und deren Auftreten gewinnen
 - Welche Informationen erachten Menschen als gesundheitsrelevant?
 - Mit welcher Art von Gesundheitsinformationen interagieren sie über welche Kanäle?
 - Wie wissenschaftlich sind die erhaltenen / geteilten Informationen?
- „Falschinformation“, „Wissenschaftliche Anmutung“
„Wissenschaftliche Information“ wurde in Anleitung vermieden

Umfrage

- Drei Umfragen über einen Zeitraum von zwei Monaten
- Fragen zu Gesundheitsinformationskompetenz, digitaler Kompetenz, Erfahrung mit Falschinformation, Gesundheitsthemen im Internet etc.
- Drei Fragen wiederholen sich in allen Umfragen, um Reflexion durch die Teilnahme zu berücksichtigen



Umgang mit Daten und Panel



- Für Teilnahme an Studie gibt es Aufwandsentschädigung
- Studienabbruch und Löschung aller Daten ist jederzeit möglich
- Studiendesign (App- und Interviewstudie) wurde durch die Ethikkommission der Philosophischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin geprüft und am 14.07.2022 genehmigt
- Abschluss eines Vertrags zur gemeinsamen Verantwortung, der die Erhebung und Nutzung von im Projekt entstandenen Daten DSGVO-konform absichert

Erste Ergebnisse

Erster Durchlauf vom 15.03. – 31.07.2023

Einige Zahlen

- 49 Personen haben Umfragen ausgefüllt
- 26 Personen haben Umfragen ausgefüllt und Selbstauskünfte gegeben
- 136 Uploads insgesamt
- Diese entsprechen 116 Selbstauskünften

Die App wird auf den Servern der Zentralbibliothek für Wirtschaft (ZBW) gehostet. Aufgrund des Cyberangriffs vom 5. April 2023 auf die ZBW war die App für mehrere Wochen nicht erreichbar. Diese Unterbrechung führte dazu, dass viele Proband:innen die Teilnahme an der App-Studie nicht fortsetzten.

Die Umfragen

- 49 Personen haben Umfrage 1 ausgefüllt
- 21 Personen haben Umfrage 2 ausgefüllt
- 21 Personen haben Umfrage 3 ausgefüllt
- 16 Personen haben alle Umfragen ausgefüllt

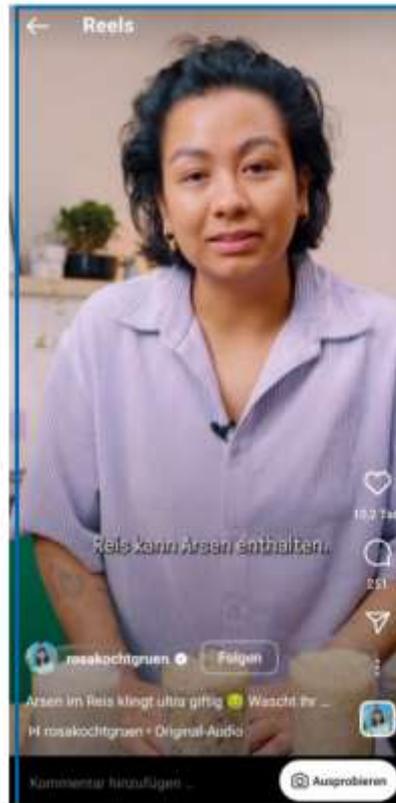
Demographische Daten

- Die meisten Probandinnen sind im Alter zw. 20 und 39 Jahre (67,3%).
- 4 Probandinnen sind über 60 Jahre alt
- 33 Probandinnen sind erwerbstätig, 15 sind Schüler:innen oder Student:innen
- Von den Proband:innen haben 30 einen Hochschulabschluss, 2 eine Promotion
- Die meisten Proband:innen (33) kommen aus einer Großstadt (67,3%), 9 aus einer mittelgroßen und 7 aus einer kleinen Stadt
- 98% der Befragten sind täglich im Internet
- Die meisten bezeichnen sich eher als passive Nutzer:innen von Sozialen Medien, nur 14,3% sagen, sie seien sehr aktiv

Selbstauskünfte

Beispiele

- Reel von Instagram
- Angebot von Funk (Content-Netzwerk von ARD und ZDF)
- Unbelegte Aussage, die jedoch richtig zu sein scheint



Was beschreibt die Situation, die Sie mit uns geteilt haben?

