

# Algorithmen Literacy als Kernkompetenz in datafizierten Gesellschaften

---

PROF. DR. LEYLA DOGRUEL

PROFESSUR KOMMUNIKATIONSWISSENSCHAFT MIT  
SCHWERPUNKT SOZIALE KOMMUNIKATION, UNIVERSITÄT  
ERFURT

# Agenda

---

- I. Welche Bedeutung hat Algorithmen Literacy in datafizierten Gesellschaften?
- II. Was ist Algorithmen Literacy?
- III. Kann Algorithmen Literacy durch Interventionen gestärkt werden?



# I. Algorithmen Literacy in datafizierten Gesellschaften

---

# Datafizierung als Metaprozess

---

- Datafizierung als Übersetzung von Handlungsinformationen in digitale Datenbestände (Houben & Prietl, 2018)
- Omnipräsenz digitaler Datenspuren: bewusst eingegebene Inhalte, unbewusst und technisch erzeugte Meta- und Beobachtungsdaten
- Neue Konstruktion sozialer Wirklichkeit durch automatisierte, datenbasierte Prozesse
- Konstruktionsprinzipien für (die meisten) Akteure kaum identifizierbar und nicht abschätzbar (Breiter & Hepp, 2018)

# Algorithmen als sozio-technische Systeme

---

- „algorithms are dynamic arrangements of people and code“ (Seaver, 2019; Dogruel et al., 2020)
- Benefits & Risiken algorithmischer Kuratierung (Katzenbach & Ulbricht, 2019; Just & Latzer, 2017)
  - Steigerung menschlicher Fähigkeiten, Unterstützung bei Entscheidungsfindung & Lebensgestaltung
  - Manipulation (Polarisierung), Privatheitsverstöße (Überwachung), Diskriminierung (Biases)

# Bedeutung von Algorithmen

---

- Algorithmenbasierte Personalisierungs- und Empfehlungsdienste sind in sozialen, kommunikativen und wirtschaftlichen Online-Aktivitäten eingebettet
- Ein Verständnis darüber, wie algorithmische Kuratierung funktioniert und zu welchen Auswirkungen sie führen kann, wird zu einem entscheidenden Element, um an einer digitalen Gesellschaft teilhaben zu können (Gran et al., 2021; Gruber & Hargittai, 2023)

