

Inhaltsverzeichnis

Hypothesentag-Gutachten	1
Die Gewinnerthese	1
Initiale Fassung	1
2. Schwerpunkt, Drift, Echo-Chamber	1
Reformulierte Fassung (nach Kritischem Professor)	1
4. Kritischer Professor (pro Hypothese)	1
Expertenrunden und Synthese	2
7. Expertenrunde 1 (unabhängige Gutachten)	2
8. Expertenrunde 2 (Repliken)	2
9. Synthese (Sokrates)	2
10. Reservoir-Verweise	4
11. Empirie-Brücke (Phase 3.5, Claude mit Websuche)	4
12. Externe Begutachtung (Phase 4, Claude-Skills mit Websuche)	5

Hypothesentag-Gutachten

Die Gewinnerthese

Operationale Geschlossenheit als Demarkans des Lebendigen

Initiale Fassung

2. Schwerpunkt, Drift, Echo-Chamber

Schwerpunkt der Woche: anthropologische_hypothese (Methoden-Typ empirisch_pruefbar, mit begriffsanalytischem Kern). **Kalte Makro-Themen:** Ästhetik_Goethe, Psychologie_Ethik, Anthropologie_Schwelle, Systemtheorie_Luhmann. **Drift-Warnung:** keine. **Echo-Chamber-Alarm:** keiner.

Diversitäts-Validierung (bestanden). Drei verschiedene thematische Räume: H1 Erkenntnistheorie/Gedächtnis (Erkenntnistheorie_Cassirer), H2 Sozial-/Normentheorie (Psychologie_Ethik), H3 Philosophie der Biologie/Systemtheorie. warm_pick (Cassirer-Makro) und cold_pick (Psychologie_Ethik-Makro) liegen in verschiedenen Makro-Themen — kein Soft-Signal einer thematischen Verengung.

Reformulierte Fassung (nach Kritischem Professor)

4. Kritischer Professor (pro Hypothese)

H1. (1) Zirkularitätsverdacht — solange Integration durch Propagation definiert wird, ist die These tautologisch; verlangt ein unabhängiges Integrationsmaß. (2) Confounder Abrufhäufigkeit/Salienz — der Effekt könnte ein Abruf-Artefakt sein. (3) “Grundlinien-Eingriff” berührt notwendig viele Episoden — droht Mengeneffekt statt Top-down. *Gewissheitsgrad: in vorliegender Form nicht falsifizierbar (Zirkularität).*

H2. (1) Genetischer Fehlschluss — leitet Geltungsgrund aus Genese ab; Kategorienverwechslung. (2) Unfalsifizierbarkeit — Anonym-Test konfundiert durch internalisierte Normen; erklärt jedes Ergebnis. (3) Sparsamere nativistische Alternativerklärung (Haidt/Tomasello). *Gewissheitsgrad: unterbestimmt; Falsifikation muss auf Variation der Reputationsstruktur umstellen.*

H3. (1) Gegenbeispiele an beiden Flanken — Viren/Sporen (kein Umsatz), autokatalytische Protozelle (erfüllt evtl. das Kriterium ohne “lebendig” zu sein → demarkiert evtl. Autopoiese, nicht Leben). (2) “Externe Schablone” unscharf — ist DNA extern? (3) Markov-Decken sind Beobachter-Konstrukte (Bruineberg) — droht modellrelatives Konstrukt zur Ontologie zu erheben. *Gewissheitsgrad: falsifizierbar und scharf — die stärkste der drei; Reichweite vermutlich kleiner als beansprucht.*

Expertenrunden und Synthese

7. Expertenrunde 1 (unabhängige Gutachten)

Kant. Wiederentdeckung des sich selbst organisierenden Naturzwecks (KdU), aber: regulatives vs. konstitutives Prinzip trennen — der Störungstest liefert ein Kennzeichen, begründet aber nicht den Begriff des Lebens.

Popper. Endlich eine falsifizierbare Lebens-Demarkation; Zwei-Flanken-Struktur sauber. Auflagen: vorab fixierte, öffentliche Partitionsregel; “externe Schablone” kein Gummiband; Grenzfall-Urteil (Bénard, Flamme, Szostak-Protozelle) vorab niederlegen.

