

KI zwischen Werkzeug & Mitgestalterin – Epistemische Integration im studentischen Forschungsprozess

Anke Schneider, Fachhochschule Wiener Neustadt

Anne Busch, Fachhochschule Wiener Neustadt

Abstract:

Künstliche Intelligenz (KI) ist im wissenschaftlichen Arbeiten von Studierenden der Gesundheitsinformatik fest etabliert. Auf Basis einer Befragung von 31 Studierenden und Absolvent:innen analysiert die Studie den KI-Einsatz bei der Erstellung der Masterarbeit entlang der Phasen des Design-Science-Research-Prozesses sowie die wahrgenommene epistemische Rolle dieser Systeme. Die Ergebnisse zeigen eine primär operative Nutzung mit hoher Kontroll- und Reflexionsbereitschaft, jedoch moderater Zuschreibung epistemischer Mitgestaltung. KI wird überwiegend als unterstützendes Werkzeug verstanden, während mögliche Strukturierungseffekte nur begrenzt explizit reflektiert werden. Die Studie ordnet die Befunde in ein Vier-Ebenen-Modell der KI-Integration ein und leitet didaktische Implikationen für die Ausbildung in der Gesundheitsinformatik ab.

Keywords: Künstliche Intelligenz, Design Science Research, Epistemologie, Hochschuldidaktik, Gesundheitsinformatik

1. EINLEITUNG

Die Integration Künstlicher Intelligenz (KI) verändert zunehmend die Bedingungen wissenschaftlicher Wissensproduktion (Deep & Chen, 2025). Generative Sprachmodelle, Recherchertools und Analyseanwendungen unterstützen Studierende während der Erstellung ihrer Masterarbeit bei Literaturrecherche, Strukturierung, Text- und Codeerstellung sowie Evaluation. Damit entstehen Effizienz- und Innovationspotenziale, zugleich stellen sich Fragen nach der epistemischen Rolle technischer Systeme (Geyer & Stampfl, 2025).

Unklar ist, ob KI primär funktional unterstützt oder methodische Entscheidungen, Problemrahmungen und Argumentationsstrukturen mitprägt (Rodafinos, 2025). Eine solche Verschiebung betrifft nicht nur individuelle Praktiken, sondern die Architektur wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse insgesamt (Cruz-Aguilar, 2025). In der Gesundheitsinformatik ist dies besonders relevant, da Forschungsergebnisse regulative und patient:innenbezogene Kontexte berühren. Trotz der Verbreitung KI-gestützter Anwendungen fehlt eine systematische empirische Analyse ihres Einsatzes entlang strukturierter Forschungsprozesse unter Berücksichtigung subjektiv wahrgenommener epistemischer Einflussnahme. Die Forschungsfrage lautet daher:
Wie wird KI von Studierenden im Design-Science-Research-Prozess während der Masterarbeit eingesetzt und welche epistemische Rolle schreiben sie diesen Systemen zu?

Ziel ist es, den KI-Einsatz entlang der DSR-Phasen zu erfassen, den wahrgenommenen Einfluss auf Denk- und Entscheidungsprozesse zu analysieren und das Verhältnis von Nutzung und

Reflexion zu untersuchen, um Implikationen für wissenschaftliche Praxis und Ausbildung abzuleiten.

2. THEORETISCHER RAHMEN

2.1. KI und epistemische Verantwortung im wissenschaftlichen Kontext

Die zunehmende Integration von KI in wissenschaftliche Arbeitsprozesse wirft grundlegende Fragen nach der Rolle technischer Systeme in der Wissensproduktion auf. Im Kontext des Digitalen Humanismus wird betont, dass digitale Technologien nicht als neutrale Werkzeuge verstanden werden können, sondern als soziotechnische Infrastrukturen, die Wahrnehmung, Relevanzzuschreibungen und Entscheidungslogiken mitstrukturieren (Coeckelbergh, 2024; Floridi & Cowls, 2019). KI beeinflusst damit nicht nur Arbeitsabläufe, sondern potenziell die Bedingungen wissenschaftlicher Erkenntnis selbst.

Mit der Nutzung generativer Systeme können sich Formen epistemischer Autorität verschieben, da algorithmische Vorschläge in Entscheidungsprozesse einfließen. Fragen nach Verantwortung, Transparenz und Autorschaft gewinnen dadurch an Bedeutung (Fricker, 2007). Gerade in der Gesundheitsinformatik ist dies relevant, da wissenschaftliche Erkenntnisse in regulative und patient:innenbezogene Kontexte eingebettet sind.