Die Gesundheitsinformationen habe ich auf Social Media gesehen (z.B. Instagram, Facebook, Twitter).

Wer hat die Information, welche Sie hochgeladen haben, mit Ihnen geteilt?
 Sonstiges: Kanal, dem ich nicht folge

Text im Bild: „Reis kann Arsen enthalten“

Wo haben Menschen die Info gefunden?

Plattform

1. Instagram
2. Website
3. WhatsApp
4. Twitter

Kanäle

1. Nachrichtenseiten
2. Gesundheitsseiten
3. Influencer:innen
4. Private Konten / Kontakte

Bezug zur Gesundheit

- Bis auf zwei Events gab es immer einen Bezug zur Gesundheit
- Am häufigsten vorkommende Arten der Gesundheitsinformation:
 - Ausführliche Information zu einem Thema
 - Produktbeschreibungen
 - Werbung
 - Ratschläge und Statements



Situationen / Szenarien

- In meisten Fällen liegt keine Situation vor, sondern nur die Information ohne Kontext
 - In 19 Fällen haben wir eine Situation, in der Informationen geshared wurden
 - In 21 Fällen wissen wir, dass ein Sharing passiert ist, haben aber wenig/keine Angaben darüber
- 40 Auskünfte, die wir bezogen auf ein Sharing auswerten konnten

Sharing-Situationen

1

Gesundheitstipps bei Krankheiten und Beschwerden



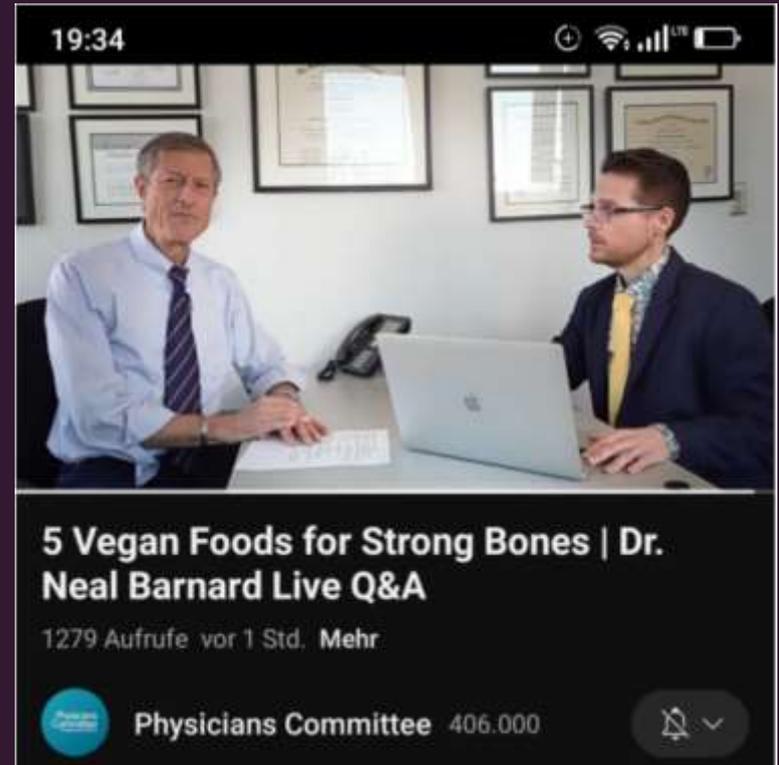
Nachgestellter und entfremdeter Chat von Teilevent 46

“Ich schicke Dir mal was ...”



