

Kontingenzmechanik

Variation, Stabilisierungsspannung und die Entstehung tragfähiger Ordnung in endlichen Systemen

Abstract

Endliche Systeme operieren nicht unter vollständiger Information, unbegrenzter Verarbeitungskapazität oder stabil vorgegebenen Entscheidungsräumen. Sie stehen vor offenen Möglichkeitsräumen, in denen mehrere Fortsetzungen denkbar sind, ohne dass eine davon vollständig determiniert, probabilistisch berechenbar oder formal ableitbar wäre. Das Paper entwickelt hierfür den Begriff der Kontingenzmechanik: die dynamische Operationslogik, durch die endliche Systeme offene Möglichkeit in tragfähige Fortsetzung überführen.

Der Kern des Modells lautet: Variation → e-Profil → e_0 -nahe Stabilisierung → Immanentisierung → latentes e → Aktualisierung → Friktion/Reorganisation. e-Profile bezeichnen systemrelative Stabilisierungsspannungen einer Ordnung; e_0 bezeichnet den Bereich, in dem Ordnungsgewinn, Stabilisierungskosten, Revisionsfähigkeit und Verarbeitungsform in ein tragfähiges Verhältnis treten. Das Paper unterscheidet generatives, selektives, latentes und aktualisiertes e und beschreibt Stabilisierung damit als Lebenszyklusphänomen: Eine Ordnung entsteht, konkurriert mit Alternativen, tritt in den Hintergrund und kann später durch Fokus, Kontext oder Friktion wieder bearbeitbar werden. Kontingenzmechanik ist keine Ontologie der Welt an sich.

Ihr Allgemeinheitsanspruch beruht darauf, dass jede für ein endliches System zugängliche Welt als rekonstruierte und stabilisierte Ordnung erscheint. Innerhalb solcher Ordnungen ist e quasi real: nicht als weltabsoluter Stoff, sondern als reale Stabilisierungsspannung. Das Paper demonstriert die vier e-Zustände an einem wissenschaftshistorisch orientierten Modellwechsel, grenzt Kontingenzmechanik von Active Inference, Free-Energy-Ansätzen und Peirces Abduktion ab, benennt Falsifikationsbedingungen und skizziert einen Operationalisierungspfad für LLM-Systeme.

Keywords

Kontingenzmechanik; Stabilisierung; e-Profil; e_0 ; endliche Systeme; Immanentisierung; Friktion; Möglichkeitsverarbeitung; Ordnung; Epistemik; Modellbildung; Heuristik; KI; soziale Ordnung; Operationalisierung; Free Energy Principle

Stefan Rapp

Independent Researcher

Last revised: 05 May 2026

<https://orcid.org/0009-0004-0847-9164>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20048367>

Epistemics Project: <https://www.epistemics.de>

© 2026 Stefan Rapp — Licensed under CC BY-NC-ND 4.0

Inhaltsverzeichnis

1. Das Problem offener Fortsetzung.....	3
2. Grenzen bestehender Beschreibungen.....	5
3. Minimalbedingungen eines Kontingenzsystems.....	8
4. Ontologischer Status: e in rekonstruierter Welt.....	9
5. Die physikalische Domäne als offene Grenzfrage.....	10
6. Variation: Die Entstehung möglicher Fortsetzungen.....	12
7. e-Profil: Stabilisierungsspannung möglicher Ordnungen.....	13
8. Immanente und transzendente Kosten.....	15
9. e_0 -Selektion ohne Zirkelschluss.....	16
10. Stabilisierung: Vom Möglichkeitsraum zur Ordnung.....	18
11. Immanentisierung: Entlastung ohne Spannungsverlust.....	19
12. Fokus, Kontext und aktualisiertes e.....	20
13. Friktion und Reorganisation.....	21
14. Einfache und komplexe Kontingenzmechaniken.....	24
15. Ressourcensensitivität der Kontingenzmechanik.....	25
16. Beispiel I: Menschliche Alltagserkenntnis.....	26
17. Beispiel II: Wissenschaftlicher Modellwechsel als Demonstrationsanalyse des e- Lebenszyklus.....	28
17.1 Ausgangsordnung und latentes e der alten Stabilisierung.....	28
17.2 Aktualisiertes e durch Friktion.....	28
17.3 Generatives e der neuen Ordnung.....	28
17.4 Selektives e: Konkurrenz zweier Ordnungen.....	29
17.5 Immanentisierung der neuen Ordnung.....	29
17.6 Spätere Aktualisierung und Mehrwert gegenüber Kuhn und Lakatos.....	29
18. Beispiel III: Soziale Ordnung.....	31
19. Beispiel IV: KI und LLM-Systeme als Operationalisierungspfad.....	32
20. Verhältnis zu Epistemik und probeweiser Stabilisierung.....	34
21. Falsifizierbarkeit und empirische Risiken.....	35
22. Operationalisierungspfade.....	36
22.1 KI-/LLM-Systeme.....	36
22.2 Wissenschaftshistorische Rekonstruktionen.....	36
22.3 Menschliche Erkenntnis und neurofunktionale Anschlussrekonstruktionen.....	37
23. Fehlformen der Kontingenzmechanik.....	38
24. Kontingenzmechanik als Modell stabiler Fortsetzung.....	40
Begriffskanon dieses Papers.....	41
Literatur.....	43
Appendix: Didaktische Kurzbeispiele kontingenzmechanischer Prozesse.....	44

1. Das Problem offener Fortsetzung

Endliche Systeme stehen nicht einfach vor einer fertigen Welt, aus der sich ihre Fortsetzung eindeutig ergibt. Sie treffen auf Situationen, in denen mehrere Reaktionen, Deutungen, Suchrichtungen oder Ordnungen möglich sind. Diese Möglichkeiten sind nicht immer vollständig berechenbar. Ihre Folgen sind nicht immer bekannt. Ihre Kosten sind nicht immer sichtbar. Ihre Tragfähigkeit zeigt sich häufig erst im Vollzug.

Ein Mensch erlebt eine Situation und weiß nicht sofort, ob sie gefährlich, harmlos, bedeutsam, zufällig oder missverständlich ist. Eine Forscherin sieht ein Muster in Daten, ohne schon zu wissen, ob es Messfehler, Anomalie, Randbedingung oder Hinweis auf ein neues Modell ist. Eine Organisation steht vor einem Problem und muss entscheiden, ob sie eine bestehende Regel anwendet, eine Ausnahme macht, ein Verfahren verändert oder eine neue Kategorie einführt. Ein KI-System erzeugt mehrere mögliche Antwortpfade, ohne dass der beste Pfad bereits vollständig aus dem Prompt hervorgeht. In all diesen Fällen besteht ein Möglichkeitsraum, aber noch keine eindeutige, vollständig formalisierte Fortsetzung.

Diese Lage unterscheidet sich von bloßer Unsicherheit. Unsicherheit bedeutet, dass etwas nicht bekannt oder nicht bestimmt ist. Kontingenz bedeutet, dass mehrere Fortsetzungen möglich sind und keine davon durch die gegebene Lage vollständig erzwungen wird. Unsicherheit betrifft vor allem fehlende Information. Kontingenz betrifft offene Möglichkeit unter endlichen Bedingungen.

Endliche Systeme können solche Offenheit nicht unbegrenzt offenhalten. Sie verfügen über begrenzte Zeit, begrenzte Energie, begrenzte Aufmerksamkeit, begrenzte Speicherkapazität, begrenzte Verarbeitungstiefe und begrenzte Revisionsfähigkeit. Sie müssen daher selektieren. Aber diese Selektion erfolgt oft nicht in einem vollständig formalisierten Entscheidungsraum. Optionen, Kriterien, Wahrscheinlichkeiten, Nutzenwerte und Bewertungsmaßstäbe sind häufig selbst noch Teil des Problems.

Das vorliegende Paper entwickelt hierfür den Begriff der Kontingenzmechanik. Kontingenzmechanik untersucht, wie endliche Systeme aus offener Möglichkeit tragfähige Fortsetzungen erzeugen. Sie fragt nicht primär, wie ein System unter idealer Information die optimale Entscheidung berechnet. Sie fragt vielmehr, wie ein System vor vollständiger Formalisierung, unter unvollständiger Bestimmbarkeit und unter begrenzten Ressourcen eine Ordnung erzeugt, die vorläufig trägt.

Die zentrale These lautet:

Endliche Systeme erzeugen stabile Fortsetzungen nicht allein durch Berechnung, Wahrscheinlichkeit oder feste Regeln, sondern durch kontingenzmechanische Verarbeitung: Sie erzeugen Variation, bewerten mögliche Ordnungen nach systemrelativen e-Profilen, stabilisieren e_0 -nahe Formen, immanentisieren erfolgreiche Ordnungen und aktualisieren deren latente Spannung bei Kontextwechsel, Fokus oder Friktion.

Damit wird Kontingenzmechanik als allgemeines Modell endlicher Möglichkeitsverarbeitung verstanden. Sie ist nicht auf menschliche Erkenntnis beschränkt, aber menschliche Erkenntnis ist ein besonders komplexer Fall. Sie ist nicht auf wissenschaftliche Modellbildung beschränkt, aber wissenschaftliche Modellbildung macht viele ihrer Strukturen explizit. Sie ist auch nicht identisch mit Epistemik. Epistemik beschreibt Modellmanagement unter endlichen Bedingungen (Rapp 2026a). Kontingenzmechanik liegt allgemeiner: Sie beschreibt, wie endliche Systeme überhaupt zu tragfähigen Fortsetzungen gelangen, bevor und während daraus Modelle, Regeln, Weltbilder oder Handlungen entstehen.

Zugleich erhebt Kontingenzmechanik keinen direkten ontologischen Anspruch auf die Welt an sich. Sie behauptet nicht, dass die ontologische Realität selbst aus e-Profilen besteht. Ihr Allgemeinheitsanspruch ist anders gelagert: Jede Welt, die einem endlichen System zugänglich ist, erscheint als rekonstruierte, stabilisierte Ordnung. Innerhalb solcher rekonstruierten Ordnungen sind Stabilisierungskosten, Dissonanzen, Aufrechterhaltungsspannungen, Friktionen und Revisionslasten real wirksam. In diesem Sinn ist e quasi real: nicht als weltabsoluter Stoff, sondern als systemrelative Spannung, unter der eine Ordnung tragfähig bleibt.

2. Grenzen bestehender Beschreibungen

Viele etablierte Ansätze beschreiben Teilaspekte dessen, was hier Kontingenzmechanik genannt wird. Dennoch bleibt eine Lücke, wenn es um die allgemeine Struktur offener Fortsetzung unter endlichen Bedingungen geht.

Deterministische Modelle erklären Fortsetzung aus vollständigen Anfangsbedingungen und festen Regeln. Wenn alle relevanten Parameter bekannt wären und das System vollständig berechenbar wäre, könnte die zukünftige Entwicklung aus dem gegenwärtigen Zustand abgeleitet werden. Kontingenzmechanik setzt jedoch dort an, wo ein endliches System gerade nicht über vollständige Bestimmbarkeit verfügt. Selbst wenn eine Welt ontologisch determiniert wäre, wäre sie für ein endliches System nicht notwendig vollständig deterministisch zugänglich.

