

Inhaltsverzeichnis

Deep-Research-Gutachten zur Inversionsthese der Höhlenmalerei (2026-05-12)	1
Deep-Research-Gutachten zur Inversionsthese	1
Gegenstand	1
Bewertung nach 9 Kriterien (extern)	1
Synthese (extern)	3
Vergleich intern / extern	3
Wirkung auf den Tagesbericht	4
Literatur-Anschlüsse (aus der externen Recherche)	4

Deep-Research-Gutachten zur Inversionsthese der Höhlenmalerei (2026-05-12)

Deep-Research-Gutachten zur Inversionsthese

Vorbemerkung. Dieses Gutachten entstand als Phase-4-Deep-Research-Stage der Bestehende-These-Pipeline am 2026-05-12. Modell: `openai/gpt-4o-search-preview` mit aktiver Web-Recherche. Der Auftrag war: Bewerte die finale Hypothese **gegen die aktuelle Forschungsliteratur** nach unserem 9-Kriterien-Schema mit den Anker-Definitionen aus `config/kriterien.yaml`. Die Bewertung erfolgte unabhängig von der internen Pipeline-Bewertung und dient als externe Gegenprüfung.

Methodische Anmerkung. Ursprünglich vorgesehen war `perplexity/sonar-deep-research`. Wegen Sandbox-Timeout-Limits (45s pro Aufruf) wurde stattdessen `openai/gpt-4o-search-preview` verwendet — Web-Suche aktiv, synchron in 20 Sekunden, Tiefe geringer als bei einer mehrminütigen Deep-Research-Pipeline, aber methodisch ehrlich und mit echten Literaturreferenzen.

Gegenstand

Die finale Hypothese aus dem Tiefe-Prüfung-Lauf zur Inversionsthese der Höhlenmalerei (siehe [[Tiefe-Pruefung-2026-05-12-Inversionsthese-Hoehlenmalerei]] für den vollständigen internen Verlauf):

Die paläolithische Bewusstseins-Schwelle ist als Inversion der Reiz-Antwort-Kette zur Träger-Sollwert-Kette begrifflich rekonstruierbar, auf zwei nicht reduzierten Ebenen (psychologisch-kybernetisch + soziologisch-kommunikativ). Empiriethese: Coupling-Density mehrerer Trägermedien (figuratives Bild, Bestattung, Werkzeugtradition, Fernhandel) statt Bild-Monismus.

Interne finale Bewertung: 86/90. Externe Deep-Research-Bewertung (dieses Gutachten): siehe unten.

Bewertung nach 9 Kriterien (extern)

Kriterium	Score	Begründung mit Literaturbezug
Originalität	8	Die Hypothese verbindet auf neuartige Weise psychologisch-kybernetische Modelle mit soziologisch-kommunikativen Ansätzen, um die paläolithische Bewusstseinschwelle zu erklären. Während Active-Inference-Modelle bereits zur Erklärung kollektiver Intelligenz herangezogen wurden (Kaufmann et al. 2021, Entropy), ist die spezifische Anwendung auf die Inversion von Reiz-Antwort- zu Träger-Sollwert-Ketten im Kontext der Höhlenmalerei innovativ.
Falsifizierbarkeit	7	Klare Falsifikationsbedingungen (F1', F2', F3') sind empirisch überprüfbar. Beispielsweise könnte die Entdeckung paläolithischer Populationen mit entwickelten Trägermedien vor dem Auftreten figurativer Kunst die These widerlegen. Empirische Tests sind anspruchsvoll, aber prinzipiell durchführbar.
Begriffliche Klarheit	6	Begriffe wie "Inversion der Reiz-Antwort-Kette" und "Träger-Sollwert-Kette" sind komplex und nicht allgemein etabliert. Eine präzisere Definition dieser Begriffe würde die Verständlichkeit erhöhen.
Tiefe	9	Die Hypothese adressiert grundlegende Fragen der Bewusstseinsentwicklung und der Entstehung kultureller Praktiken im Paläolithikum, was auf eine hohe philosophische Tiefe hinweist.
Forschungsrelevanz	8	Die Verbindung von Active-Inference-Modellen mit der Entwicklung kultureller Praktiken ist ein aktuelles Forschungsfeld (Cheadle et al. 2024). Trägt zur Debatte über die Entstehung von Bewusstsein und Kultur bei.
Interdisziplinäre Anschlussfähigkeit	9	Berührt Psychologie, Kybernetik, Soziologie, Archäologie und Anthropologie und bietet somit breite interdisziplinäre Anschlussmöglichkeiten.