2.2. KI als Mediator im DSR-Prozess

Eine differenzierte Betrachtung der KI-Integration erfordert die Einbettung in ein strukturiertes Forschungsmodell. Der DSR-Ansatz versteht wissenschaftliche Erkenntnis als Ergebnis eines gestalterischen und iterativen Prozesses, der die Phasen (1) Problemidentifikation, (2) Zieldefinition, (3) Design, (4) Demonstration, (5) Evaluation und (6) Kommunikation umfasst (Hevner et al., 2004; Peffers et al., 2007). Jede Phase erfüllt eine spezifische epistemische Funktion: Probleme werden gerahmt, Lösungsräume konstruiert, Artefakte entwickelt, empirisch überprüft und argumentativ legitimiert.

March und Smith (1995) betonen, dass Artefakte nicht nur Problemlösungen darstellen, sondern Problemlösungsräume selbst strukturieren. Wird KI in DSR-Phasen integriert, kann sie daher sowohl operative Tätigkeiten unterstützen als auch methodische Entscheidungsprozesse beeinflussen. In Anlehnung an die Akteur-Netzwerk-Theorie (Latour, 2005) lassen sich technische Systeme dabei als Mediatoren verstehen, die Handlungsoptionen transformieren, ohne jedoch autonome Subjekte zu sein.

2.3. Vier Ebenen der KI-Integration als analytische Heuristik

KI ist weder neutrales Werkzeug noch eigenständige Akteurin, sondern Teil eines relationalen Erkenntnisprozesses, dessen epistemische Beteiligung je nach Phase variiert (Cruz-Aguilar, 2025). Damit schließt die Perspektive an sozial-epistemologische und technikphilosophische Ansätze an, die Wissen als Ergebnis sozio-technischer Konstellationen verstehen (Latour, 2005; Knorr Cetina, 1999).

Zur Differenzierung gradueller Integrationsformen wird ein Vier-Ebenen-Modell als heuristisches Analyseinstrument eingeführt (vgl. Abb. 1). Es dient der strukturierten Einordnung empirischer Befunde:

(1) Operative Integration: KI unterstützt funktional (z.B. Textoptimierung, Strukturierung, Zusammenfassung). Effizienz und Lesbarkeit steigen, ohne den inhaltlichen Kern explizit zu verändern; implizite epistemische Vorstrukturierungen durch Trainingsdaten bleiben möglich, die Tiefenwirkung ist jedoch gering (Deep & Chen, 2025). (2) Methodische Integration: KI strukturiert Forschungslogiken und Entscheidungsoptionen mit, etwa bei Operationalisierung, Methodenauswahl oder Design. Dadurch verschiebt sich epistemische Agency partiell in hybride Arrangements ko-konfigurierter kognitiver Prozesse (Coeckelbergh, 2025). (3) Epistemische Integration: KI beeinflusst grundlegende Aspekte der Wissensproduktion wie Problemrahmen, Relevanzsetzungen und Argumentationsstrukturen. Beim Einsatz in Problemidentifikation oder Theoriebildung kann sie Plausibilitäten und Perspektiven mitbestimmen. In relationaler Perspektive handelt es sich um ko-produktive Wissensgenerierung jenseits rein menschlicher Zuschreibung (Yang & Ma, 2025). (4) Normative Integration: Diese Ebene betrifft Verantwortung, Transparenz und Autor:innenschaft. Bei Beteiligung an Argumentationsstrukturen stellt sich die Frage legitimer epistemischer Autorität. Transparenz und Rechenschaftspflicht gelten als Bedingungen legitimer KI-Einbindung (Husna & Ibrahim, 2026); wissenschaftliche Integrität wird zur Kompetenz im Umgang mit hybriden epistemischen Systemen.