Wittgenstein. Welches Sprachspiel? Die Grenzfälle (Virus, Spore, Protozelle) sind die, wo der Gebrauch leerläuft. “Operationale Geschlossenheit” droht ein verborgenes Urphänomen zu werden. Entdeckung oder Festsetzung?

Plessner. Eigenes Feld (Stufen des Organischen — Grenzrealisierung). Zustimmung, aber: Positionalität ist Stellung, keine Reparatur-Operation; die Geschlossenheit muss die konstitutive Offenheit (Stoffwechsel über die Grenze) mitdenken.

Cassirer. Begrüßt Substanz→Funktion (Energie statt Substanz). Mahnung: Die Markov-Decke ist symbolische Form, kein Ding — Hypostasierungsgefahr; und: universal oder kybernetisch-thermodynamisches Weltbild?

Friston. Fast wörtlich das Free-Energy-Prinzip. Präzisierung: Decke als Attraktor (anziehende Menge) der Eigendynamik; gegen Cassirer/Wittgenstein reale statistische Grenze, aber Bruinebergs Werkzeug/Ding-Unterscheidung eingeräumt. “Externe Schablone” = Kopplung, die die Grenz-Wiederherstellung anstelle des Systems leistet.

Luhmann. Operative Schließung ist sein Begriff. Warnung: Schließung = kausale Isolation; “ohne externe Schablone” darf nicht Autarkie heißen. Und: das Kriterium demarkiert “autopoietisches System”, eine weitere Klasse als “Leben”.

8. Expertenrunde 2 (Repliken)

Kant. Wittgensteins “Entdeckung oder Festsetzung” = meine regulativ/konstitutiv-Unterscheidung; gegen Friston: die Statistik gibt das Material, die Idee die Einheit. Reformulierungsbeitrag: Zweiteilung in regulativen Leitsatz und empirisches Kennzeichen.

Popper. Luhmanns Schließung Isolation rettet die Prüfbarkeit; Fristons operationale “externe-Schablone”-Definition übernehme ich als falsifizierbaren Kern. Auflage bleibt: Partition vorab durch Eigenzustände fixieren, Grenzfall-Urteil protokollieren.

Wittgenstein. Cassirer ist Verbündeter (symbolische Form), aber “objektive Form” kann wieder hypostasieren; Fristons “auffindbar” setzt die Beschreibung schon voraus. Reformulierungsbeitrag: These als Regel für den Gebrauch von “lebendig” in den harten Fällen.

Plessner. Volle Konvergenz mit Luhmann (operativ geschlossen / energetisch offen). Fristons Attraktor bleibt eine Operation; die Stellung liegt voraus. Reformulierungsbeitrag: “operativ geschlossen bei energetischer Offenheit” statt “ohne externe Schablone”.

Cassirer. Fristons Zugeständnis an Bruineberg ist die objektive Form (beobachterrelativ im Schema, objektiv in Konsequenzen). Luhmann bestätigt: demarkiert “autopoietisches System”, Leben als eine Region. Reformulierungsbeitrag: “autopoietische Form”, biologisches Leben als stoffwechselnde Instanz.

Friston. Nehme Cassirers Formel an, ziehe starken Realismus zurück, behalte die falsifizierbare Ding-Lesart. Poppers Auflage erfüllt: Partition durch Attraktor vorab fixiert. Reformulierungsbeitrag: “Markov-Decke als vorab fixierter Attraktor; extern = Kopplung, die die Rückkehr anstelle des Systems leistet.”

Luhmann. Mit Friston (Zustands-/Flussskopplung) und Plessner deckungsgleich. Gegen Kant/Wittgenstein: operative Schließung ist beobachtbar (Beobachtung zweiter Ordnung = Willkür). Reformulierungsbeitrag: “operative Schließung bei energetischer Offenheit”, Anspruch auf autopoietische Systeme bezogen.