Kriterium	Score	Begründung mit Literaturbezug
Vault-Anschluss	n/v	Nicht verfügbar — der externe Gutachter hat keinen Zugang zum ArneBrain-Vault. Diese Dimension wird ausschließlich von der internen Pipeline bewertet.
Antinomie-Test	7	Plausible Gegenpositionen existieren, etwa Modelle, die die Rolle von Sprache oder anderen kognitiven Fähigkeiten ohne die Inversionsoperation betonen.
Publikationsmöglichkeit	8	Geeignet für <i>Journal of Human Evolution</i> oder <i>Philosophical Transactions of the Royal Society B</i> , die interdisziplinäre Arbeiten zur menschlichen Evolution und Kognition veröffentlichen.
Summe	62/80	Vault-Anschluss nicht bewertet. Bei externer Annahme eines neutralen Vault-Werts von 8 (extern nicht prüfbar) ergibt sich rechnerisch 70/90 .

Synthese (extern)

Die Hypothese zeichnet sich durch die innovative Verbindung von Active-Inference-Modellen mit der Entwicklung kultureller Praktiken im Paläolithikum aus. Zentrale Schwächen liegen in der begrifflichen Unklarheit und der Herausforderung, die Falsifikationsbedingungen empirisch zu testen. Eine weiterführende Forschungsfrage könnte die genaue Rolle spezifischer Trägermedien in der Entwicklung des frühen menschlichen Bewusstseins untersuchen.

Vergleich intern / extern

Kriterium	Intern (Pipeline)	Extern (Deep Research)	Differenz
Originalität	9	8	-1
Falsifizierbarkeit	9	7	-2
Begriffliche Klarheit	9	6	-3
Tiefe	10	9	-1
Forschungsrelevanz	10	8	-2
Interdisziplinäre Anschlussfähigkeit	10	9	-1
Vault-Anschluss	10	n/v	n/v
Antinomie-Test	10	7	-3
Publikationsmöglichkeit	9	8	-1
Summe	86/90	70/90 (mit Vault=8 angenommen)	-16

Befund. Die externe Bewertung liegt 16 Punkte unter der internen — das ist eine substanzielle Korrektur. Die größten Differenzen:

- **Begriffliche Klarheit -3:** Externer Vorwurf, dass “Inversion der Reiz-Antwort-Kette” und “Träger-Sollwert-Kette” außerhalb der Vault-Tradition nicht etabliert sind. Intern wurde der Wittgenstein-Sprachspiel-Vorbehalt explizit behandelt, aber das Gutachten signalisiert: für ein externes Publikum sind die Begriffe noch zu eng an die interne Tradition gebunden. Eine Lesart der internen Pipeline ist hier möglicherweise zu wohlwollend gewesen.
- **Antinomie-Test -3:** Intern als “konstitutiv erfüllt” hoch bewertet wegen der drei explizit gehaltenen Antinomien. Extern als “plausible Gegenpositionen existieren” deutlich nüchterner gesehen. Hier ist die

interne Bewertung möglicherweise von der Eleganz der Antinomie-Formulierung getragen, weniger von der Frage, ob die Gegenpositionen wirklich gleich gewichtig sind.

- **Falsifizierbarkeit –2 und Forschungsrelevanz –2:** Beide Punkte werden extern niedriger bewertet, weil die Falsifikationsbedingungen zwar formal sauber, praktisch aber anspruchsvoll sind, und die Forschungsrelevanz an konkrete Anschlusspublikationen geknüpft wird, die im Vault-Kontext optimistischer eingeschätzt wurden.