## II. Was ist Algorithmen Literacy?

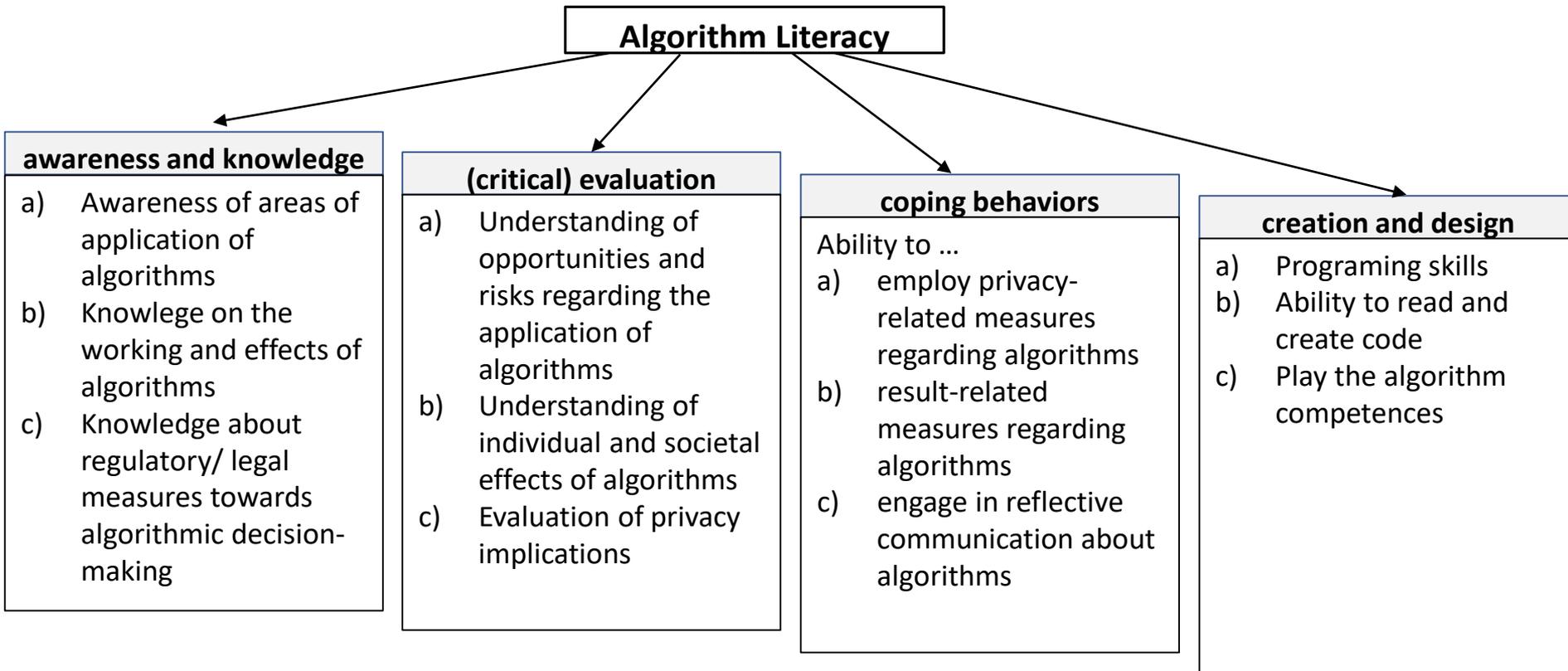
---

# [Algorithmen] Literacy?

---

- Literacy als Fähigkeit (neue) Technologien und Medien bedeutsam und zielgerichtet nutzen zu können (Koltay, 2011; Hugger, 2010)
- Vielfältige Konzeptionalisierungen und Zielobjekte mit **unterschiedlicher Breite** (New Media Literacy, Code Literacy, Privacy Literacy, Information Literacy; AI Literacy...) **und Dimensionen** (kognitiv, handlungsbezogen...)
- Schwierige und heterogene Messbarmachung von Literacy (Selbstauskunft, ein Item-Measure, Wissensskalen/-tests, Beobachtung...)

# Dimensionen von Algorithmen Literacy



(Dogruel, 2021, p. 84)

# Algorithmen Literacy: Definition

---

*“Algorithm literacy can thus be defined as **being aware** of the use of algorithms in online applications, platforms, and services, **knowing how** algorithms work, being able to critically evaluate algorithmic decision-making as well as having the skills to cope with or even influence algorithmic operations.” (Dogruel, et al. 2021, p. 4)*

# Relevanz von Algorithmen Literacy

---

# Algorithmen Literacy & digitale Teilhabe

---

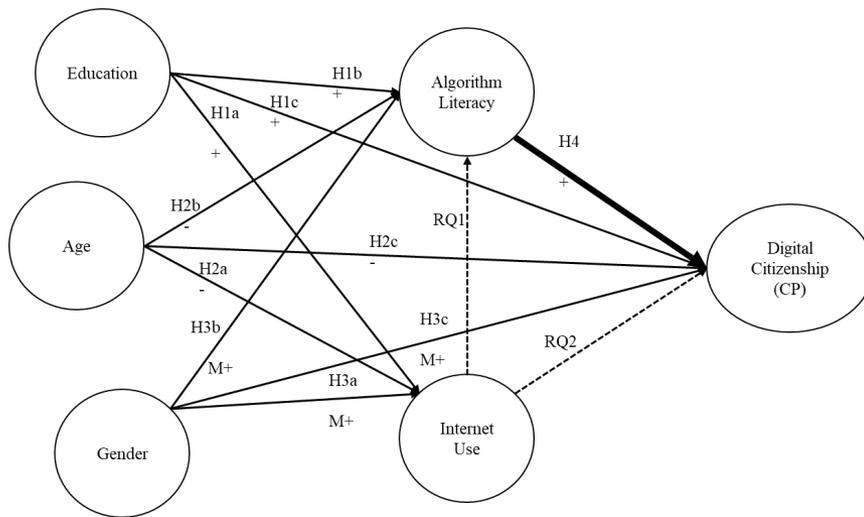
- Algorithmen Literacy als wichtige Grundlage für Teilhabe an und in datafizierten Gesellschaften (Gran et al., 2021; Hermann, 2021)
- Zentrales Problem: Literacy ist nicht gleich verteilt → Digital Divide (van Deursen & van Dijk, 2011)
- Konsequenz: Ungleichheit in den (Online-) Teilhabepotentialen (Choi, 2016)