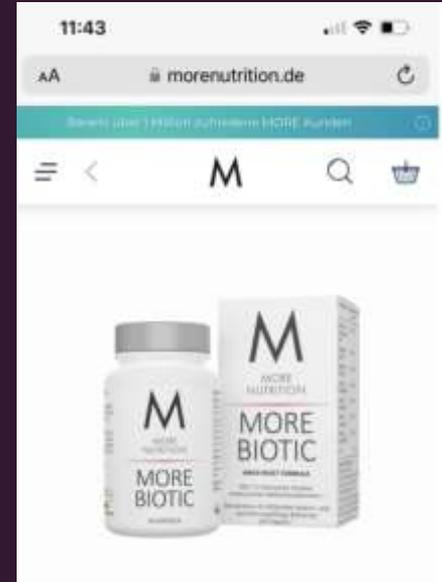
„Mit einer Bekannten sprach ich über ein Theaterstück von vor ca. 3 Jahren, welches das gesundheitliche Risiko von Einsamkeit thematisierte. Sie schickte mir daraufhin den Link zu diesem Artikel.“ (Teilevent 127, Pos. 8)“

„Diesen Kanal, bzw. einzelne Videos daraus habe ich schon häufiger geteilt oder weiterempfohlen. (Teilevent 43 Pos. 8)“



Diskussion über Gesundheitsprodukte

“Es war eine großes Thema beim Familientreffen, ob es sinnvoll ist solche Produkte zuzunehmen. Wem es geholfen hat und ob man bereit ist Geld für solche Produkte auszugeben.“ (Teilevent 32, Pos. 8)



5



Nein Danke, ich esse gerade keinen Zucker, weil ich sonst so viele Süßigkeiten esse.

Wirklich, woher wissen Sie das?

Möchten Sie noch ein Stück Kuchen zum Kaffee?

Dazu gibt's Studien!

Ja, Zucker macht genauso abhängig wie Kokain

Wissenschaftliche Anmutung im Gesundheitskontext



Falschinformation und Wissenschaft



Fall 1: Erfüllt wissenschaftliche Kriterien nicht	Fall 2: Kommt aus Wissenschaftssystem
Pseudowissenschaft/Fake-Wissenschaft	Überholte Ergebnisse
Wissenschaftliche Anmutung	Widerlegte Ergebnisse
Fall 3: erfüllt keine wissenschaftlichen Kriterien, hat aber wissenschaftlichen Ursprung Artikel mit Datenfälschung und anderem Fehlverhalten / Fehlgeleitete Wissenschaftler*innen	

Fall 4

Verfälschung durch Rezeption, z. B. durch Framing, Spins, (De)kontextualisierungen usw.



Was mutet wissenschaftlich an?

- Formeln
- Tabellen
- Namen und Titel
- Diagramme
- Quellenangaben
- Layout

Henkel et al., 2023



Hahn et al., 2020

where γ_1 , γ_2 , and γ_3 are as follows:

$$\gamma_1 = \int_0^{\alpha} \int_0^{\beta} \frac{\partial^2 L^*}{\partial u^2} \left(\int_0^{\alpha} \mathcal{F} dx \right) - \frac{\partial^2 L^*}{\partial u} \left(\int_0^{\beta} \mathcal{F} dy \right) dy dx \quad (31)$$

$$\gamma_2 = \int_0^{\alpha} \int_0^{\beta} \frac{\partial^2 L^*}{\partial v^2} \left(\int_0^{\alpha} \mathcal{F} dx \right) - \frac{\partial^2 L^*}{\partial v} \left(\int_0^{\beta} \mathcal{F} dy \right) dy dx \quad (32)$$

$$\gamma_3 = \int_0^{\alpha} \int_0^{\beta} \left(\frac{\partial^2 L^*}{\partial \alpha} G_1 + \frac{\partial^2 L^*}{\partial \alpha} G_2 \right) dy dx \quad (33)$$