Wahrscheinlichkeitstheorien beschreiben Entscheidungen unter Unsicherheit, sofern ein Wahrscheinlichkeitsraum sinnvoll formulierbar ist. Sie setzen voraus, dass Optionen, Zustände und Wahrscheinlichkeiten zumindest hinreichend stabil bestimmt werden können. Viele reale Situationen liegen jedoch vor dieser Stabilität. Die möglichen Optionen sind selbst unklar. Die relevanten Vergleichsachsen sind noch nicht bestimmt. Der Raum möglicher Fortsetzungen muss erst erzeugt und geordnet werden. Kontingenzmechanik betrifft genau diese vorgängige oder begleitende Möglichkeitsverarbeitung.

Entscheidungstheorien setzen meist voraus, dass Optionen, Präferenzen und Nutzenrelationen wenigstens in Grundzügen bestimmbar sind. Auch dann, wenn sie Unsicherheit oder Risiko einbeziehen, operieren sie typischerweise in einem bereits geordneten Entscheidungsraum. Kontingenzmechanik fragt dagegen, wie ein solcher Entscheidungsraum überhaupt entsteht, wie stark er stabilisiert werden sollte und wann seine Voraussetzungen selbst wieder infrage stehen.

Heuristiktheorien, insbesondere im Kontext begrenzter Rationalität, zeigen, dass einfache Regeln unter endlichen Bedingungen leistungsfähig sein können (Simon 1955; Gigerenzer and Selten 2001). Diese Einsicht ist für die Kontingenzmechanik zentral. Eine Heuristik ist jedoch eine bestimmte Form der Stabilisierung oder Suchsteuerung. Kontingenzmechanik fragt allgemeiner, wann eine Heuristik angemessen ist, wann ein Modell, wann eine Formalisierung, wann eine Mehrpfadprüfung und wann eine Reöffnung des Möglichkeitsraums erforderlich wird.

Modelltheorien untersuchen, wie Modelle repräsentieren, idealisieren, vereinfachen, simulieren oder wissenschaftliche Erkenntnis ermöglichen. Häufig setzen sie jedoch bereits voraus, dass ein Modell als explizite Ordnung vorliegt. Kontingenzmechanik beginnt früher: Sie untersucht die Variation, Bewertung und Selektion jener Ordnungen, aus denen Modelle, Heuristiken, Schemata oder Formalisierungen hervorgehen können.

Kybernetik und Systemtheorie stellen Rückkopplung, Selbstregulation und System-Umwelt-Verhältnisse in den Mittelpunkt. Auch hier bestehen deutliche Anschlussmöglichkeiten. Kontingenzmechanik übernimmt aber nicht einfach den Begriff der Rückkopplung, sondern fragt nach der Stabilisierung offener Möglichkeiten unter systemrelativen Kosten. Rückkopplung ist ein notwendiger Bestandteil komplexerer Kontingenzmechanik, aber nicht der gesamte Mechanismus.

Predictive Processing und Active Inference beschreiben kognitive Systeme als erwartungsgeleitete Systeme, die Abweichungen zwischen Vorhersage und Input verarbeiten (Friston 2010; Clark 2016). Das Free-Energy-Principle formalisiert Modellevidenz, Komplexitätskosten und Fehlerverarbeitung in einer Weise, die dem hier entwickelten Verhältnis von Ordnungsleistung und Stabilisierungskosten nahekommt. Gerade deshalb muss der Unterschied klar benannt werden. Active Inference ist formal stärker, mathematisch ausgearbeiteter und in neurokognitiven Kontexten erheblich präziser als die hier entwickelte Kontingenzmechanik. Kontingenzmechanik ist dagegen konzeptuell breiter und formal schmaler. Ihr Mehrwert liegt nicht darin, die Mathematik des Free-Energy-Principle zu ersetzen, sondern darin, eine allgemeinere Sprache für Ordnungsbildung, Immanentisierung, soziale Stabilisierung, epistemische Modellwahl, technische Suchprozesse und nicht vollständig formalisierte Möglichkeitsräume bereitzustellen.

Damit ist das Verhältnis asymmetrisch: Active Inference kann dort überlegen sein, wo ein System als probabilistisch modellierbare, neurokognitive oder agentenbasierte Architektur gefasst wird. Kontingenzmechanik kann dort nützlich sein, wo die relevanten Optionsräume, Domänen, Kostenprofile und Stabilisierungsformen selbst erst entstehen oder wo soziale, epistemische, technische und phänomenale Ordnungen in einem gemeinsamen Lebenszyklusmodell beschrieben werden sollen. Sie ist daher nicht die mathematisch stärkere Theorie, sondern der breitere Ordnungsrahmen.

Weitere Gesprächspartner sind für die spätere Ausarbeitung wichtig. Heideggers Unterscheidung von Zuhandenheit und Vorhandenheit beschreibt einen Fall, in dem eine im Hintergrund funktionierende Ordnung erst bei Störung explizit wird (Heidegger 1927). Polanyis tacit knowing verweist auf Hintergrundwissen, das Orientierung trägt, ohne vollständig thematisch zu sein (Polanyi 1966). Bourdieus Habitus beschreibt sozial inkorporierte Ordnungen, die Verhalten strukturieren, ohne dauernd reflektiert zu werden (Bourdieu 1977). Schöns reflective practitioner zeigt, wie praktische Könnerschaft in Störungssituationen reflexiv wird (Schön 1983). Maturana und Varela bieten mit Autopoiesis und Enaktivismus wichtige systemische Anschlussstellen (Maturana and Varela 1980; Varela, Thompson, and Rosch 1991). Das vorliegende Paper ersetzt diese Ansätze nicht; es liest sie als mögliche Spezialfälle oder Anschlussräume einer allgemeineren Lebenszyklusmechanik stabiler Ordnung.

Ein weiterer zentraler Gesprächspartner ist Peirces Begriff der Abduktion. Abduktion beschreibt die Bildung einer erklärenden Hypothese, wenn ein überraschendes Phänomen auftritt und eine mögliche Erklärung gesucht wird (Peirce 1931–1958). Damit berührt Abduktion einen wichtigen Teil dessen, was hier Variation und probeweise Stabilisierung genannt wird. Kontingenzmechanik ist jedoch breiter angelegt. Sie beschreibt nicht nur die Entstehung erklärender Hypothesen, sondern den gesamten Lebenszyklus einer Ordnung: die Variation möglicher Fortsetzungen, ihre Bewertung nach e-Profilen, die e_0 -nahe Stabilisierung, die spätere Immanentisierung, die Aktualisierung latenter Spannung und mögliche Reorganisation unter Friktion. Abduktion ist daher ein wichtiger Spezialfall kontingenzmechanischer Ordnungsbildung, aber nicht mit Kontingenzmechanik insgesamt identisch.

Der eigene Beitrag des vorliegenden Modells liegt daher nicht darin, alle genannten Ansätze zu ersetzen. Kontingenzmechanik markiert eine darunter oder quer dazu liegende Operationslogik:

Wie wird aus offener Möglichkeit eine stabile, aber revisionsfähige Fortsetzung, wenn die Bedingungen der Entscheidung selbst noch nicht vollständig bestimmt sind?

In dieser Frage berührt sie auch pragmatistische und begrenztheitsorientierte Ansätze: Deweys Theorie der Untersuchung beschreibt Erkenntnis als Bearbeitung problematischer Situationen, während Wimsatt Erkenntnis ausdrücklich unter den Bedingungen begrenzter, stückweiser und fehlertoleranter Stabilisierung denkt (Dewey 1938; Wimsatt 2007).

3. Minimalbedingungen eines Kontingenzsystems

Nicht jedes System besitzt Kontingenzmechanik. Eine bloße Kausalreaktion reicht nicht aus. Ein Stein, der fällt, verarbeitet keine offenen Möglichkeiten. Ein vollständig fest verdrahteter Mechanismus, der immer nur eine Reaktion ausführt, behandelt ebenfalls keine Kontingenz im hier gemeinten Sinn.

Kontingenzmechanik beginnt dort, wo ein System mehrere mögliche Fortsetzungen selektiv behandeln kann und diese Selektion für spätere Zustände relevant wird. Dafür lassen sich sechs Minimalbedingungen formulieren.

Erstens muss es mehrere mögliche Fortsetzungen geben. Diese Fortsetzungen können Reaktionen, Suchpfade, Zustände, Deutungen, Handlungen, Modelle oder Ordnungen sein. Ohne Variation gibt es keine Kontingenzmechanik.

Zweitens dürfen nicht alle Fortsetzungen gleichzeitig gleich stark realisiert werden. Ein System muss selektieren, weil Ressourcen begrenzt sind. Es kann nicht alle Möglichkeiten zugleich vollständig verfolgen, stabilisieren oder prüfen.

Drittens darf die optimale Fortsetzung nicht vollständig vorab bestimmt sein. Wenn die Fortsetzung vollständig berechenbar oder festgelegt wäre, bräuchte das System keine kontingenzmechanische Verarbeitung, sondern nur Ausführung.

Viertens müssen die möglichen Fortsetzungen unterschiedliche Kosten- oder Spannungsprofile besitzen. Eine Fortsetzung kann stabiler, aber teurer sein. Eine andere kann schneller, aber riskanter sein. Eine dritte kann kurzfristig entlastend, aber langfristig friktionsanfällig sein.

Fünftens muss die gewählte Fortsetzung stabilisierend wirken. Sie muss nicht endgültig sein, aber sie muss einen Zustand, eine Reaktion, eine Ordnung oder eine Orientierung erzeugen, die das System weiterführt.

Sechstens muss Rückkopplung möglich sein. Ein System muss aus Bestätigung, Scheitern, Friktion oder veränderter Lage zumindest in irgendeiner Weise seine spätere Variation, Bewertung oder Selektion verändern können. Ohne Rückkopplung bliebe keine dynamische Kontingenzmechanik, sondern nur punktuelle Auswahl.

Diese Minimalbedingungen erlauben eine breite, aber nicht beliebige Verwendung des Begriffs. Ein einfaches adaptives System kann Kontingenzmechanik in schwacher Form besitzen, wenn es zwischen mehreren Reaktionen unterscheidet und seine künftige Reaktionsneigung durch Rückkopplung verändert. Ein menschliches Erkenntnisssystem besitzt eine komplexe Form, weil es Deutungen, Modelle, Hintergrundannahmen, Fokus und Revision ausbilden kann. Ein wissenschaftliches System besitzt eine explizite Form, weil es Modelle, Formalisierungen und Prüfverfahren entwickelt. Ein KI-System besitzt eine technische Form, weil es Antwort- oder Lösungspfade erzeugt, bewertet und stabilisiert, auch wenn diese Bewertung anders fundiert ist als beim Menschen.

Kontingenzmechanik ist daher allgemein, aber nicht grenzenlos. Sie beginnt nicht bei Kausalität überhaupt, sondern bei selektiver Möglichkeitsverarbeitung unter Endlichkeit.

4. Ontologischer Status: e in rekonstruierter Welt

Der Begriff der Kontingenzmechanik muss ontologisch vorsichtig gefasst werden. Das Modell behauptet nicht, dass die Welt an sich aus Kontingenzmechanik besteht. Es behauptet auch nicht, dass e eine objektive Naturkraft im physikalischen Sinn ist. Der Status ist relationaler.

Wir operieren nie außerhalb aller Erkenntnis- und Verarbeitungssysteme. Alles, was für ein System als Welt erscheint, erscheint bereits als rekonstruierte, geordnete und stabilisierte Welt. Auch wenn es eine ontologische Realität unabhängig vom System gibt, ist sie dem System nicht unmittelbar als solche verfügbar. Sie erscheint nur in Ordnungen, die unterschieden, gewichtet, stabilisiert, immanentisiert und bei Friktion revidiert werden können.