# Algorithmen Literacy & digitale Teilhabe: Forschungsfrage

---

- Erklärt Algorithmen Literacy über sozio-demographische und nutzungsbezogene Variablen hinaus Online-Teilhabe-Potentiale?
- Kann somit die Förderung von Algorithmen Literacy genutzt werden, um teilhabebezogene Ungleichheiten abzumildern?

# Algorithmen Literacy & digitale Teilhabe: Methode



- Einfluss von Alter, Geschlecht, Bildungsniveau sowie Internet-Nutzung auf Algorithmen Literacy (eigene Skala, Dogruel et al., 2021)
- Einfluss aller Variablen auf Online-Teilhabepotentiale gemessen als kritische Perspektive von Digital Citizenship (Choi et al., 2017)
- N = 1.041 Teilnehmende, Quotenstichprobe (Alter, Geschlecht, Bildung), Online Access-Sample

# Algorithmen Literacy & digitale Teilhabe: Ergebnisse

---

- Algorithmen Literacy hat einen signifikanten, direkten positiven Effekt auf Digital Citizenship
- Dieser Einfluss bleibt bei Kontrolle von Einflüssen von Alter, Geschlecht, Bildungsniveau und Internetnutzung signifikant
- Algorithmen Literacy mediiert den Einfluss von Bildung und Geschlecht auf Digital Citizenship vollständig
- eine Förderung von Algorithmen Literacy ist geeignet, durch sozio-demographische Variablen bedingte Digitale Klüfte für die digitale Teilhabe abzumildern

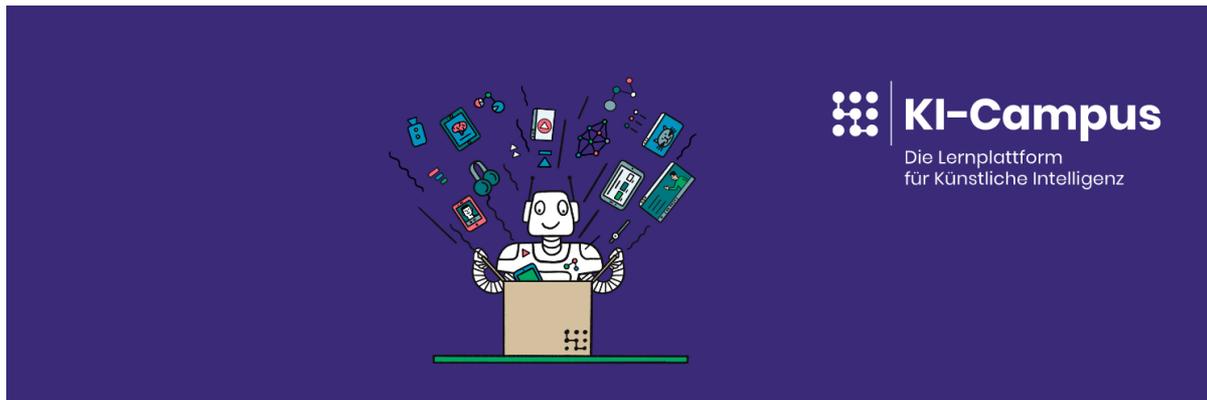
# III. Stärkung von Algorithmen Literacy durch Interventionen?