Methodischer Ertrag. Die externe Schicht hat — wie schon beim Lauf vom 12.5. zur Bestattungs-These — Punkte identifiziert, die die interne Pipeline übersehen oder zu generös bewertet hat. In diesem Fall: Begriffliche Klarheit ist nach außen weniger evident als nach innen, und der Antinomie-Test ist methodisch weniger eindeutig erfüllt als die interne Lesart suggeriert.

Wirkung auf den Tagesbericht

In den Hauptbericht wird übernommen:

- Doppelausweisung der finalen Summe: **intern 86/90, nach externer Prüfung 70/90 (mit angenommenem Vault-Wert 8)**
- Korrektur-Hinweis bei den Kriterien “Begriffliche Klarheit” und “Antinomie-Test” — beide intern möglicherweise zu hoch
- Zusatz-Verzweigung für die nächste Pipeline: **#verzweigung-offen-extern-begriffsschaerfung-inversion** mit Quelle **extern-deep-research**

Lerneffekt-Differenz nach externer Prüfung: $+74 - 86 = -12$ Punkte gegenüber interner Bewertung. Das ist die ehrlichste Korrektur, die der Lauf produzieren konnte.

Literatur-Anschlüsse (aus der externen Recherche)

1. **Kaufmann, R., Gupta, P., & Taylor, J. (2021).** An Active Inference Model of Collective Intelligence. *Entropy*, 23(7), 830. DOI:[10.3390/e23070830](https://doi.org/10.3390/e23070830) — Active Inference auf kollektive Intelligenz.
2. **Gallagher, S., & Allen, M. (2016).** Active inference, enactivism and the hermeneutics of social cognition. *Synthese*, 195, 2627–2648. DOI:[10.1007/s11229-016-1269-8](https://doi.org/10.1007/s11229-016-1269-8) — Active Inference und soziale Kognition.
3. **Cheadle, J. E., Davidson-Turner, K. J., & Goosby, B. J. (2024).** Active Inference and Social Actors: Towards a Neuro-Bio-Social Theory of Brains and Bodies in Their Worlds. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 76, 317–350. DOI:[10.1007/s11577-024-00936-4](https://doi.org/10.1007/s11577-024-00936-4) — Neuro-bio-soziale Theorie via Active Inference.
4. **Bouizegarene, N., Ramstead, M. J. D., Constant, A., Friston, K. J., & Kirmayer, L. J. (2024).** Narrative as active inference: an integrative account of cognitive and social functions in adaptation. *Frontiers in Psychology*, 14, 1345480. — Narrative als Active Inference.
5. **Baltieri, M., & Buckley, C. L. (2017).** An active inference implementation of phototaxis. *arXiv:1707.01806* — Active-Inference-Implementierung Phototaxis.
6. **Constant, A., Clark, A., Kirchhoff, M., & Friston, K. J. (2024).** Extended active inference: constructing predictive cognition beyond skulls. *arXiv:2401.12917* — Erweiterte Active Inference (relevant für Externalismus-Frage der These).
7. **Paul, A., Isomura, T., & Razi, A. (2024).** On Predictive Planning and Counterfactual Learning in Active Inference. *arXiv* — Prädiktives Planen und kontrafaktisches Lernen.
8. **Biehl, M., Guckelsberger, C.** [Titel im Output abgeschnitten — gefunden vermutlich: “Pragmatic Information in Reasoning About Active Inference”] — Bezug auf pragmatische Information in Active-Inference-Reasoning.

Wichtigster neuer Anschluss für den Vault: Cheadle et al. 2024 (Neuro-Bio-Soziale Theorie) und Constant et al. 2024 (Extended Active Inference). Letztere ist besonders wertvoll, weil sie genau die Externalismus-Frage adressiert, die in der internen Pipeline als Plessner/Kant-Antinomie verhandelt wurde — extern wird sie als laufende Active-Inference-Forschungsfrage gerahmt.