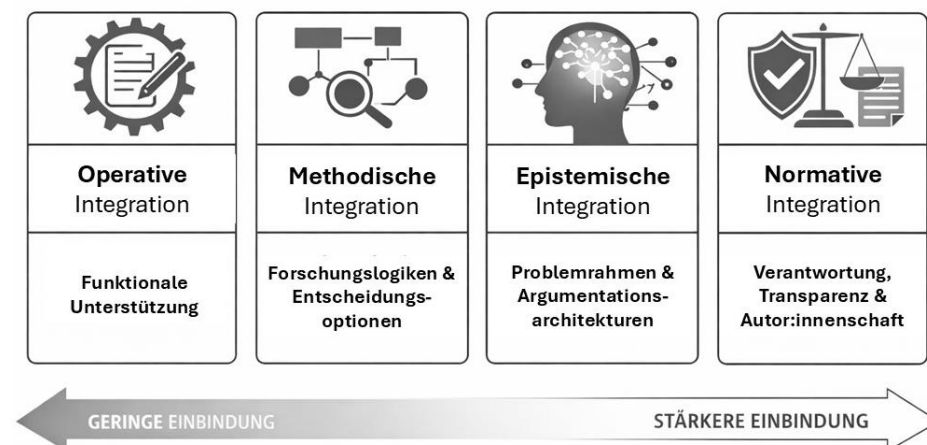


Abbildung 1: Kontinuum der KI-Integrationsformen (eigene Darstellung)

Die Ebenen sind analytisch unterscheidbar, bilden jedoch ein Kontinuum epistemischer Intensitäten. Übergänge zwischen operativer, methodischer und epistemischer Integration sind fließend; insbesondere kann eine zunächst funktionale Nutzung schrittweise in eine tiefere Mitgestaltung wissenschaftlicher Denkprozesse übergehen (Cruz-Aguilar, 2025).

3. METHODE

Zur Beantwortung der Frage, wie Studierende KI im DSR-Prozess im Rahmen ihrer Masterarbeit einsetzen und welche epistemische Rolle sie ihr zuschreiben, wurde eine explorative, deskriptive

Fragebogenstudie im Master Health Care Informatics durchgeführt. Erfasst wurden selbstberichtete Nutzungspraktiken, Einflusswahrnehmungen und Reflexionsmuster.

Der theoretische Rahmen bildete die Grundlage der Instrumentenentwicklung. Ziel war keine Hypothesenprüfung, sondern die explorative Analyse unterschiedlicher Intensitäten der KI-Integration entlang der DSR-Phasen.

Die Datenerhebung erfolgte mittels standardisiertem, freiwilligem und anonymem Online-Fragebogen unter Studierenden und Absolvent:innen. Er umfasste fünf Bereiche: (1) Angaben zur Forschungsarbeit, (2) KI-Nutzung in den sechs DSR-Phasen, (3) Einfluss auf Entscheidungen, Denkweisen und Unabhängigkeit, (4) Unterstützungsbedarf und Lernpräferenzen, (5) ethische Wahrnehmungen zu Bias, Transparenz und Verantwortung. Die meisten Items waren geschlossene Fragen bzw. fünfstufige Likert-Skalen.

Die Auswertung erfolgte deskriptiv (Häufigkeiten, Mittelwerte, Phasenvergleiche); zusätzlich wurden Einfluss-, Kontroll- und Reflexionsindizes gebildet. Das Vier-Ebenen-Modell diente als interpretatives Raster. Aufgrund explorativer Anlage, kleiner Stichprobe und Selbstberichtsbasis sind die Ergebnisse nicht generalisierbar, geben jedoch belastbare Hinweise auf Nutzungsmuster im studentischen DSR-Kontext.

4. ERGEBNISSE

4.1. Nutzung von KI im DSR-Prozess

Die Auswertung von 31 Fragebögen zeigt, dass alle Befragten KI-Tools in mindestens einer Phase ihres Masterarbeitsprozesses nutzten. KI ist damit fester Bestandteil studentischer Forschungspraktiken im Master Health Care Informatics, jedoch nicht gleichmäßig über alle DSR-Phasen verteilt.

Am häufigsten wurde KI in der Problemidentifikation (38,7 %) und Kommunikation (35,5 %) eingesetzt, gefolgt von Zieldefinition (25,8 %) sowie Design & Entwicklung (22,6 %). Deutlich seltener kam sie in Demonstration (9,7 %) und Evaluation (9,7 %) zum Einsatz. Die Nutzung konzentrierte sich somit auf konzeptionelle und sprachlich-strukturierende Phasen, während analytisch-prüfende Phasen weitgehend ohne KI-Unterstützung erfolgt sind.

Dieses Muster zeigt sich auch bei den Tools: Generative Sprachmodelle wie ChatGPT dominierten (58,1 %), gefolgt von Sprachassistenzsystemen wie Grammarly oder DeepL Write (19,4 %) und Literaturtools (9,7 %); spezialisierte Code- oder Analyse-Tools spielten mit 3,2 % eine marginale Rolle. Entsprechend standen Ideenfindung und Strukturierung (45,2 %) sowie Schreiben und Textüberarbeitung (41,9 %) im Vordergrund, während Datenanalyse (6,5 %) selten genannt wurde. Insgesamt zeigt sich eine klare Schwerpunktsetzung auf text- und strukturbezogene Unterstützungsleistungen.