Eqn (30) is convex in α because $\{C\}_{\alpha\alpha} > 0$:

$$\{C\}_{\alpha\alpha} = \int_0^{\beta} \int_0^{\beta} \frac{\partial^2}{\partial \alpha^2} \left[\left(\int_0^{\alpha} \mathcal{F} dx \right)^2 + \left(\int_0^{\beta} \mathcal{F} dy \right)^2 \right] dy dx \quad (34)$$

Therefore (25) has a global minimum with respect to α . The evolution of the global minimum is determined by equating $\{C\}_{\alpha}$ to zero, and from (30), we see that the global minimum evolves according to the following ODE:

$$\dot{\alpha}(t) = -\frac{1}{\gamma_1} (\gamma_2 \alpha + \gamma_3) \quad (35)$$

It should be pointed out that the optimal $\alpha(t)$ obtained from the above ODE can, at some times, go out of the range $[0, 1]$. When this happens, the optimal acceptable $\alpha(t)$ will be either 0 or 1, which follows from the fact that the cost function (25) is convex.

Thus, by calculating α from (35), and then substituting the same in (26), (27), we obtain the optimal control laws for U^{**} and V^{**} , with which $L(t)$ (defined in (7)) is negative definite, and the performance index in (25) is minimized.

V. ROBUSTNESS OF CONTROL LAWS TO INTERACTION EFFECTS IN THE SWARM

The development thus far does not consider the interaction effects among the UAVs. In other words, it assumes that once U^{**} and V^{**} are determined, the individual UAVs can (cooperatively) achieve the requisite U^{**} and V^{**} values without worrying about whether or not they are getting too close to each other. In practice however, there can be interaction effects among the UAVs, and these interaction effects will progressively increase with increasing density of the UAVs. Owing to these interaction effects, the effective equilibrium velocities of the UAVs will be generally lower when compared to the scenario of no interaction effects. Thus, the equilibrium velocities in the x and y directions will assume the forms $U^{**} = U^0 - Z^{**}$ and $V^{**} = V^0 - Z^{**}$, respectively, where the quantities Z^{**} and Z^{**} represent the interaction terms. (We note that such interaction effects are similarly modeled in vehicular traffic models [14], [15], [16]). Therefore (13) and (14) can be rewritten as:

$$(\rho U)_x + (\rho U^2)_x + \mathcal{P}^* U_x + (\rho U V)_x = \rho \frac{U^0 - Z^{**} - U}{\tau} \quad (36)$$

$$(\rho V)_y + (\rho V^2)_y + \mathcal{P}^* V_y + (\rho V^2)_y = \rho \frac{V^0 - Z^{**} - V}{\tau} \quad (37)$$

On the basis of physical intuition, the interaction terms Z^{**} and Z^{**} will in general, be functions of ρ , U , V , and θ . In this paper, we do not explore the specific structure of the Z^{**} and Z^{**} terms, but instead assume them to be unknown quantities. Our objective in this section is to address the robustness of the controller derived in (20) and (21) to interaction effects among the UAVs, or in other words, determine bounds on Z^{**} and Z^{**} , with which the designed control laws will continue to enable the UAV swarm density to track the pollutant density.

When we apply the controller (20) and (21) to the PDE swarm model comprising (1), (36), (37), (4), while keeping in mind that U^{**} in (20) is now interpreted as U^0 in (36), and V^{**} in (21) is interpreted as V^0 in (37), then the time derivative of (6) assumes the form:

$$\dot{L}(t) = -KL(t) + \mathcal{G}_1 \quad (38)$$

where, \mathcal{G}_1 is as follows:

$$\mathcal{G}_1 = \int_0^{\alpha} \int_0^{\beta} \left(U \frac{\partial^2 L}{\partial x^2} + V \frac{\partial^2 L}{\partial y^2} \right) (\rho - N_0 \rho_0) dy dx \quad (39)$$