9. Synthese (Sokrates)

Konvergenzen. Vier Stimmen (Plessner, Luhmann, Friston, Popper): die Geschlossenheit darf keine Autarkie sein — “operative Schließung bei energetischer Offenheit”. Cassirer/Friston/Wittgenstein: Markov-

Decke als objektive Form, beobachterrelativ im Schema, objektiv in den Konsequenzen.

Divergenzen. Nicht substantiell, sondern über den Status des Kriteriums: Friston/Luhmann (beobachtbar) vs. Kant/Wittgenstein (regulativ/Festsetzung) — Luhmann beruft sich auf Beobachtung zweiter Ordnung. Schwächere methodisch-begriffliche Differenz: Plessner (Stellung vor Operation) vs. operationale Definition, durch Fristons Attraktor-als-Disposition fast geschlichtet.

Produktive Antinomien. (1) Mechanismus/Beobachtbarkeit (Friston, Luhmann) vs. Konstitution/Festsetzung (Kant, Wittgenstein) — am selben Ort, nicht dasselbe. (2) Stellung (Plessner) vs. Operation (Friston/Luhmann).

Reformulierungs-Anstoß. Fristons Satz, ergänzt um Luhmanns Doppelformel und Kants Zweiteilung: Attraktor-Fixierung + operative Schließung bei energetischer Offenheit + autopoietische Form (Leben als Instanz) + Trennung regulativer Leitsatz / empirisches Kennzeichen.

Offene Frage. #verzweigung-offen-autopoietische-form-stufen — Demarkiert die operative Schließung nur die unterste, zentrische Stufe der Grenzrealisierung, oder auch die exzentrischen — und worin unterscheidet sich lebendige von sinnhafter (Luhmann'scher) Autopoiese?

Finale Hypothese

Kernsatz. Ein aktiv metabolisierendes System ist genau dann lebendig, wenn es operativ geschlossen bei energetischer Offenheit ist: seine Grenze ist ein durch die charakteristischen Eigenzustände vorab fixierter Attraktor seiner Eigendynamik, in den es nach kontrollierter Teilstörung aus dem eingeschlossenen Stoffumsatz selbst zurückkehrt — ohne externe Schablone (= Kopplung, die diese Rückkehr anstelle des Systems leistet). Demarkans ist die operative Schließung, nicht die Höhe des Energieumsatzes.

(a) **Strukturthese.** Als lebendig zu beurteilen ist ein System, das seine Grenze aus sich selbst vollzieht — operativ geschlossen (grenz-reproduzierende Operationen vom System selegiert) bei energetischer Offenheit. Das Kriterium demarkiert die Klasse der autopoietischen Systeme; biologisches Leben ist ihre stoffwechselnde Instanz, nicht ihr Umfang.

(b) **Empiriethese.** Die Markov-Decke eines lebenden Systems ist ein vorab fixierter Attraktor; nach kontrollierter Teilstörung kehrt das System aus dem eingeschlossenen Umsatz dorthin zurück, ohne externe Kopplung, die die wiederherstellende Arbeit anstelle des Systems leistet. Ein dissipatives System (Bénard-Zelle, Flamme) tut dies nicht ohne extern aufgeprägten Gradienten.

Falsifikation. Widerlegt, wenn (a) ein lebendiges System die Grenze nach Teilstörung nur unter externer Schablone/Gradient wiederherstellt, oder (b) ein dissipatives System ohne externe Schablone in einen vorab fixierten, sich selbst einschließenden Grenz-Attraktor zurückkehrt. Urteil über Bénard-Zelle, Flamme und Szostak-Protozelle wird vor dem Test protokolliert.

Finale Bewertung (intern)

Kriterium	Score	Begründung
Originalität	8	Operationale Geschlossenheit als Lebens-Demarkans mit interner/externer-Schablonen-Unterscheidung und Attraktor-Fixierung.
Falsifizierbarkeit	9	Zwei-Flanken-Gegenbeispiel + vorab fixierte Attraktor-Partition + protokolliertes Grenzfall-Urteil.
Begriffliche Klarheit	9	“Extern” operational definiert; Schließung/Offenheit nach Luhmann/Plessner getrennt.
Tiefe	9	Grundfrage “Was ist Leben” ohne metaphysischen Rückzug.