In dieser rekonstruierten Welt ist e quasi real. Das heißt: e ist keine frei erfundene Metapher, aber auch keine weltabsolute Substanz. e bezeichnet die reale Stabilisierungsspannung, unter der eine Ordnung für ein System tragfähig bleibt. Ein Modell, eine Deutung, eine soziale Regel oder ein Weltbild hat innerhalb eines Systems ein Kostenprofil. Es muss gehalten, integriert, angewandt, verteidigt, angepasst oder revidiert werden. Diese Kosten sind für das System real wirksam.

Man kann daher drei Ebenen unterscheiden.

Erstens: Die Welt an sich. Über sie macht Kontingenzmechanik keinen direkten Letztanspruch. Ob dort e in irgendeinem ontologischen Sinn existiert, bleibt offen.

Zweitens: Die rekonstruierte Welt eines Systems. Hier sind Ordnungen, Modelle, Erwartungen und Relevanzen stabilisiert. Innerhalb dieser Ordnung ist e quasi real, weil Stabilisierungskosten, Dissonanzen, Aufrechterhaltungsaufwand und Friktion real wirksam sind.

Drittens: Explizite Modelle innerhalb dieser rekonstruierten Welt. Hier kann e teilweise analysiert, beschrieben und perspektivisch operationalisiert werden, etwa über Kosten, Komplexitätszuwachs, Friktionssignale, Revisionsaufwand oder Stabilitätsverhalten.

Diese Position vermeidet zwei Fehler. Der erste Fehler wäre eine zu starke Ontologisierung: e würde dann als Grundstoff oder Weltkraft behandelt. Der zweite Fehler wäre eine zu schwache Subjektivierung: e wäre dann nur Gefühl, Metapher oder sprachliches Bild. Die mittlere Position lautet:

e ist real innerhalb der rekonstruierten Weltordnung eines Systems, weil jede tragfähige Ordnung dort eine Stabilisierungsspannung besitzt.

Für ein Erkenntnisssystem ist e also so real wie die Stabilität der Ordnungen, durch die seine Welt überhaupt zugänglich wird.

5. Die physikalische Domäne als offene Grenzfrage

Eine besondere Schwierigkeit entsteht bei der physikalischen Domäne. Dort scheint e am ehesten mit tatsächlicher Energie verbunden zu sein. Physikalische Systeme besitzen Energie, Potentiale, Bindungszustände, freie Energie, Entropiegradienten und Gleichgewichtszustände. Ein Atom, ein Molekül, ein thermodynamisches System oder ein Stern lässt sich nicht nur metaphorisch über Stabilisierungsspannung beschreiben. In der physikalischen Domäne ist Stabilisierung eng an energetische Größen gekoppelt.

Gerade deshalb muss der Anspruch begrenzt werden. Das vorliegende Paper behauptet nicht, dass e und physikalische Energie identisch sind. Physikalische Energie ist in der modernen Physik über präzise theoretische Zusammenhänge bestimmt, etwa über Erhaltungsgrößen, Symmetrien, Invarianzen, Messoperationen und mathematische Formalisierungen. Diese Bestimmungen können nicht ohne Weiteres in eine allgemeine Theorie systemrelativer Stabilisierungsspannung übersetzt werden.

Zugleich bleibt auch die physikalische Domäne für ein Erkenntnisssystem keine unmittelbar gegebene Welt an sich, sondern eine rekonstruierte, hochstabile funktional-empirische Weltordnung (Rapp 2026c). Energie ist dort kein rohes Erlebnisdatum. Sie ist ein theoretisch stabilisierter Begriff, der aus Messungen, Invarianzen, mathematischen Formulierungen, technischen Operationen und reproduzierbaren Effekten hervorgeht.

Wir erleben nicht Energie an sich, sondern Wärme, Bewegung, Widerstand, Licht, Kraftwirkungen, Veränderung, Messwerte und technische Effekte. Innerhalb der physikalischen Rekonstruktion werden diese Phänomene durch den Energiebegriff stabil geordnet. Diese Ordnung ist außergewöhnlich belastbar, formal präzise und technisch wirksam. Deshalb besitzt die physikalische Domäne einen besonderen Status: Sie ist die am stärksten operationalisierte funktional-empirische Domäne, in der e -ähnliche Stabilisierungsspannung besonders präzise rekonstruierbar erscheint.

Für die Kontingenzmechanik folgt daraus keine abgeschlossene These, sondern eine offene Anschlussfrage:

Kann physikalische Energie als hochstabilisierte domänenspezifische Form von e gelesen werden, oder markiert die physikalische Domäne einen kategorialen Übergang, an dem das allgemeine Modell der Kontingenzmechanik nicht ohne zusätzliche Formalisierung weitergeführt werden darf?

Diese Frage wird im vorliegenden Paper nicht entschieden. Sie wird nur markiert, weil sie zeigt, wie weit der Anspruch der Kontingenzmechanik reichen könnte und wo seine Grenze liegen könnte. Die vorsichtige Zwischenformel lautet:

In der physikalischen Domäne ist e besonders eng an Energie, Potentiale, Entropie, freie Energie, Bindungs- und Stabilitätszustände gekoppelt; daraus folgt jedoch keine einfache Identität von e und physikalischer Energie.

Damit ergibt sich eine domänenrelative Lesart:

- In der physikalischen Domäne könnte e als Energie, Potential, Bindung, freie Energie, Entropie oder Gleichgewichtsspannung erscheinen, sofern eine tragfähige Übersetzung gelingt.

- In biologischen Rekonstruktionen könnte e über Regulation, Stoffwechsel- oder allostatistischen Aufwand rekonstruiert werden.
- In erkenntnisbezogenen Rekonstruktionen könnte e über Dissonanz, Aufmerksamkeit, Belastung oder Kontrollaufwand rekonstruiert werden.
- In sozialen Rekonstruktionen könnte e über Koordinationslast, Konfliktdruck oder institutionelle Aufrechterhaltung rekonstruiert werden.
- In epistemischen Rekonstruktionen könnte e über Zusatzannahmen, Modellkosten, Friktion oder Revisionslast rekonstruiert werden.
- In KI-Systemen könnte e über Rechenaufwand, Tokenkosten, Konsistenzverlust, Fehlerkorrektur oder Qualitätsgewinn pro Verarbeitungsschritt rekonstruiert werden.

Die physikalische Domäne wird damit weder aus der Kontingenzmechanik ausgeschlossen noch vorschnell von ihr vereinnahmt. Sie bleibt ein Grenzfall: besonders attraktiv, weil e dort am stärksten operationalisierbar erscheint; besonders riskant, weil die Gleichsetzung mit physikalischer Energie eine deutlich stärkere theoretische Verpflichtung erzeugen würde, als dieses Paper tragen soll.

6. Variation: Die Entstehung möglicher Fortsetzungen

Kontingenzmechanik beginnt mit Variation. Ein System kann nur dann kontingenzmechanisch operieren, wenn mehr als eine Fortsetzung möglich ist. Diese Variation kann verschiedene Formen annehmen.

In einfachen biologischen Systemen kann Variation als Auswahl zwischen Reaktionsmustern erscheinen: Annäherung, Rückzug, Stillstand, Suche, Angriff oder Vermeidung. In kognitiven Systemen erscheint Variation als Auswahl zwischen Suchpfaden, Deutungen, Erinnerungen, Erwartungen oder Handlungen. In wissenschaftlichen Systemen erscheint Variation als Konkurrenz von Hypothesen, Modellen, Operationalisierungen oder Formalisierungen. In sozialen Systemen erscheint Variation als mögliche Normen, Rollen, Institutionen, Deutungen oder Verfahren. In technischen Systemen erscheint Variation als mögliche Berechnungswege, Antwortpfade, Kontrollstrategien oder Systemzustände.

Variation ist dabei nicht beliebig. Ein System kann nur solche Möglichkeiten erzeugen oder behandeln, die innerhalb seiner Struktur zugänglich sind. Ein einfaches System kann keine komplexe Theorievariation ausbilden. Ein wissenschaftliches System kann nur auf Grundlage vorhandener Begriffe, Instrumente, Methoden und Fragestellungen variieren. Ein Mensch kann nur jene Deutungen erzeugen, die in seiner biografischen, sprachlichen, kognitiven und kulturellen Struktur anschlussfähig sind. Variation ist daher systemrelativ.

Das ist wichtig, weil Kontingenz nicht bedeutet, dass alles jederzeit möglich wäre. Kontingenz bedeutet: Innerhalb der Struktur eines Systems besteht ein Raum möglicher Fortsetzungen, der nicht vollständig durch die gegebene Lage geschlossen ist.

Beim Menschen zeigt sich dies besonders deutlich, wenn man ihn nicht vorschnell als biologisches Objekt betrachtet, sondern als Erkenntnisssystem, dem Welt erscheint. Rohes Erleben ist nicht bereits ein fertiges Weltbild. Eine Situation kann unterschiedlich gedeutet werden. Ein Blick kann als Freundlichkeit, Distanz, Ablehnung, Müdigkeit oder Zufall erscheinen. Ein körperliches Signal kann innerhalb der rekonstruierten Welt als Krankheit, Stress, Aufregung, Hunger oder unwichtige Empfindung gedeutet werden. Ein wissenschaftlicher Befund kann als Fehler, Ausnahme, Anomalie oder Modellgrenze erscheinen. Das Erleben eröffnet einen Variationsraum, der geordnet werden muss.

Diese Variation ist der erste Schritt der Kontingenzmechanik. Ohne Variation gäbe es keine Auswahl. Ohne Auswahl gäbe es keine kontingenzmechanische Stabilisierung.

7. e-Profil: Stabilisierungsspannung möglicher Ordnungen

Jede mögliche Fortsetzung besitzt ein e-Profil. e bezeichnet die systemrelative Stabilisierungsspannung einer möglichen oder bestehenden Ordnung. Diese Spannung ist nicht auf einen einzigen messbaren Wert reduzierbar. Sie bezeichnet das dynamische Kosten- und Spannungsprofil, das entsteht, wenn ein System eine Ordnung erzeugt, hält, integriert, aktualisiert oder revidiert.

Ein e-Profil umfasst verschiedene Dimensionen:

- kognitive Belastung,
- affektive Dissonanz,
- logische Inkohärenz,
- soziale Kosten,
- institutioneller Aufwand,
- technische Komplexität,
- Aufrechterhaltungskosten,
- Revisionswiderstand,
- Friktionsdruck,
- Integrationsfähigkeit mit bestehenden Ordnungen.

Damit ist e nicht einfach Energie im physikalischen Sinn. Es ist aber auch nicht nur eine Metapher. e ist eine theoretische Größe, die perspektivisch operationalisierbar sein kann. Man könnte e-Profile etwa an Stabilisierungskosten, Fehlerraten, Zusatzannahmen, Komplexitätszuwachs, Reaktionszeiten, Revisionsaufwand, Konsistenzverlusten oder Robustheitsverhalten rekonstruieren. Je nach Systemtyp wären unterschiedliche Indikatoren relevant.

Wichtig ist, dass e nicht als fixer Einzelwert verstanden werden sollte. Eine Ordnung besitzt kein unveränderliches e. Ihr e-Profil verändert sich über ihren Lebenszyklus hinweg. Vier Zustände sind besonders wichtig.

Generatives e bezeichnet die Spannung, die bei der Entstehung einer Ordnung auftritt. Eine neue Deutung, ein neues Modell oder eine neue Reaktionsform muss überhaupt erzeugt werden. Das kostet Suchenergie, Vergleichsleistung und Ordnungsaufwand.