4.2. Wahrgenommener Einfluss und Kontrollpraktiken

Für die Skalenitems zur Einfluss- und Reflexionsdimension lagen 15 vollständig ausgefüllte Datensätze vor, wobei der Skalenmittelpunkt bei 3 liegt. Der wahrgenommene Einfluss von KI auf

Entscheidungen lag bei einem Mittelwert (M) von 2,47 (Standardabweichung (SD) = 1,19), der Einfluss auf Denkprozesse bei 2,40 (SD = 1,18). Beide Werte befinden sich im unteren bis mittleren Bereich der fünfstufigen Skala.

Die unveränderte Übernahme von KI-Vorschlägen wurde mit M = 1,67 (SD = 0,98) niedrig bewertet. Demgegenüber gaben die Befragten an, KI-Ergebnisse häufig zu überprüfen (M = 4,47; SD = 1,06). Die Dokumentation des KI-Einsatzes wurde mit M = 3,73 (SD = 1,71) eingeschätzt. Die Sicherheit im Umgang mit Grenzen und Unsicherheiten von KI-Ergebnissen lag bei M = 4,13 (SD = 0,74).

Zur Verdichtung der Befunde wurden drei explorative Indizes gebildet: Der Influence_Index erfasst den wahrgenommenen Einfluss von KI auf Entscheidungen und Denkprozesse (Mittelwerte entsprechender Items). Der Control_Index kombiniert die Überprüfung von KI-Ergebnissen mit dem invertierten Item zur unveränderten Übernahme von KI-Vorschlägen. Der Reflection_Index bündelt Items zur Bias-Reflexion, zu KI-Grenzen und zur Bedeutung institutioneller Richtlinien. Aufgrund der explorativen Anlage und der geringen Fallzahl sind die Indizes als heuristische, nicht inferenzstatistisch abgesicherte Verdichtungen zu verstehen.

Die Indizes wurden als arithmetische Mittelwerte der jeweiligen Items berechnet. Der Influence_Index lag bei M = 2,43 (SD = 1,07), der Control_Index bei M = 4,40 (SD = 0,66) und der Reflection_Index bei M = 4,33 (SD = 0,50).

Explorative Korrelationsanalysen zeigen eine moderate negative Beziehung zwischen wahrgenommenem Einfluss und Kontrollverhalten (Korrelationskoeffizient (r) = -0,37) sowie eine deutliche positive Korrelation zwischen Kontrollverhalten und normativer Reflexion (r = 0,54). Die Beziehung zwischen Einfluss und Reflexion fällt schwächer aus (r = -0,27). Diese Zusammenhänge sind aufgrund der geringen Fallzahl vorsichtig zu interpretieren, können jedoch auf unterschiedliche Umgangsmuster mit KI hindeuten.

4.3. Normative Sensibilität und Unterstützungsbedarf

Die normative Dimension des KI-Einsatzes ist deutlich ausgeprägt. Die Reflexion möglicher Verzerrungen oder Risiken durch KI wurde mit M = 4,20 (SD = 1,08) bewertet, die Klarheit über ethische und rechtliche Grenzen mit M = 4,13 (SD = 1,25). Besonders hoch war die Zustimmung zur Aussage, dass klare Richtlinien zur KI-Nutzung in Masterarbeiten wichtig seien (M = 4,67; SD = 0,62). Auch die Haltung zur institutionellen Verankerung des Themas ist eindeutig, wobei für diese Items 21 gültige Antworten vorlagen (n = 21): Der Aussage, dass verantwortungsvoller Umgang mit KI fester Bestandteil des Masterstudiums sein sollte, wurde sehr stark zugestimmt (M = 4,81; SD = 0,51). Demgegenüber fällt die Selbsteinschätzung der eigenen Vorbereitung auf einen verantwortungsvollen KI-Einsatz moderater aus (M = 3,38; SD = 1,16), was auf einen wahrgenommenen Kompetenzbedarf hindeutet.

Viele Studierende wünschen sich vor allem didaktische und ethische Orientierung, weniger technische Schulungen. Besonders häufig genannt wurden Workshops zu Verantwortung und Bias sowie Leitfäden, Checklisten und praxisnahe Fallbeispiele. Der wahrgenommene Kompetenzbedarf liegt damit weniger in der Anwendung, sondern in der reflektierten Einordnung des KI-Einsatzes.