---

# Interventionen zur Stärkung von Algorithmen Literacy

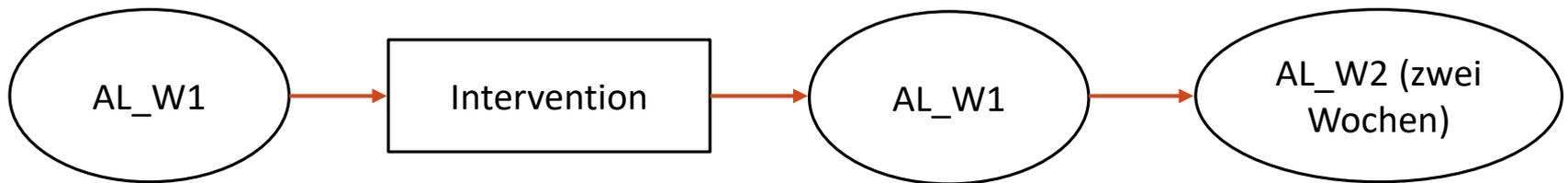
---

- Haben videobasierte Interventionen das Potenzial Algorithmen Literacy bei Internetnutzer:innen zu stärken?



# Methode

---



2x2-Mixed-Model-Design mit zwei Wellen im Längsschnitt (zwei Wochen), Experimental- und Kontrollgruppe, N = 494, Quote der deutschen Online -Bevölkerung ( $M_{\text{Alter}} = 48,11$ ,  $SD = 14,97$ , 51% weiblich)

# Stimulus bzw. Intervention

---

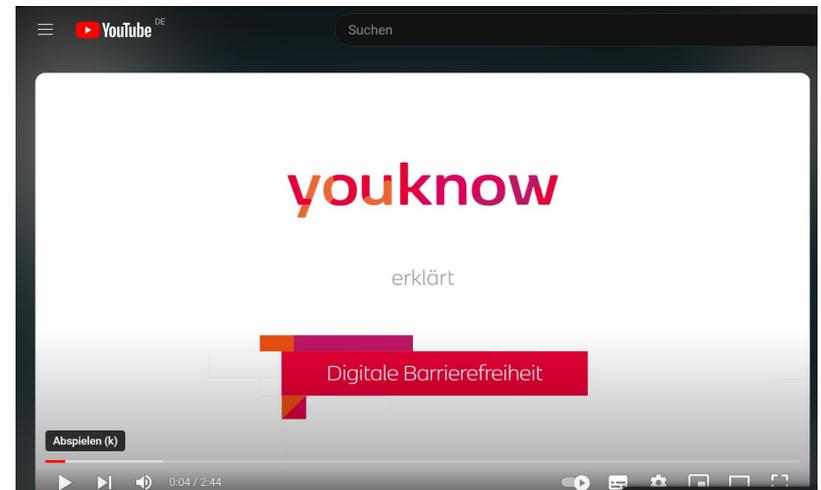
Experimentalgruppe: KI im Alltag (140 sec)