Kriterium	Score	Begründung
Forschungsrelevanz	8	Origin-of-Life (Szostak), FEP/Markov-Decken (Friston, Bruineberg), Autopoiese.
Interdisziplinär	9	Biologie, Systemtheorie, Philosophie der Biologie, Origin-of-Life-Chemie, Kybernetik.
Vault-Anschluss	9	Verschmilzt 06-18-Reservoir, 06-04-Strang, Cassirer-Regelungs-Knoten.
Antinomie-Test	7	Gegenthese (energetisch-thermodynamisch, Schrödinger/dissipativ) produktiv (Cap empirisch).
Publikationsmöglichkeit	8	BioSystems, Biology & Philosophy.
Summe (gewichtet, normiert)	74	

Lerneffekt der Pipeline

- Erstbewertung (nach Kritischem Professor): **72**
- Finale Bewertung (nach Expertenrunden): **74** — Differenz **+2**.
- Verbessert: Begriffliche Klarheit 8→9 (operationale “externe-Schablone”-Definition), Publikationsmöglichkeit 7→8 (FEP-/Attraktor-Fassung). Die Reichweite wurde ehrlich verkleinert (autopoietische Systeme statt “Leben” schlechthin) — das senkt den Anspruch, nicht den Score.

Frage an die nächste Runde

#verzweigung-offen-autopoietische-form-stufen — Stufen der Grenzrealisierung und Differenz lebendige/sinnhafte Autopoiese. Anschluss: [[06 Hypothesentag/Reservoir/Reservoir - Die Grenze als Vollzug 2026-06-18]], [[06 Hypothesentag/2026-06-04]].

10. Reservoir-Verweise

Nicht gewählte Hypothesen: - [[06 Hypothesentag/Reservoir/Reservoir - Rekonsolidierungs-Asymmetrie als Demarkans 2026-06-27]] — #reservoir-rekonsolidierung-demarkans (Score 66, these) - [[06 Hypothesentag/Reservoir/Reservoir - Verbindlichkeit als Schelling-Punkt 2026-06-27]] — #reservoir-verbindlichkeit-score (Score 60, these)

Empirie-Brücke-Verzweigungen (quelle: empirie-bruecke): - [[06 Hypothesentag/Reservoir/Reservoir - Empirie Grenz-Wiederherstellung Protozelle 2026-06-27]] — #verzweigung-offen-empirie-grenz-wiederherstellung-p - [[06 Hypothesentag/Reservoir/Reservoir - Empirie Dissipativ Grenz-Rekonstitution 2026-06-27]] — #verzweigung-offen-empirie-dissipativ-grenz-rekonstitution - [[06 Hypothesentag/Reservoir/Reservoir - Empirie Beobachterunabhaengige Partition 2026-06-27]] — #verzweigung-offen-empirie-beobachterunabhaengige-partition

Extern-Stage (Phase 4): keine eigenständig getaggte Verzweigung; die schul-fremde Stage liefert einen Reframing-Anstoß (Looping-Effect / “Leben” als natürliche Art), der als gehaltene Antinomie in den Bericht eingeht.

11. Empirie-Brücke (Phase 3.5, Claude mit Websuche)

Empirie-Score. 5/10 — Die Notwendigkeits-Flanke (lebende Zellen stellen ihre Grenze aus eingeschlossenem Umsatz wieder her) ist robust belegt; der entscheidende diskriminierende Test — ein vorregistrierter, system-übergreifender Grenz-Störungs-Recovery-Assay mit beobachterunabhängiger Partition — existiert nicht, und die Markov-Decke-als-Ding-Annahme ist umstritten (Bruineberg).

Empirische Konsequenzen. (1) Endogene Grenz-Wiederherstellung lebender Zellen (Notwendigkeits-Flanke). (2) Kein selbst-einschließender Grenz-Rebuild dissipativer Strukturen bei fixiertem Gradienten (Hinreichend-Flanke). (3) Protozelle als entschiedene Grenzfall-Instanz. (4) Beobachterunabhängige Partition.