It can be seen from (38) that when $\mathcal{G}_1 = 0$, $L(t)$ remains stable (since $K > 0$). However, a non-zero \mathcal{G}_1 may influence the asymptotic stability of $L(t)$, that is, it may prevent $L(t)$ from asymptotically decaying to zero. This can happen under conditions that are determined as follows. It can be observed from (6) and (39) that when $\rho(x, y, t) = N_0 \rho_0(x, y, t) = 0$, $V(x, y) \in [0, U_0] \times [0, V_0]$, then both L and \mathcal{G}_1 are zero. In (39), \mathcal{G}_1 thus has the structure of a vanishing perturbation, that is, $L = 0 \Rightarrow \mathcal{G}_1 = 0$.

Define another Lyapunov's function $V = \frac{1}{2} L^2$. Then, V satisfies the following conditions:

$$\frac{\partial V}{\partial t} (-KL) \leq -c_1 L^2, \quad \left| \frac{\partial V}{\partial t} \right| \leq c_2 L \quad (40)$$

In the above, c_1 and c_2 are both $\frac{1}{2}$, while c_3 and c_4 are K and 1, respectively. Since \mathcal{G}_1 is a vanishing perturbation, L is globally exponentially stable if $|\mathcal{G}_1| \leq \frac{c_1}{c_2} L$ [26]. Thus, as long as

$$|\mathcal{G}_1| \leq K|L| \quad (41)$$

is satisfied, the controller will guarantee that the reference density profile is tracked. Note that the upper bound in (41) is conservative. It is apparent from (41) that by increasing the value of K , the upper bound on $|\mathcal{G}_1|$ with which exponential stability of (38) is guaranteed, can be increased. However, too large a K can require larger velocity changes to be performed by the UAVs, which may not always be desirable.

VI. NUMERICAL RESULTS

To demonstrate the working of the controller, numerical simulations of a population of UAVs are set up. An area of 20 Km \times 20 Km is considered, and within this region, it is desired that the UAVs follow the density profile of a pollutant governed by the advection equation (5). In order

Wissenschaftliche Anmutung in Selbstauskünften



49 mal Gesundheitsinformationen geteilt, die wissenschaftliche Anmutung aufweisen

Tabellarische Darstellung



	Allergietabletten	Hyposensibilisierung
 Schnelle Hilfe gegen Beschwerden	✓	✗
Langfristiger Schutz vor Heuschnupfen	✗	✓
Bekämpft die Ursache	✗	✓
Schutz vor Asthma	✗	✓
Aufwand	Gering	Hoch: Mehrjährige Spritzen-Therapie mit regelmäßigen Arztbesuchen oder tägliche Tabletten-/Tropfen-Einnahme
Mögliche Nebenwirkungen	u.a. Müdigkeit, Durchfall, Übelkeit, Mundtrockenheit, Schwindel, Kopfschmerzen und Rachenentzündung	u.a. allergische Reaktionen, Hautausschlag, Schwellungen, Juckreiz, Müdigkeit und Kopfschmerzen