Die Kontrollfragen zur sozialen Erwünschtheit zeigten durchgehend hohe Zustimmungswerte (M zwischen 4,27 und 4,60), was bei der Interpretation der stark ausgeprägten Kontroll- und Reflexionswerte berücksichtigt werden sollte.

5. DISKUSSION

Die Ergebnisse zeigen, dass KI im studentischen DSR-Prozess der Masterarbeit fest etabliert ist, jedoch überwiegend auf der operativen Ebene verbleibt. Sie wird vor allem in Problemidentifikation, Zieldefinition und Kommunikation genutzt. Der niedrige Influence_Index (M = 2,43) sowie die geringe unveränderte Übernahme von KI-Vorschlägen sprechen dafür, dass Studierende KI primär als unterstützendes Werkzeug verstehen.

Auf methodischer Ebene ergibt sich ein differenziertes Bild: KI kommt besonders in frühen, strukturierenden Phasen zum Einsatz, während zugleich ein hohes Maß an Kontrolle berichtet wird (Control_Index M = 4,40). Die moderate negative Korrelation zwischen Einfluss und Kontrolle ($r = -0,37$) deutet auf ein Spannungsverhältnis hin. Methodische Mitstrukturierung ist somit möglich, wird jedoch als kontrollierbar erlebt.

Epistemisch bleibt die Selbstzuschreibung zurückhaltend: Der Einfluss auf Denkprozesse wird moderat eingeschätzt, KI selten als Mitgestalterin wissenschaftlicher Erkenntnis verstanden; eine vertiefte Reflexion epistemischer Vorstrukturierung bleibt weitgehend aus. Am stärksten ausgeprägt ist die normative Dimension: Der Reflection_Index (M = 4,33) zeigt hohe Sensibilität für Bias, Transparenz und Verantwortung. Die positive Korrelation von Kontrollverhalten und normativer Reflexion ($r = 0,54$) spricht für einen Zusammenhang zwischen ethischer Sensibilität und praktizierter Überprüfung.

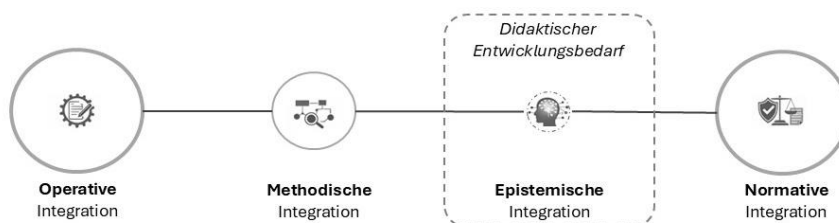


Abbildung 2: Identifizierter Entwicklungsbedarf (eigene Darstellung)

Insgesamt zeigt sich eine starke operative Integration bei moderater epistemischer Selbstzuschreibung. Abbildung 2 verdeutlicht den Entwicklungsbedarf insbesondere auf epistemischer Ebene, während operative und normative Dimensionen vergleichsweise stark ausgeprägt sind.

6. DIDAKTISCHE IMPLIKATIONEN

Die Ergebnisse zeigen weniger ein Defizit technischer Anwendungskompetenz als vielmehr Bedarf an einer systematischen Erweiterung KI-bezogener Kompetenzprofile. Während operative Nutzung selbstverständlich ist, bleibt die bewusste Einordnung epistemischer Effekte begrenzt. KI-Kompetenz muss daher über reine Tool-Anwendung hinaus gedacht werden.

Auf Basis des theoretischen Rahmens lassen sich drei interdependente Dimensionen ableiten (vgl. Abb. 3). Das Modell versteht KI-Kompetenz nicht als additive Sammlung technischer Fertigkeiten, sondern als Verschränkung technischer, epistemischer und normativer Dimensionen in sozio-technischen Wissenspraktiken. Die Technische Kompetenz umfasst das Verständnis von Funktionsweise, Grenzen und Einsatzmöglichkeiten von KI sowie die kritische Prüfung generierter Inhalte und verhindert, KI als neutrales Werkzeug zu missverstehen (Floridi & Cowls, 2019; Coeckelbergh, 2024). Die Epistemische Kompetenz bezeichnet die Fähigkeit, Einflüsse auf Problemrahmen und Entscheidungslogiken zu erkennen. Da Artefakte Problemlösungsräume strukturieren (March & Smith, 1995) und technische Systeme als Mediatoren wirken (Latour, 2005), erfordert ihre Integration eine reflektierte Einordnung epistemischer Verschiebungen. Die Normative Kompetenz betrifft Transparenz, Autorschaft und Verantwortung algorithmischer Unterstützung (Fricker, 2007). Die Dimensionen sind wechselseitig abhängig. Wissenschaftliche Integrität beruht auf ihrem Zusammenspiel.