Selektives e bezeichnet das Kostenprofil einer Variante im Vergleich zu alternativen Varianten. Hier wird sichtbar, welche Möglichkeit relativ tragfähig, welche zu teuer, welche zu schwach, welche zu starr und welche zu dissonant ist.

Latentes e bezeichnet die Hintergrundbindung einer immanentisierten Ordnung. Eine erfolgreiche Ordnung muss nicht ständig aktiv reflektiert werden, bleibt aber als strukturierende Bindung wirksam.

Aktualisiertes e bezeichnet die Spannung, die entsteht, wenn Fokus, Kontext oder Friktion eine latente Ordnung erneut beanspruchen. Eine bisher unauffällige Hintergrundordnung wird wieder relevant und zeigt, ob sie noch trägt.

Diese Differenzierung ist entscheidend. Kontingenzmechanik beschreibt nicht nur, wie eine Ordnung entsteht. Sie beschreibt auch, wie eine Ordnung weiterwirkt, im Hintergrund läuft, belastet wird und bei Bedarf reorganisiert werden kann.

8. Immanente und transzendente Kosten

Die Stabilisierung einer Ordnung ist nie völlig kostenfrei. Auch eine gut passende Ordnung braucht Spannung, um als Ordnung zu bestehen. Sie muss Unterschiede halten, Erwartungen bilden, Relevanzen setzen und Fortsetzungen ermöglichen. Entscheidend ist daher nicht, ob eine Ordnung Kosten besitzt, sondern welche Art von Kosten sie erzeugt.

Immanente Kosten sind notwendige Stabilisierungskosten, die innerhalb der Ordnung tragfähig integriert werden können. Sie erzeugen keine zerstörende Dissonanz, sondern gehören zur funktionalen Spannung stabiler Ordnung. Eine wissenschaftliche Theorie muss bestimmte Begriffe, Annahmen und Methoden stabil halten. Eine soziale Norm muss Erwartungen koordinieren. Ein Weltbild muss Grundannahmen im Hintergrund verfügbar machen. Diese Kosten sind nicht automatisch problematisch. Sie sind die innere Spannung, durch die Ordnung überhaupt besteht.

Transzendente Kosten sind dagegen Kosten, die nicht ohne Zusatzspannung, Dissonanz, Verdrängung, Friktion, Überdehnung oder Immunisierung in die Ordnung integriert werden können. Eine Deutung muss dann gegen starke Gegenhinweise verteidigt werden. Ein Modell braucht immer mehr Hilfsannahmen. Eine soziale Regel muss mit immer mehr Zwang oder Ausnahmeverwaltung stabil gehalten werden. Eine persönliche Annahme erzeugt dauerhafte innere Spannung, weil sie nicht mehr zum Erleben passt.

Die Unterscheidung von immanenten und transzendenten Kosten erklärt, warum Stabilität allein kein hinreichendes Kriterium ist. Eine Ordnung kann stabil wirken, aber nur deshalb, weil sie hohe transzendente Kosten verdrängt oder externalisiert. Eine andere Ordnung kann weniger fest erscheinen, aber e_0 -näher sein, weil sie mit geringerer Dissonanz, geringeren Zusatzkosten und höherer Revisionsfähigkeit trägt.

Diese Unterscheidung berührt bekannte Motive. Lakatos' Begriff degenerativer Problemverschiebungen beschreibt Fälle, in denen ein Forschungsprogramm zwar weiter stabilisiert wird, aber zunehmend ad-hoc-artige Zusatzkosten erzeugt (Lakatos 1970). Kuhns Anomalienakkumulation kann ebenfalls als Zunahme transzendenter Kosten einer wissenschaftlichen Ordnung gelesen werden (Kuhn 1962). Die Kontingenzmechanik verallgemeinert diese Struktur: Transzendente Kosten können nicht nur in Wissenschaft auftreten, sondern auch in Alltagserkenntnis, sozialen Ordnungen, technischen Systemen und institutionellen Verfahren.

Kontingenzmechanisch relevant ist daher nicht maximale Stabilität, sondern angemessene Stabilisierung. Eine Ordnung ist nicht besser, weil sie stärker geschlossen ist. Sie ist besser, wenn ihre Stabilisierungskosten in einem tragfähigen Verhältnis zu ihrer Ordnungsleistung stehen.

9. e_0 -Selektion ohne Zirkelschluss

e_0 bezeichnet den system- und kontextrelativen Minimalpunkt tragfähiger Stabilisierung. Gerade dieser Begriff ist anfällig für Missverständnisse. Wenn e_0 einfach als „passende Stabilisierung“ definiert würde und passende Stabilisierung wiederum als e_0 -Nähe, wäre der Begriff zirkulär. Das Modell muss daher eine unabhängigere Bestimmung von e_0 liefern.

e_0 ist nicht der geringste Aufwand überhaupt. Eine Ordnung mit minimalem Aufwand kann zu schwach sein. Sie kann keine Orientierung erzeugen, keine relevanten Unterschiede halten und keine stabile Fortsetzung ermöglichen. Unterstabilisierung ist also nicht e_0 -nah.

e_0 ist auch nicht maximale Stabilität. Eine Ordnung kann so stark verfestigt sein, dass sie relevante Alternativen ausschließt, Friktion verdeckt, Revision blockiert oder einen Möglichkeitsraum überdehnt. Überstabilisierung ist ebenfalls nicht e_0 -nah.

e_0 ist nicht identisch mit höchster Wahrscheinlichkeit. Wahrscheinlichkeit setzt einen bereits geordneten Wahrscheinlichkeitsraum voraus. e_0 kann aber auch dort relevant sein, wo Wahrscheinlichkeiten noch nicht sinnvoll bestimmbar sind.

e_0 ist auch nicht die subjektiv angenehmste Möglichkeit. Eine angenehme Deutung kann hohe spätere Kosten erzeugen. Eine unangenehme Deutung kann tragfähiger sein, wenn sie Friktion reduziert und bessere Orientierung ermöglicht.

Positiv bestimmt meint e_0 :

e_0 bezeichnet den Bereich, in dem der zusätzliche Ordnungsgewinn weiterer Stabilisierung nicht mehr proportional zu den entstehenden Kosten steigt, während geringere Stabilisierung relevante Orientierungsleistung verlieren würde.

Damit wird e_0 als Grenzbereich verstanden. Unterhalb dieses Bereichs ist eine Ordnung zu schwach. Sie erzeugt zu wenig Orientierung, zu wenig Vergleichbarkeit, zu wenig Handlungsfähigkeit oder zu wenig Prüfbarkeit. Oberhalb dieses Bereichs wird eine Ordnung zu stark. Sie erzeugt überproportionale Zusatzkosten, zu viel Verengung, Scheingenauigkeit, Friktionsverdeckung oder Revisionsblockade.

Kurzformel:

e_0 liegt dort, wo Ordnungsgewinn, Stabilisierungskosten und Revisionsfähigkeit in ein optimales Verhältnis treten.

Oder einfacher:

So viel Ordnung wie nötig, so wenig Spannung wie möglich, so viel Revisionsfähigkeit wie erforderlich.

Diese Präzisierung erweitert die nicht-zirkuläre Bestimmung von e_0 auf die Verarbeitungsform. Eine Ordnung kann nicht nur zu schwach oder zu stark stabilisiert werden, sondern auch durch eine unpassende Verarbeitungsform entstehen. Direkte Stabilisierung, breite Variation, formale Prüfung, heuristische Annäherung oder Revision besitzen jeweils eigene e -Profile. Eine aufwendigere Verarbeitung ist daher nicht automatisch e_0 -näher. Sie kann zusätzliche Kosten, Redundanzen oder Fehlerflächen erzeugen, wenn ihre Form nicht zur Struktur des Problems passt.

Diese Bestimmung erlaubt eine nicht-zirkuläre Prüfung. Ein System ist nicht e_0 -nah, weil es „funktioniert“. Vielmehr kann man prüfen, ob zusätzliche Stabilisierung noch proportionalen Orientierungsgewinn erzeugt oder ob sie nur Kosten, Friktion und Blockade erhöht. Ebenso kann man prüfen, ob geringere Stabilisierung noch ausreichend Orientierung leisten würde oder ob relevante Unterscheidungen verloren gingen.

In empirischen oder technischen Kontexten ließe sich e_0 daher als Knick- oder Plateaubereich einer Kosten-Nutzen-Kurve rekonstruieren. Bei KI-Systemen könnte man etwa Verarbeitungstiefe gegen Qualitätsgewinn und Kosten messen. Bei wissenschaftlichen Modellen könnte man den Zuwachs an Hilfsannahmen, Komplexität und Erklärungsreichweite vergleichen. Bei sozialen Ordnungen könnte man Aufrechterhaltungskosten und Koordinationsleistung analysieren. e_0 wäre dann nicht ein absoluter Wert, sondern ein system- und kontextrelativer Optimalbereich. Für technische und kognitive Systeme müsste deshalb nicht nur die Verarbeitungstiefe, sondern auch die Verarbeitungsform verglichen werden: Ein direkter Pfad, mehrere parallele Pfade oder eine kurze Revisionsschleife können bei gleicher Gesamtressource unterschiedliche e-Profile erzeugen.

Kontingenzmechanische Selektion bedeutet daher:

Unter mehreren möglichen Fortsetzungen wird jene bevorzugt, deren e-Profil dem e_0 -Bereich des Systems unter den gegebenen Bedingungen am nächsten liegt.

10. Stabilisierung: Vom Möglichkeitsraum zur Ordnung

Stabilisierung bedeutet, dass eine Möglichkeit nicht bloß möglich bleibt, sondern als tragfähige Fortsetzung wirksam wird. Das System behandelt eine Variante nicht mehr nur als offene Option, sondern als Reaktion, Suchrichtung, Deutung, Regel, Modell, Gewohnheit oder Wirklichkeitsform.

Stabilisierung ist dabei keine absolute Festlegung. Sie kann schwach, vorläufig, praktisch, probeweise, sozial, modellförmig oder formal sein. Eine Heuristik stabilisiert eine Suchrichtung. Ein Schema stabilisiert Relationen. Ein Modell stabilisiert einen Gegenstandsbereich in explizit bearbeitbarer Form. Eine Formalisierung stabilisiert zusätzlich Regeln der Ableitung. Eine soziale Norm stabilisiert Erwartung. Eine Gewohnheit stabilisiert Verhalten. Ein Weltbild stabilisiert Realitätsverständnis.

Stabilisierung ist notwendig, weil ein System sonst im Möglichkeitsraum stecken bliebe. Es könnte nicht handeln, nicht vergleichen, nicht lernen, nicht prüfen und nicht revidieren. Jede Erkenntnis und jede Orientierung braucht zumindest minimale Stabilisierung.

Gleichzeitig begrenzt Stabilisierung. Sie macht manches sichtbar und anderes weniger sichtbar. Sie privilegiert bestimmte Fortsetzungen, schließt andere aus oder verschiebt sie in den Hintergrund. Sie erzeugt Ordnung, aber auch Selektivität. Darum ist Stabilisierung nicht automatisch gut. Entscheidend ist, ob sie e_0 -nah ist.

Eine e_0 -nahe Stabilisierung bleibt tragfähig und revisionsfähig. Sie schafft genug Ordnung, um weiterzuarbeiten, aber sie vernichtet Restkontingenz nicht vollständig. Sie kann sich bewähren, immanentisiert werden oder bei Friktion reorganisiert werden.