<https://www.youtube.com/watch?v=rGwpf9pxPqU>

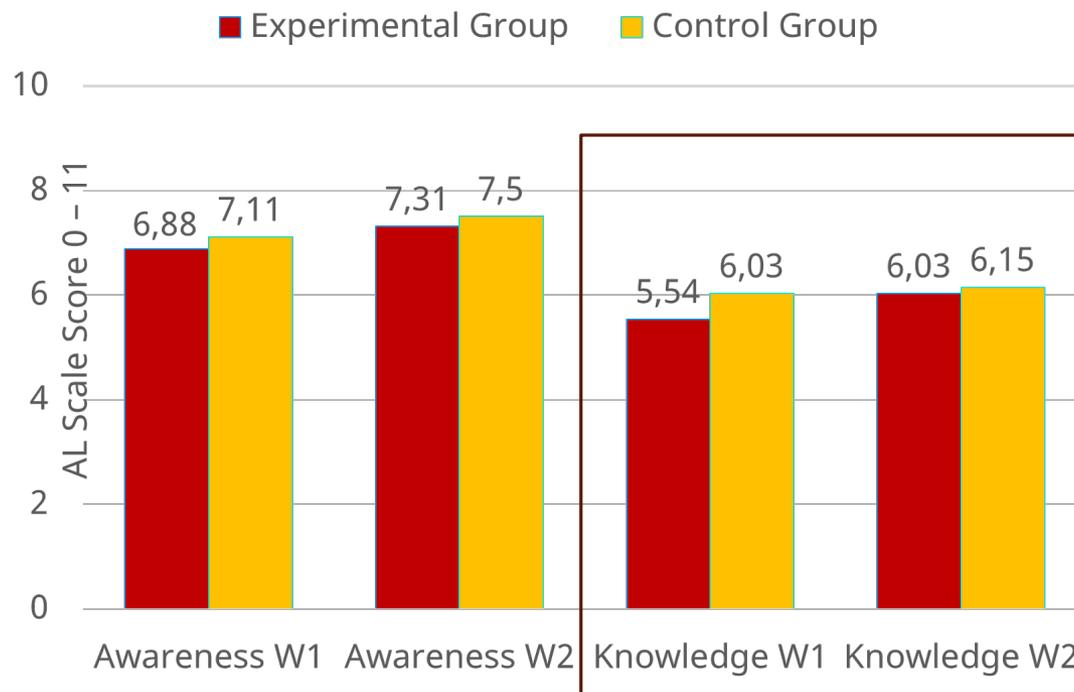


Kontrollgruppe: Digitale Barrierefreiheit (164 sec)

<https://www.youtube.com/watch?v=AAyyDRu909M>



# Ergebnisse



Algorithm Awareness Wave 1, 2 \* Condition:  $F(1, 487) = 0.03, p = .855, \eta^2 = <.001$

**Algorithm Knowledge Wave 1,2 \* Condition:  $F(1, 487) = 3.88, p = .050, \eta^2 = .008$**

Based on Mixed Model ANCOVA, significant effects for age<sup>K</sup>, education<sup>A,K</sup>, gender<sup>A,K</sup>

# Zusammenfassung

---

- AL als Fähigkeit zu verstehen und zu bewerten, wie Algorithmen funktionieren und wo sie in unserer digitalen Landschaft auftreten
- AL als Dimension digitaler Ungleichheit
- Videointerventionen haben das Potenzial AL zu stärken

## Forschungsbedarfe:

- Entwicklung von Interventionen zur Stärkung digitaler Kompetenzen für unterschiedliche Bildungssettings & Nutzer:innengruppen
- Weiterentwicklung von AL mit Bezug auf KI-basierte Anwendungen
- Messung handlungsbezogener Dimensionen von AL

---

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit – Fragen?

Kontakt: [leyla.dogruel@uni-erfurt.de](mailto:leyla.dogruel@uni-erfurt.de)

backup

---

# Algorithmen Literacy: Messung

---

- Skalenentwicklung zum Verständnis über algorithmische Kuratierung  
→ Fokus auf kognitive Dimension (*Awareness and Knowledge*)
- Mehrstufige standardisierte Erhebung ( $N = 331$ ,  $N = 1.041$ ) und Skalenentwicklung mittels Item-Response-Theorie sowie Validierung
- Finale Skala als Wissenstest (Ja/Nein):
  - Wissen über die Funktionsweise von Algorithmen (11 Items)
  - Bewusstsein über die Verwendung von Algorithmen (11 Items)
- Vorteile der Skala:
  - Angemessene „Breite“ der Skala
  - Einfache Anwendbarkeit als Summen-Score