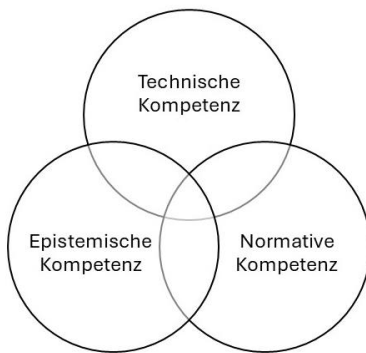


Abbildung 3: KI-Kompetenzmodell (eigene Darstellung)

Konkrete curriculare Maßnahmen, wie etwa verbindliche Dokumentationsleitlinien, Reflexionsmodule oder fallbasierte Analysen algorithmischer Vorstrukturierung, können diese Kompetenzen stärken. Ziel ist es, KI als mitstrukturierende Infrastruktur wissenschaftlicher Prozesse bewusst zu thematisieren.

7. FAZIT UND LIMITATIONEN

Die Untersuchung zeigt, dass KI im studentischen DSR-Prozess operativ fest verankert ist, insbesondere in frühen und sprachlich geprägten Phasen. Ihr Einfluss auf Denk- und Entscheidungsprozesse wird jedoch nur moderat eingeschätzt; KI wird überwiegend als unterstützendes Werkzeug und weniger als epistemische Mitgestalterin verstanden. Trotz ausgeprägter methodischer Kontrollpraktiken und normativer Sensibilität bleibt eine explizite Reflexion epistemischer Strukturierungseffekte begrenzt. Für die Gesundheitsinformatik bedeutet dies, dass wissenschaftliche Kompetenz neben technischer Anwendung auch reflektierte Transparenz- und Dokumentationspraktiken umfasst.

Limitationen ergeben sich aus der kleinen, auf einen Studiengang begrenzten Stichprobe, der Nutzung von Selbstberichten sowie dem querschnittlichen Design ohne zeitliche Verlaufsperspektive. Künftige Forschung sollte größere, disziplinübergreifende Stichproben sowie

qualitative und experimentelle Designs einbeziehen, um Interaktionsmuster und epistemische Einflussmechanismen differenzierter zu analysieren.

8. LITERATUR

Coeckelbergh, M. (2026). AI and epistemic agency: How AI influences belief revision and its normative implications. *Social Epistemology*, 40(1), 59-71.

Coeckelbergh, M. (2024). What is digital humanism? a conceptual analysis and an argument for a more critical and political digital (post) humanism. *Journal of Responsible Technology*, 17, 100073.

Cruz-Aguilar, M. A. (2025). The epistemic revolution of AI: reconfiguring the foundations of scientific knowledge. *AI & SOCIETY*, 1-17.

Deep, P. D., & Chen, Y. (2025). The role of AI in academic writing: Impacts on writing skills, critical thinking, and integrity in higher education. *Societies*, 15(9), 247.

Floridi, L., & Cowls, J. (2022). A unified framework of five principles for AI in society. *Machine learning and the city: Applications in architecture and urban design*, 535-545.

Fricker, M. (2007). *Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing*. Oxford University Press.

Geyer, B., & Stampfl, R. (2025). Wissenschaftliches Schreiben und KI. In *Hochschullehre lernen, verstehen und gestalten: Konzepte, Ideen, Erfahrungen* (pp. 429-444). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.

Husna, J., & Ibrahim, I. (2026). Epistemic authority and legitimacy in the age of generative AI. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 55(1).

Knorr Cetina, K. (1999). *Epistemic Cultures. How sciences make knowledge*, Cambridge: Harvard University Press, 329 pp.

Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford university press.

March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15(4), 251-266.

Peppers, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45-77.

Rodafinos, A. (2025). The integration of generative AI tools in academic writing: Implications for student research. *Social Education Research*, 250-258.

Yang, S., & Ma, R. (2025). Classifying Epistemic Relationships in Human-AI Interaction: An Exploratory Approach. *arXiv preprint arXiv:2508.03673*.