11. Immanentisierung: Entlastung ohne Spannungsverlust

Stabilisierung ist nicht das Ende des Prozesses. Eine erfolgreiche Ordnung muss nicht dauerhaft aktiv reflektiert, geprüft oder verteidigt werden. Wenn sie wiederholt trägt, kann sie in den operativen Hintergrund übergehen. Diesen Vorgang nennt das vorliegende Paper Immanentisierung.

Immanentisierung bedeutet nicht, dass die Spannung einer Ordnung verschwindet. Wenn eine Ordnung keinerlei Spannung, Bindung oder Ordnungsleistung mehr hätte, hätte sie auch keine Wirkung. Immanentisierung bedeutet vielmehr:

Explizite Stabilisierungsspannung wird in latente Ordnungsbindung transformiert.

Vor der Immanentisierung muss eine Ordnung aktiv gehalten werden. Man prüft sie, verteidigt sie, vergleicht sie mit Alternativen oder wendet sie bewusst an. Ihr *e* ist explizit sichtbar. Nach der Immanentisierung läuft sie im Hintergrund mit. Sie strukturiert Wahrnehmung, Erwartung, Relevanz, Handlung und Deutung, ohne selbst ständig Gegenstand der Aufmerksamkeit zu sein.

Dies entlastet das System. Ein Mensch kann nicht jede sprachliche Regel beim Sprechen explizit prüfen. Eine Organisation kann nicht jede Grundnorm bei jeder Entscheidung neu verhandeln. Eine Wissenschaft kann nicht alle methodischen Voraussetzungen bei jedem Experiment vollständig reflektieren. Ein KI-System kann nicht für jede Ausgabe seine gesamte Architektur neu optimieren. Erfolgreiche Ordnungen müssen in den Hintergrund treten können.

Immanentisierung ist daher eine Ressourcentechnik. Sie senkt aktive Verarbeitungskosten. Sie beschleunigt Orientierung. Sie ermöglicht höhere Komplexität, weil nicht jede Ordnung ständig explizit gehalten werden muss.

Hier liegt eine deutliche Nähe zu Heideggers Analyse des Zuhandenen: Ein Werkzeug funktioniert im Hintergrund, solange es trägt; erst in der Störung wird es als Gegenstand thematisch (Heidegger 1927). Ebenso kann eine immanentsierte Ordnung lange unauffällig wirken und erst bei Friktion explizit werden. Polanyis *tacit knowing* beschreibt ebenfalls Ordnungen, die wirksam sind, ohne vollständig explizit zu sein (Polanyi 1966). Bourdieus *Habitus* kann als soziale Form immanentsierter Ordnungsbindung gelesen werden (Bourdieu 1977).

Aber Immanentisierung birgt Risiken. Eine immanentsierte Ordnung kann weiterwirken, obwohl ihre Tragfähigkeit gesunken ist. Sie kann Friktion verdecken, weil sie nicht mehr als Ordnung erscheint, sondern als Selbstverständlichkeit. Sie kann zu spät aktualisiert werden. Dann entsteht Fehlmanentisierung: Eine Ordnung wirkt entlastend, obwohl sie bereits belastet ist.

Die entscheidende Formel lautet:

Immanentisierung löscht *e* nicht, sondern verwandelt explizites *e* in latentes *e*.

Damit ist jedoch nur eine Bewegungsrichtung beschrieben. Die Gegenbewegung, in der eine immanentsierte Ordnung wieder sichtbar, prüfbar und bearbeitbar wird, wird im folgenden Abschnitt als Re-Explikation gefasst.

12. Fokus, Kontext und aktualisiertes e

Latentes e ist nicht ständig aktiv. Komplexe Systeme besitzen viele immanentisierte Ordnungen. Die meisten davon sind in einer konkreten Situation nicht fokal. Sie wirken als Hintergrundarchitektur. Sie bestimmen, welche Möglichkeiten naheliegen, welche Unterschiede auffallen und welche Erwartungen mitlaufen, aber sie erzeugen keine dauerhaft sichtbare Spannung.

Diese Aktualisierung ist zugleich eine Re-Explikation der immanentisierten Ordnung. Was zuvor als latente Hintergrundbindung wirkte, wird wieder als bearbeitbare Ordnung sichtbar. Re-Explikation bezeichnet daher die Gegenbewegung zur Immanentisierung: Eine Ordnung wird nicht neu erzeugt, sondern aus ihrer Hintergrundstellung in den expliziten Prüf- und Bearbeitungsraum zurückgeführt.

Nicht jede Re-Explikation ist bereits Transzendierung. Transzendierung liegt erst dort vor, wo die re-explizierte Ordnung nicht mehr innerhalb ihrer bisherigen Form reorganisiert werden kann und eine andere oder übergreifende Ordnungsform erforderlich wird.

Erst Fokus und Kontext aktualisieren latentes e. Der Fokus legt fest, welche Ordnung gerade beansprucht wird. Der Kontext bestimmt, ob diese Ordnung trägt, angepasst werden muss oder Friktion erzeugt.

Ein einfaches Beispiel ist Sprache. Grammatische Strukturen sind stark immanentisiert. Beim normalen Sprechen erzeugen sie kaum explizite Spannung. In einem schwierigen Satz, bei einer Übersetzung oder bei einer grammatischen Zweifelsfrage werden sie fokal aktiviert. Dann tritt eine bisher latente Ordnung wieder als aktualisiertes e hervor.

Ein anderes Beispiel ist Vertrauen. Eine Person kann im Hintergrund die Annahme tragen, dass andere Menschen grundsätzlich verlässlich sind. Solange der Alltag diese Annahme nicht belastet, wirkt sie orientierend, aber kaum explizit. In einer Vertrauenskrise wird sie aktualisiert. Dann steigt ihr e: Die Ordnung muss geprüft, verteidigt, begrenzt oder revidiert werden.

Auch wissenschaftliche Modelle besitzen latentes e. Ein etabliertes Modell bildet den Hintergrund der Forschung. Es wird nicht bei jeder Anwendung vollständig geprüft. Wenn jedoch neue Daten, Randbedingungen oder Anomalien auftreten, wird das Modell aktualisiert. Dann zeigt sich, ob seine Stabilisierungskosten noch tragfähig sind.

Die Formel lautet:

Latentes e wird durch Fokus und Kontext aktualisiert.

Dadurch wird verständlich, warum eine Ordnung lange unauffällig wirken kann und dann plötzlich hohe Spannung erzeugt. Die Spannung war nicht verschwunden. Sie war latent gebunden und wurde durch eine konkrete Beanspruchung aktualisiert.

13. Friktion und Reorganisation

Friktion entsteht, wenn eine aktualisierte Ordnung nicht mehr e_0 -nah trägt. Der Begriff schließt an die Friktionsanalyse der Epistemik an, wird hier jedoch kontingenzmechanisch als Belastung aktualisierten e gefasst (Rapp 2026b). Das bedeutet nicht automatisch, dass sie falsch ist. Friktion zeigt zunächst, dass ihr e -Profil belastet ist. Eine Ordnung kann weiterhin brauchbar sein, aber höhere Kosten erzeugen. Oder sie kann so stark belastet sein, dass Reorganisation notwendig wird.

Friktion kann intern entstehen, wenn Annahmen, Relationen oder Begriffe einer Ordnung nicht mehr zusammenpassen. Sie kann extern entstehen, wenn neue Erfahrung, neue Daten oder neue Fälle nicht in die bestehende Ordnung passen. Sie kann kostenbezogen entstehen, wenn eine Ordnung immer mehr Aufwand zur Aufrechterhaltung verlangt. Sie kann domänenbezogen entstehen, wenn eine Ordnung in einen Bereich übertragen wird, in dem sie nicht mehr trägt.

Kontingenzmechanisch betrachtet ist Friktion ein Signal aktualisierten e . Eine latente oder explizite Ordnung wird belastet, und ihr Stabilisierungskostenprofil entfernt sich vom e_0 -Bereich. Das System muss darauf reagieren.

Mögliche Reaktionen sind:

- lokale Anpassung,
- Abschwächung der Stabilisierung,
- stärkere Formalisierung,
- Entformalisierung,
- Rückgang auf eine offenere Heuristik,
- Pluralisierung mehrerer Ordnungen,
- Revision,
- Aufgabe der Ordnung.

Reorganisation bedeutet nicht immer vollständige Aufgabe. Manchmal genügt es, eine Ordnung zu begrenzen. Manchmal muss sie differenziert werden. Manchmal muss sie von einer starken Formalisierung auf eine schwächere Heuristik zurückgeführt werden. Manchmal muss sie pluralisiert werden, weil mehrere Stabilisierungen nebeneinander bestehen müssen.

Diese Reorganisation kann auch die Verarbeitungsform selbst betreffen. Ein System kann von direkter Stabilisierung zu Mehrpfadvariation wechseln, wenn eine Lage mehrere echte Suchachsen eröffnet. Es kann aber ebenso von breiter Variation zu einer gezielten Revision zurückkehren, wenn die Vielzahl der Pfade mehr Kosten als Orientierungsgewinn erzeugt. Friktion betrifft dann nicht nur den Inhalt einer Ordnung, sondern auch die Form ihrer Bearbeitung.

Friktion ist daher nicht bloß Fehler. Sie ist ein Signal belasteter Stabilisierung. Sie zeigt, dass ein System seine Ordnung neu auf e_0 -Nähe prüfen muss.

Der dynamische Kreislauf lautet:

Variation → e -Profil → e_0 -nahe Stabilisierung → Immanentisierung → latentes e → Fokus/Kontext → Re-Explikation → aktualisiertes e → Friktion oder Bestätigung → Reorganisation oder erneute Immanentisierung.

Abbildung 1: Lebenszyklus einer Ordnung in endlichen Systemen



Das Diagramm zeigt den kontingenzmechanischen Lebenszyklus einer Ordnung. Offene Möglichkeit wird über Variation, e-Profil-Bildung und e_0 -nahe Stabilisierung in eine tragfähige Ordnung überführt. Diese Ordnung kann immanentsiert und als latente Hintergrundbindung wirksam bleiben. Durch Fokus oder Kontext wird sie re-expliziert und als aktualisiertes e prüfbar. Die Prüfung führt entweder zu Friktion und Reorganisation oder zu Bestätigung und erneuter Immanentsierung.

14. Einfache und komplexe Kontingenzmechaniken

Kontingenzmechanik tritt nicht überall in derselben Komplexität auf. Es gibt einfache und komplexe Formen.

Reaktive Kontingenz liegt vor, wenn ein System zwischen einfachen Reaktionsmustern wählen kann. Ein Organismus kann sich annähern, zurückziehen oder stillhalten. Die Selektion ist einfach, aber nicht völlig starr.

Adaptive Kontingenz liegt vor, wenn Rückkopplung spätere Reaktionswahrscheinlichkeiten verändert. Was wiederholt trägt, wird wahrscheinlicher. Was wiederholt schadet, wird unwahrscheinlicher. Lernen beginnt.

Heuristische Kontingenz liegt vor, wenn ein System einfache Such- oder Entscheidungsregeln verwendet. Eine Heuristik stabilisiert keine endgültige Wahrheit, sondern eine kostengünstige Suchrichtung.

Epistemische Kontingenz liegt vor, wenn ein System Deutungen, Suchpfade, Stabilisierungsgrade und Modelle probeweise bildet und prüft. Hier wird Kontingenz ausdrücklich mit Erkenntnis, Geltung, Friktion und Revision verbunden.

Reflexive Kontingenz liegt vor, wenn ein System nicht nur Möglichkeiten verarbeitet, sondern auch seine eigene Verarbeitungsmechanik prüft. Es fragt dann nicht nur: Welche Ordnung trägt? Sondern auch: Welche Form der Kontingenzverarbeitung ist hier angemessen?