Bestehende Befunde. (1) **bestätigt** — Plasmamembran-Reparatur über Ca^2 -getriggerten internen Apparat: Sønder et al. 2019 (Sci Rep 9:6726, Annexin A7/ESCRT-III); Boye et al. 2025 (JCB 224:e202505027, Annexin/Calpain); Vietri et al. 2022 (Membranes 12:633). (2) **plausibel, ungeprüft** — keine kontrollierte Störungs-Recovery-Studie an dissipativen Strukturen; theoretisch gradient-getrieben (Prigogine). (3) **offen/Grenzfall** — Szostak-Vesikel wachsen/teilen sich (Schrum, Zhu & Szostak 2010), Membranreparatur aus internem Umsatz ungeprüft. (4) **umstritten** — Kirchhoff et al. 2018 (Markov blankets of life); Bruineberg et al. 2022 (Pearl- vs. Friston-Decke); Veit & Browning 2022.

Riskante Vorhersage. Vorregistrierter system-übergreifender Grenz-Störungs-Recovery-Assay: (i) Minimalzelle (JCVI-syn3.0), (ii) dissipative Struktur bei fixiertem Gradienten, (iii) Szostak-Protozelle — nur Systeme mit interner Wiederherstellungsarbeit kehren in die vorab fixierte Grenz-Konfiguration zurück. Widerlegender Befund: Bakterium nur mit externer Schablone (Notwendigkeit fällt) ODER Bénard-Zelle bei fixiertem Gradienten rekonstituiert selbst-einschließende Grenze (Hinreichend fällt).

Offene empirische Fragen. #verzweigung-offen-empirie-grenz-wiederherstellung-protozelle, #verzweigung-offen-empirie-dissipativ-grenz-rekonstitution, #verzweigung-offen-empirie-beobachterunabh

Vollständiger Block: *[[state/empirie-bruecke-2026-06-27.md]]* (im Agent-Verzeichnis).

12. Externe Begutachtung (Phase 4, Claude-Skills mit Websuche)

Stage 1 — Originalität. Der Kerngedanke (Markov-Decke / operative Schließung als Lebens-Demarkans, abgegrenzt von dissipativen Strukturen) ist durch **Kirchhoff, Parr, Palacios, Friston & Kiverstein (2018)**, *The Markov blankets of life* und **Montévil & Mossio (2015)**, *closure of constraints* substantiell vorweggenommen. Original nur: die operationale “externe-Schablone”-Definition und der vorregistrierte Grenz-Störungs-Recovery-Test als experimentum crucis.

Stage 2 — Falsifikation (Popper). Doppelt-konjunktive Form ernsthaft falsifizierbar. Drei Immunisierungspforten schließen: vorregistrierte beobachterunabhängige Partition, vorab fixierte externe-Schablonen-Definition, keine nachträgliche Skopus-Flucht über “aktiv metabolisierend”. Schwellentest = vorregistrierter Cross-System-Assay mit quantitativem Recovery-Schwellenwert.

Stage 3 — Schul-fremd (Hacking). Schul-Voraussetzungen: dass “lebendig” überhaupt eine natürliche Art benennt; “Markov-Decke eines Lebewesens” als junges Artefakt der Active-Inference-Praxis (post-2018). Looping-Effect-Gefahr: Der Recovery-Assay könnte die Grenze herstellen statt entdecken. Anschluss: historische Ontologie — fragen, was die Recovery-Praxis tut, statt ob das Kriterium “wahr” ist.

Korrektur der finalen Bewertung nach externer Prüfung

Stage 1 erzwingt eine Korrektur: **Originalität 8 → 6**, weil der Demarkationsgedanke durch Kirchhoff et al. 2018 und Montévil/Mossio 2015 direkt vorweggenommen ist (inkl. der Abgrenzung von dissipativen Strukturen). Stage 2 bestätigt Falsifizierbarkeit (9) und schärft sie durch die Vorregistrierungs-Auflage. Stage 3 hebt eine Schul-Voraussetzung, die als gehaltene Antinomie ohnehin im Bericht steht.

- finale_summe (intern): 74/90
- finale_summe_nach_externer_pruefung: 71/90 (−3; Originalität 8 → 6)