Quellenangaben



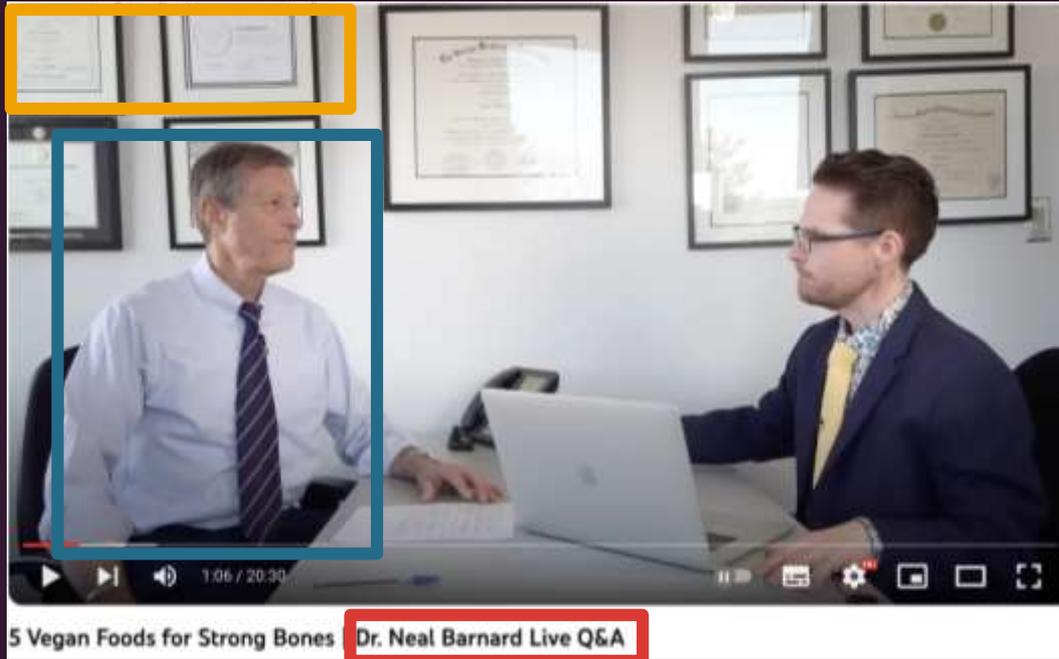
Wissenschaftliche Anmutung in anderen Medienformaten



Urkunden und Auszeichnungen



Männlich gelesene Person mit Schlips ??



Akademischer Grad

Fazit und Ausblick



Fazit

- Menschen teilen sehr viel und sehr unterschiedliche Arten von Gesundheitsinformation
- Gesundheitsinformation ist für viele nicht gleichgesetzt mit evidenzbasierter Gesundheitsinformation
- Gesundheitsinformation geht oft einher mit wissenschaftlicher Anmutung
- Es wurde sehr viel Werbung mit uns geteilt, die als Falschinformation von den Proband*innen eingeschätzt wurde

Ausblick

- Zweiter Durchlauf läuft seit August bis Ende des Jahres
- Suche nach mehr und diverseren Proband*innen
- Präzisierung der Fragen zur Einschätzung der Gesundheitsinformationen (mehr Pflichtfragen und Frage zur Einschätzung)
- Verbindung der App-Ergebnisse mit denen der Interviewstudie

Referenzen

- Dewitz, L., Stiller, J., & Peters, I. (2022, April 4). Fake scientific provenance as a driver for disinformation – Peoples' disinformation behavior in health contexts. ASIS&T 24h Global Conference 2022. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6412078>
- Henkel, M., Jacob, A., Perrey, L. (accepted for publication): What Shapes Our Trust in Scientific Information? A Review of Factors Influencing Perceived Scientificness and Credibility. European Conference on Information Literacy, Oct. 9-12, 2023, Krakow, Poland.
- Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. Psychological Bulletin, 51(4), Article 4. <https://doi.org/10.1037/h0061470>
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research. (2009. Aufl.). Aldine.
- Karlova, N. A., & Fisher, K. E. (2013). A Social Diffusion Model of Misinformation and Disinformation for Understanding Human Information Behaviour. Information Research, 18(1). Retrieved from <http://informationr.net/ir/18-1/paper573.html>.
- Perrey, L., Henkel, M., & Peters, I. (2022, Oktober 6). DESIVE² – Desinformationsverhalten besser verstehen: Eine App für Informationsverhaltensforschung [Poster]. Informationswissenschaft im Wandel. Wissenschaftliche Tagung 2022, Düsseldorf.

Grenzenlos Digital e.V.

Dr. Juliane Stiller  @stillinsky

Dr. Violeta Trkulja  @viokeka

 info@grenzenlos-digital.org

 @GrDi_ev

Kontakt



This slide deck is licensed
under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) License