Diese Stufen sind keine Wertleiter. Eine einfache Heuristik kann in einer Gefahrensituation e_0 -näher sein als eine lange Reflexion. Eine komplexe Mehrpfadprüfung kann bei einer wissenschaftlichen Grundsatzfrage notwendig sein, wäre aber in einer Routinehandlung überteuert. Gute Kontingenzmechanik bedeutet nicht maximale Komplexität, sondern passende Komplexität.

15. Ressourcensensitivität der Kontingenzmechanik

Kontingenzmechanik verbraucht selbst Ressourcen. Variation kostet. Bewertung kostet. Vergleich kostet. Stabilisierung kostet. Immanentisierung kostet. Aktualisierung kostet. Revision kostet.

Daraus folgt eine Kontingenz zweiter Ordnung. Ein System muss nicht nur entscheiden, welche Fortsetzung stabilisiert werden soll. Es muss auch bestimmen, welche Form der Kontingenzverarbeitung angemessen ist: direkte Stabilisierung, heuristische Suche, Mehrpfadvariation, formale Prüfung, gezielte Revision oder Reöffnung des Möglichkeitsraums. Diese Verarbeitungsformen besitzen eigene e-Profile. Sie unterscheiden sich nicht nur in ihrer Tiefe, sondern auch in ihren Kosten, Fehlerflächen, Revisionsmöglichkeiten und ihrem Verhältnis zur Aufgabenstruktur.

Eine unterkomplexe Mechanik spart Ressourcen, kann aber relevante Unterschiede übersehen. Ein System greift dann zu schnell auf eine einfache Regel zurück, obwohl die Lage komplexer ist. Das erzeugt Fehlstabilisierung.

Eine überkomplexe Mechanik kann zu viel prüfen, zu viele Möglichkeiten offenhalten oder zu viele Hintergrundordnungen aktualisieren. Dann verbraucht die Verarbeitung mehr Ressourcen, als sie Orientierung gewinnt. Das erzeugt Überlastung oder Handlungsblockade.

Die zentrale Formel lautet:

Eine Kontingenzmechanik ist angemessen, wenn ihre eigene Komplexität und ihre konkrete Verarbeitungsform nicht größer oder unpassender sind als der erwartbare Orientierungsgewinn, aber auch nicht so gering oder zu eng gewählt sind, dass relevante Alternativen vorschnell verloren gehen. e_0 -Nähe bezeichnet daher nicht nur passende Verarbeitungstiefe, sondern passende Verarbeitungsgestalt.

Dieser Gedanke ist besonders für KI-Systeme und Organisationen wichtig und schließt an die Theorie effizienter Suche unter endlichen Bedingungen an. Mehr Rechenleistung, mehr Prüfung oder mehr Reflexion ist nicht automatisch besser. Manchmal können mehrere schwächere Variationsläufe mit anschließender Auswahl effizienter sein als ein einzelner sehr tiefer Durchlauf. In anderen Fällen ist eine kurze Revisionsschleife e_0 -näher als breite Variation, weil sie eine bereits stabilisierte Lösung gezielt belastet, ohne den gesamten Möglichkeitsraum erneut zu öffnen. Wieder andere Aufgaben verlangen direkte Stabilisierung, weil zusätzliche Pfade keine neue Orientierung erzeugen, sondern nur Kosten und Fehlerflächen erhöhen. Entscheidend ist daher nicht maximale Tiefe oder maximale Variation, sondern die passende Verteilung von Direktheit, Variation, Stabilisierung und Revision.

Auch Immanentisierung ist ressourcensensitiv. Sie senkt aktive Verarbeitungskosten, kann aber gefährlich werden, wenn belastete Hintergrundordnungen zu spät aktualisiert werden. Ein System muss also nicht nur stabilisieren, sondern auch angemessen entscheiden, wann eine immanentisierte Ordnung wieder explizit werden muss.

16. Beispiel I: Menschliche Alltagserkenntnis

Ein Mensch wird hier nicht zuerst als biologische Lebensform betrachtet, sondern als Erkenntnisssystem, dem Welt erscheint. Biologische Beschreibungen sind mögliche Modelle innerhalb einer rekonstruierten Welt, aber sie bilden nicht den Ausgangspunkt der Kontingenzmechanik.

Ein Erkenntnisssystem erlebt eine Situation. Dieses Erleben ist nicht bereits vollständig geordnet. Es enthält Eindrücke, Stimmungen, Erinnerungen, Erwartungen, körperlich erscheinende Signale und Relevanzmarkierungen. Daraus können mehrere Deutungen entstehen.

Nehmen wir an, eine Person erhält auf eine wichtige Nachricht keine Antwort. Mehrere Deutungen sind möglich: Die andere Person ist beschäftigt. Sie hat die Nachricht nicht gesehen. Sie ist verletzt. Sie will Abstand. Sie ist gleichgültig. Die Situation ist technisch bedingt. Keine dieser Deutungen ist sofort vollständig erzwungen.

Das Beispiel ist absichtlich alltäglich, weil es die Minimalstruktur kontingenzmechanischer Ordnungsbildung zeigt. Die Situation erzeugt einen Variationsraum. Die möglichen Deutungen sind nicht gleichwertig, sondern besitzen unterschiedliche e-Profile. Eine Deutung kann schnell verfügbar sein, aber starke Folgekosten erzeugen. Eine andere kann zunächst offen bleiben, aber mehr Revisionsfähigkeit bewahren. Eine dritte kann kurzfristig entlasten, aber bei neuen Hinweisen sofort instabil werden.

Die Deutung „sie ist beschäftigt“ kann geringe Spannung erzeugen, wenn sie zu bisherigen Erfahrungen passt. Die Deutung „sie lehnt mich ab“ kann stärkere emotionale Spannung erzeugen, aber vielleicht an frühere Erfahrungen anschließen. Die Deutung „es ist ein technisches Problem“ kann entlastend wirken, aber wenig tragfähig sein, wenn andere Hinweise dagegensprechen. Eine stark fixierte Deutung wie „sie will sicher nichts mehr mit mir zu tun haben“ kann kurzfristig Ordnung erzeugen, aber hohe transzendente Kosten besitzen, wenn sie gegen unsichere oder widersprechende Hinweise gehalten werden muss.

Eine e_0 -nahe Deutung ist daher nicht notwendig die angenehmste und auch nicht die stärkste. Sie ist diejenige, die unter den gegebenen Bedingungen genug Orientierung bietet, ohne den Möglichkeitsraum zu früh zu schließen. Eine mögliche e_0 -nahe Stabilisierung wäre: „Ich weiß es noch nicht; Beschäftigung ist möglich, andere Möglichkeiten bleiben offen, und weitere Hinweise werden entscheiden.“ Diese Ordnung stabilisiert genug, um nicht in Panik oder Grübeln zu fallen, bleibt aber revisionsfähig. Sie hält Restkontingenz, ohne handlungsunfähig zu werden.

Wenn ähnliche Situationen wiederholt auftreten, kann eine Hintergrundordnung entstehen: „Diese Person antwortet oft spät.“ Diese Ordnung wird immanentisiert. Sie erzeugt später kaum aktive Spannung. Das System muss nicht bei jeder verspäteten Antwort den gesamten Deutungsraum neu öffnen. Die Ordnung wirkt als latentes e: Sie entlastet, weil sie eine wiederkehrende Situation vorordnet.

Erst wenn ein neuer Kontext diese Hintergrundordnung belastet, etwa weil zusätzlich distanzierendes Verhalten, veränderte Tonlage oder wiederholte Ausweichbewegungen auftreten, wird ihr latentes e aktualisiert. Dann entsteht Friktion. Die bisher entlastende Ordnung „antwortet oft spät“ reicht möglicherweise nicht mehr aus. Das System muss prüfen, ob die alte Ordnung begrenzt, ergänzt oder ersetzt werden muss.

Das Beispiel zeigt damit mehr als bloße Alltagspsychologie. Es zeigt den ganzen kleinen e-Zyklus: Variation möglicher Deutungen, selektive Bewertung, e_0 -nahe vorläufige Stabilisierung, Immanentisierung einer wiederkehrenden Ordnung, spätere Aktualisierung durch Kontext und mögliche Reorganisation. Menschliche Alltagserkenntnis ist daher nicht bloß rationale Entscheidung oder emotionale Reaktion. Sie ist kontingenzmechanische Ordnungsbildung unter offenen Möglichkeiten.

17. Beispiel II: Wissenschaftlicher Modellwechsel als Demonstrationsanalyse des e-Lebenszyklus

Die vier Zustände von e müssen an einem Fall unterscheidbar werden, sonst bleibt der Lebenszyklusgedanke bloß terminologisch. Ein wissenschaftlicher Modellwechsel eignet sich dafür, weil Entstehung, Konkurrenz, Hintergrundstabilisierung und spätere Aktualisierung dokumentierbar sind. Der folgende Abschnitt verwendet den Übergang von der Phlogiston-Theorie zur Sauerstoffchemie nicht als vollständige Wissenschaftsgeschichte, sondern als schematische Demonstration des e-Lebenszyklus.

17.1 Ausgangsordnung und latentes e der alten Stabilisierung

Vor dem Modellwechsel war die Phlogiston-Theorie in bestimmten chemischen Deutungskontexten eine stabilisierte Ordnung. Sie bot eine Sprache, um Verbrennung, Reduktion und verwandte Vorgänge zu beschreiben. Ihr e war in weiten Teilen latent: Die Theorie musste nicht bei jeder Anwendung als Theorie infrage gestellt werden, sondern bildete eine Hintergrundordnung für chemisches Denken.

Latentes e bedeutet hier: Die Theorie strukturierte Relevanzen, Erwartung und Erklärung, ohne ständig selbst explizit problematisch zu sein. Sie trug eine Ordnung, solange die beobachteten Phänomene in ihr bearbeitbar blieben.

17.2 Aktualisiertes e durch Friktion

Mit neuen quantitativen Messungen, insbesondere genauerer Gewichtsbilanzierung bei Verbrennungsprozessen, wurde diese Hintergrundordnung stärker belastet. Phänomene, die vorher im bestehenden Rahmen interpretierbar wirkten, erzeugten nun höhere Stabilisierungskosten. Die Theorie musste Zusatzannahmen aufnehmen oder ihre Deutungen stärker verbiegen.

Hier wird latentes e aktualisiert. Die alte Ordnung wird nicht einfach sofort falsch. Aber ihr e-Profil verändert sich: Was vorher als Hintergrundbindung mitlief, wird durch neue Messpraktiken und Problemstellungen fokal. Die Theorie muss jetzt aktiv gegen Friktion stabilisiert werden. Ihr e steigt.

17.3 Generatives e der neuen Ordnung

Die Sauerstoffchemie entsteht nicht kostenfrei. Eine neue Ordnung muss erst formuliert, begrifflich stabilisiert, experimentell gestützt, gegen etablierte Deutungen verteidigt und in ein breiteres chemisches System integriert werden. Das ist generatives e.

Generatives e zeigt, dass neue Ordnungen nicht automatisch günstiger sind. Sie können anfangs hohe Entstehungskosten haben. Eine neue Theorie muss Begriffe, Messpraktiken, Beweisformen und Anschlussmöglichkeiten erzeugen. Ihr Vorteil zeigt sich nicht notwendigerweise sofort in geringem Aufwand, sondern darin, dass ihr e-Profil im weiteren Verlauf tragfähiger werden kann.

17.4 Selektives e: Konkurrenz zweier Ordnungen

In der Übergangsphase konkurrieren alte und neue Ordnung. Die Phlogiston-Theorie besitzt geringe Anschlusskosten an bestehende Gewohnheiten, Begriffe und Lehrtraditionen, aber steigende transzendente Kosten bei bestimmten Messbefunden. Die Sauerstoffchemie besitzt hohe generative Kosten, kann aber bestimmte Friktionen systematischer reduzieren.

Selektives e bezeichnet genau diesen Vergleich. Es reicht nicht zu sagen, eine Theorie sei „wahrer“ oder „falscher“. Kontingenzmechanisch gefragt wird: Welche Ordnung erzeugt bei gegebenen Daten, Messpraktiken, Begriffen und Erklärungsanforderungen das tragfähigere Verhältnis von Ordnungsgewinn, Stabilisierungskosten und Revisionsfähigkeit?

Wenn eine neue Ordnung mehr Friktionen integriert, weniger Zusatzannahmen braucht und größere Anschlussfähigkeit erzeugt, kann sie trotz höherer Anfangskosten e_0 -näher werden.

17.5 Immanentisierung der neuen Ordnung

Wenn die neue Ordnung stabiler wird, verändert sich ihr e-Zustand. Was zunächst generativ und selektiv belastet war, wird zunehmend Hintergrund. Die Sauerstoffchemie wird nicht bei jeder chemischen Erklärung neu als revolutionäre Ordnung geprüft. Sie tritt in Lehrbücher, Messpraktiken, Begriffe und experimentelle Routinen ein. Ihr e wird latent.

Das ist Immanentisierung. Die neue Ordnung wirkt weiter, aber nicht mehr ständig als explizite Streitordnung. Sie wird zur Voraussetzung weiterer chemischer Forschung. Ihre Spannung ist nicht weg. Sie ist in Begriffe, Verfahren, Messordnungen und Erwartungsräume gebunden.

17.6 Spätere Aktualisierung und Mehrwert gegenüber Kuhn und Lakatos

Eine immanentisierte Ordnung kann später erneut aktualisiert werden. Moderne Chemie, Atomtheorie, Thermodynamik oder Quantenchemie belasten ältere chemische Grundordnungen nicht einfach im Sinne einer Rückkehr zum alten Konflikt, sondern sie aktualisieren Hintergrundannahmen unter neuen Kontexten. Dabei wird sichtbar, dass auch erfolgreiche Ordnungen nicht spannungsfrei sind. Sie bleiben stabil, solange ihr latentes e in neuen Kontexten tragfähig aktualisiert werden kann.

Gerade hier liegt der spezifische Mehrwert der Kontingenzmechanik gegenüber einer rein kuhnianischen oder lakatosianischen Lesart. Kuhn kann den Übergang als Paradigmenwechsel beschreiben; Lakatos kann die alte Ordnung als zunehmend degenerativ und die neue Ordnung als progressiveres Forschungsprogramm lesen. Beide Perspektiven erfassen wichtige Teile des Falls. Die Kontingenzmechanik fügt jedoch eine zusätzliche Frage hinzu: Was geschieht mit einer erfolgreichen Ordnung, nachdem sie gewonnen hat?

Die Antwort lautet: Sie verschwindet nicht als Theorie, sondern verändert ihren Spannungszustand. Die neue Ordnung wird immanentisiert. Sie wird zur Hintergrundbedingung weiterer Forschung, zu einem stillen Ordnungsrahmen, in dem neue Fragen, Messungen, Instrumente und Begriffe überhaupt erst möglich werden. Ihr e wird latent. Genau dadurch entsteht eine neue Möglichkeit späterer Aktualisierung. Eine Theorie ist also nicht nur entweder progressiv, degenerativ oder paradigmatisch stabil; sie besitzt einen Lebenszyklus von Spannung. Sie kann generativ teuer, selektiv überlegen, latent entlastend und später wieder aktualisierbar sein.

Dieser Punkt erweitert die klassischen Wissenschaftstheorien nicht dadurch, dass er sie ersetzt, sondern dadurch, dass er eine andere Zeitskala sichtbar macht. Kuhn und Lakatos konzentrieren sich vor allem auf Krise, Konkurrenz und Übergang. Kontingenzmechanik betrachtet zusätzlich die Hintergrundphase nach der Stabilisierung und die Bedingungen späterer Reaktivierung. Dadurch wird der Modellwechsel nicht nur als Sieg einer besseren Ordnung lesbar, sondern als Umbau des e-Profiles eines gesamten Forschungsfeldes.

Diese Demonstration zeigt die vier e-Zustände in einem Fall:

- latentes e der etablierten Ordnung,
- aktualisiertes e durch neue Friktion,
- generatives e der neuen Ordnung,
- selektives e in der Konkurrenz,
- erneutes latentes e nach Immanentisierung,
- spätere Aktualisierung durch neue Kontexte.

Der Fall zeigt außerdem, warum Stabilität nicht mit e_0 -Nähe verwechselt werden darf. Die alte Ordnung war stabil, aber ihre Stabilisierungskosten stiegen. Die neue Ordnung war anfangs teuer, wurde aber langfristig e_0 -näher. Kontingenzmechanik erklärt den Wechsel daher nicht durch bloße Stabilität, sondern durch Veränderung des e-Profiles über den Lebenszyklus der Ordnung.

18. Beispiel III: Soziale Ordnung

Soziale Systeme stabilisieren Erwartungen. Eine Norm, eine Rolle, eine Institution oder ein Verfahren reduziert offene Möglichkeit. Sie sagt, was gilt, was erwartet wird, wer zuständig ist, welches Verhalten angemessen ist und welche Fortsetzungen möglich sind.

Eine soziale Regel hat ein e-Profil. Sie kann Orientierung schaffen, Konflikte reduzieren und Anschlussfähigkeit ermöglichen. Diese immanenten Kosten können tragfähig sein. Zugleich kann sie transzendente Kosten erzeugen, wenn sie Ausnahmen verdeckt, Gruppen ausschließt, zu viel Zwang benötigt oder veränderte Lebenslagen nicht mehr trägt.

Wenn eine soziale Ordnung funktioniert, wird sie immanentisiert. Sie erscheint dann nicht mehr als gewählte oder historisch entstandene Ordnung, sondern als Selbstverständlichkeit. Man verhält sich nach ihr, ohne sie ständig zu reflektieren. Ihre Spannung wird latent. Hier bestehen deutliche Anschlüsse an Bourdieus Habitusbegriff und an systemtheoretische Beschreibungen sozialer Erwartungsstabilisierung (Bourdieu 1977; Luhmann 1984).

Kontextwechsel können diese latente Spannung aktualisieren. Eine Institution, die in einem stabilen Umfeld gut funktioniert, kann in einer Krise hohe Friktion erzeugen. Eine Norm, die früher Orientierung schuf, kann unter veränderten sozialen Bedingungen als ungerecht, ineffizient oder widersprüchlich erscheinen. Dann wird ihr e sichtbar.

Soziale Konflikte lassen sich aus dieser Perspektive oft als Konflikte um e-Profile lesen. Eine Ordnung, die für eine Gruppe e_0 -nah ist, kann für eine andere hohe transzendente Kosten erzeugen. Eine institutionelle Stabilisierung kann für das System insgesamt entlastend wirken, aber für bestimmte Teilsysteme Überlastung erzeugen. Revision sozialer Ordnung wird notwendig, wenn die Aufrechterhaltungskosten oder Friktionen steigen.

Kontingenzmechanik erklärt damit, warum soziale Ordnungen zugleich entlastend und problematisch sein können. Sie stabilisieren Möglichkeit, aber ihre Stabilisierung bleibt kosten- und kontextabhängig.

19. Beispiel IV: KI und LLM-Systeme als Operationalisierungspfad

KI-Systeme verarbeiten Möglichkeitsräume anders als Menschen. Ein LLM erzeugt mögliche Fortsetzungen auf Grundlage gelernter Muster, Kontext, Instruktionen und Auswahlmechanismen. Seine Grundoperation ist formal-probabilistisch implementiert; kontingenzmechanisch rekonstruierbar werden jedoch höhere Operationsmuster, in denen mehrere Antwortpfade möglich sind, verschiedene Deutungen des Prompts konkurrieren und Antworttiefe sowie Ressourcen angepasst werden müssen.

Ein LLM besitzt kein menschliches Roherleben. Es hat keine subjektive Resonanz im phänomenalen Sinn. Dennoch lassen sich in technischen Systemen e-Profile funktional rekonstruieren: Tokenkosten, Rechenzeit, Konsistenz zwischen Runs, Widerspruchsrate, Selbstkorrekturbedarf, Qualitätsgewinn pro zusätzlicher Verarbeitung, Sensitivität gegenüber Promptänderungen und Stabilität einer Antwortlinie.

Für KI ist besonders die Ressourcensensitivität der Kontingenzmechanik interessant. Ein einzelner sehr starker Durchlauf ist nicht immer optimal. Bei offenen Aufgaben kann es effizienter sein, mehrere schwächere Varianten zu erzeugen, grob zu selektieren und nur die besten Kandidaten tief zu prüfen. Bei klaren formalen Aufgaben kann dagegen ein direkter strukturierter Prozess angemessener sein. In anderen Fällen kann eine kurze Revisionsschleife e_0 -näher sein als breite Mehrpfadvariation, weil sie eine bereits stabilisierte Antwort gezielt belastet, ohne den gesamten Möglichkeitsraum erneut zu öffnen.

Kontingenzmechanisch lautet die Frage daher nicht nur: Welche Verarbeitungsstufe erzeugt den besten Orientierungsgewinn im Verhältnis zu ihren eigenen Kosten? Sie lautet präziser: Welche Verarbeitungsform erzeugt unter den gegebenen Aufgabenbedingungen das beste Verhältnis von Ordnungsgewinn, Kosten, Fehlerreduktion und Revisionsfähigkeit?

Die einfache Hypothese, dass es aufgabenspezifische Optimalbereiche der Verarbeitungstiefe gibt, ist jedoch noch nicht riskant genug. Sie liegt nahe an bestehender Inference-Time-Compute-Forschung. Eine stärkere kontingenzmechanische Vorhersage müsste spezifischer sein: Nicht nur die Tiefe, sondern die Form der Verarbeitung hängt vom Aufgabentyp ab. Bei offenen Theorie- und Modellbildungsaufgaben kann Mehrpfadvariation mit selektiver Vertiefung einem einzelnen tiefen Durchlauf überlegen sein, sofern die Variationspfade sachlich relevante Suchachsen abbilden. Bei klar formalisierten Aufgaben ist dagegen direkte, strukturierte Verarbeitung häufiger e_0 -nah. Bei präzisionssensiblen Aufgaben kann eine gezielte Revisionsschleife e_0 -näher sein als breite Variation.

Diese Hypothese ist risikoreicher, weil sie nicht nur abnehmenden Grenznutzen zusätzlicher Verarbeitung behauptet. Sie sagt voraus, dass unterschiedliche Aufgaben unterschiedliche Verarbeitungsformen verlangen. Entscheidend ist daher nicht maximale Verarbeitung, sondern die Passung zwischen Aufgabenstruktur, Verarbeitungsform und e-Profil.

Ein erster Test müsste die Aufgabentypen unabhängig vorab klassifizieren, damit die Hypothese nicht nachträglich angepasst werden kann. Möglich wäre etwa eine Einteilung durch externe Rater oder durch etablierte Benchmark-Kategorien vor Beginn der Auswertung. Kriterien könnten sein: Offenheit des Lösungsraums, Zahl plausibler Lösungswege, Grad formaler Determiniertheit, Bewertbarkeit der Antwort, Bedarf an kreativer Variation und Sensitivität gegenüber Kontextannahmen. Erst danach würden die Verarbeitungsstrategien verglichen.

Für jeden Aufgabentyp würden mehrere Verarbeitungsstrategien mit gleichen Gesamtkosten getestet: ein tiefer Single-Pass, mehrere flachere Varianten mit anschließender Auswahl, Self-Consistency, strukturierte Mehrpfadprüfung, tiefe Revision oder baumartige Mehrpfadverfahren. Gemessen würden Qualität, Konsistenz, Kosten, Fehlerart und Qualitätsgewinn pro zusätzlichem Verarbeitungsschritt.

Die Vorhersage lautet nicht nur, dass es ein Kosten-Nutzen-Plateau gibt. Sie lautet, dass unterschiedliche Aufgaben unterschiedliche kontingenzmechanische Formen verlangen. Gerade diese Verschiebung der optimalen Mechanik wäre der empirisch relevante Punkt.

KI-Systeme sind daher kein Ursprungsfall der Kontingenzmechanik, aber ein wichtiger technischer Testfall. Sie zeigen, wie Variation, Selektion und Stabilisierung ressourcensensitiv implementiert und gemessen werden können, auch ohne menschliches Bewusstsein.

20. Verhältnis zu Epistemik und probeweiser Stabilisierung

Epistemik beschreibt Modellmanagement unter endlichen Bedingungen (Rapp 2026a). Sie untersucht, wie Modelle stabilisiert, geprüft, begrenzt, revidiert und in Domänen verwendet werden. Kontingenzmechanik liegt allgemeiner. Sie beschreibt, wie endliche Systeme unter offener Möglichkeit zu stabilen Fortsetzungen gelangen und wie diese Fortsetzungen über ihren Lebenszyklus hinweg gehalten, immanentisiert, aktualisiert oder reorganisiert werden.

Epistemik ist daher ein Spezialfall der Kontingenzmechanik: jener Fall, in dem stabilisierte Ordnungen als Modelle explizit geführt, geprüft, begrenzt und revidiert werden.

Die Theorie probeweiser Stabilisierung beschreibt, wie epistemisch geordnete Erfahrungsfelder so stabilisiert werden, dass Unsicherheit lokalisierbar wird (Rapp 2026d). Auch dies ist ein Spezialfall oder Anschlussbereich. Probeweise Stabilisierung fragt:

Wie wird eine Ordnung geprüft, indem sie angesetzt wird?

Kontingenzmechanik fragt allgemeiner:

Wie wird aus mehreren möglichen Ordnungen jene ausgewählt, die angesetzt, stabilisiert, immanentisiert oder revidiert wird?

In der dynamischen Fassung fragt sie zusätzlich:

Wie wirkt eine stabilisierte Ordnung weiter, wie wird ihre Latenz, wann wird es aktualisiert und wann erzeugt diese Aktualisierung Friktion?

Damit überschneidet sich Kontingenzmechanik mit Epistemik und Stabilisierungstheorie, wird aber nicht von ihnen eingeschlossen. Sie beschreibt eine allgemeinere Transformations- und Lebenszyklusmechanik stabiler Ordnung.

21. Falsifizierbarkeit und empirische Risiken

Ein Modell, das jede Beobachtung nachträglich einordnen kann, verliert Erklärungskraft. Kontingenzmechanik muss daher Bedingungen benennen, unter denen sie geschwächt oder falsifiziert würde. Der Anspruch des vorliegenden Papers ist nicht, bereits eine vollständig empirisch bestätigte Theorie vorzulegen. Der Anspruch ist, ein Modell zu formulieren, das prinzipiell Risiken eingehen kann.

Mehrere Befunde würden gegen die Kontingenzmechanik sprechen oder sie stark schwächen.

Erstens: Wenn in einem untersuchten System keinerlei reproduzierbarer Zusammenhang zwischen Stabilisierungstiefe, Kosten und Orientierungsleistung sichtbar wäre, würde das e/e_0 -Modell an Erklärungskraft verlieren. e wäre dann kein sinnvoll rekonstruierbares Profil, sondern nur eine nachträgliche Beschreibung.

Zweitens: Wenn maximale Stabilisierung in offenen Aufgaben durchgehend bessere Ergebnisse erzeugte, ohne relevante Zusatzkosten, Fehlformen oder Revisionsblockaden, wäre die e_0 -These geschwächt. Denn das Modell sagt nicht: mehr Stabilisierung ist immer besser. Es sagt: Es gibt system- und kontextrelative Optimalbereiche.

Drittens: Wenn geringere Stabilisierung in komplexen Aufgaben genauso leistungsfähig wäre wie stärkere Stabilisierung, ohne Orientierungsverlust, wäre ebenfalls ein Teil des Modells geschwächt. Denn e_0 setzt voraus, dass Unterstabilisierung reale Kosten erzeugt.

Viertens: Wenn immanentisierte Ordnungen bei Kontextwechsel nicht reaktivierbar wären oder keine unterscheidbare latente und aktualisierte Spannung aufwiesen, wäre der Lebenszyklusgedanke geschwächt. Gerade die Unterscheidung von latentem und aktualisiertem e ist einer der originellen Kernpunkte des Modells.

Fünftens: Wenn generatives, selektives, latentes und aktualisiertes e in konkreten Analysen nicht sinnvoll unterschieden werden könnten, würde das Modell auf eine allgemeinere Kostensprache zurückfallen und seinen spezifischen Mehrwert verlieren.

Sechstens: Wenn unterschiedliche Verarbeitungsformen bei vergleichbarer Aufgabenstruktur und gleicher Gesamtressource keine stabil unterscheidbaren e -Profile erzeugten, wäre die These geschwächt, dass e_0 -Nähe auch von der Verarbeitungsform abhängt. Dann wäre nur die Menge oder Tiefe der Verarbeitung relevant, nicht ihre konkrete Operationsgestalt.

Siebtens: Wenn bestehende Theorien wie Active Inference, Cognitive Dissonance, Bounded Rationality, Habitus-Theorie oder wissenschaftstheoretische Programme dieselben Phänomene präziser erklären, ohne dass Kontingenzmechanik zusätzliche Unterscheidungen oder Vorhersagen liefert, wäre der eigenständige theoretische Wert gering.

Diese Bedingungen zeigen: Kontingenzmechanik darf nicht nur als universelles Beschreibungsraster verwendet werden. Sie muss dort, wo sie theoretische Erklärung beansprucht, unterscheidbare Risiken eingehen.

22. Operationalisierungspfade

Die Operationalisierung von Kontingenzmechanik ist schwierig, aber nicht unmöglich. Der zentrale Punkt ist, dass e nicht als unmittelbar sichtbare Substanz gemessen wird. e muss als Profil rekonstruiert werden: über Kosten, Spannung, Friktion, Aufrechterhaltungsaufwand, Revisionslast und Stabilitätsverhalten.

Drei Operationalisierungspfade erscheinen besonders plausibel.

22.1 KI-/LLM-Systeme

Dies ist der methodisch einfachste Einstieg. KI-Systeme erlauben kontrollierte Variation, wiederholbare Aufgaben, messbare Kosten und vergleichbare Qualitätsmaße. Man kann systematisch Verarbeitungstiefe, Variationsbreite und Selektionsverfahren manipulieren.

Mögliche Indikatoren:

- Tokenkosten,
- Rechenzeit,
- Antwortqualität,
- Konsistenz zwischen Durchläufen,
- Selbstkorrekturrate,
- Fehlerart,
- Robustheit gegenüber Promptvariation,
- Qualitätsgewinn pro zusätzlichem Verarbeitungsschritt.

Testbare Hypothese:

Unterschiedliche Aufgabentypen besitzen unterschiedliche e_0 -Bereiche nicht nur der Verarbeitungstiefe, sondern der Verarbeitungsform. Bei offenen Theorie- oder Kreativaufgaben kann Mehrpfadvariation mit selektiver Vertiefung effizienter sein als ein einzelner tiefer Durchlauf bei gleichen Gesamtkosten, sofern die Variationspfade sachlich relevante Suchachsen der Aufgabe abbilden. Bei klar formalisierten Aufgaben kann dagegen direkte Formalisierung e_0 -näher sein. Bei präzisionssensiblen Aufgaben kann eine kurze Revisionsschleife e_0 -näher sein als breite Variation.

22.2 Wissenschaftshistorische Rekonstruktionen

Ein zweiter Pfad besteht in der Analyse historischer Modellwechsel. Hier lassen sich e -Profile nicht exakt messen, aber systematisch rekonstruieren: Anzahl und Art von Hilfsannahmen, Komplexitätszuwachs, Anomalien, Revisionskosten, Geltungsbereichseinschränkungen und institutionelle Stabilisierungskosten.

Der Mehrwert der Kontingenzmechanik liegt nicht darin, Lakatos oder Kuhn zu wiederholen, sondern darin, den Lebenszyklus der Ordnung sichtbar zu machen: generative Kosten, selektive Konkurrenz, latente Hintergrundbindung, Aktualisierung durch Friktion und Reorganisation.

22.3 Menschliche Erkenntnis und neurofunktionale Anschlussrekonstruktionen

Der schwierigste Pfad betrifft menschliche Kognition. Hier könnte man Reaktionszeiten, Fehlerraten, physiologische Indikatoren, Pupillometrie, EEG, Stressmarker oder Verhaltensänderungen nutzen. Methodisch besteht jedoch die Gefahr, kontingenzmechanische Operationen vorschnell mit bekannten Konstrukten wie kognitiver Dissonanz, Prediction Error oder kognitiver Last gleichzusetzen.

Deshalb sollte die menschliche Kognition nicht der erste empirische Testfall sein. Neurofunktionale und neuroempirische Modelle können Anschlussstellen liefern, sollten aber nicht zur Grundlegung der Kontingenzmechanik gemacht werden. Der Mensch wird hier primär als Erkenntnisssystem betrachtet; biologische und neuronale Beschreibungen sind funktional-empirische Spezialmodelle innerhalb einer rekonstruierten Welt.

Ein möglicher Mehrwert entstünde erst, wenn die Kontingenzmechanik Vorhersagen macht, die sich von etablierten Theorien unterscheiden. Beispielsweise müsste sie zeigen, dass nicht nur Dissonanz oder Prediction Error auftritt, sondern dass latente Ordnungsbindungen kontextabhängig aktualisiert werden und unterschiedliche e-Zustände unterscheidbare Verläufe besitzen.

Eine weitere Anschlussfrage betrifft die neurofunktionale Übersetzbarkeit kontingenzmechanischer Operationen. Zu prüfen wäre nicht, ob Kontingenzmechanik unmittelbar „im Gehirn lokalisiert“ werden kann, sondern ob Variation, e-Profilbildung, e_0 -nahe Stabilisierung, Immanentisierung, Aktualisierung und Reorganisation mit messbaren neurophysiologischen Belastungs-, Stabilisierungs- oder Reorganisationsprofilen verbunden werden können. Eine solche Übersetzung würde die Kontingenzmechanik nicht neurobiologisch begründen, sondern ihre funktional-empirische Anschlussfähigkeit prüfen.

23. Fehlformen der Kontingenzmechanik

Wenn Kontingenzmechanik die Transformation von Variation in stabile Ordnung und den weiteren Lebenszyklus dieser Ordnung beschreibt, dann entstehen Fehlformen dort, wo Variation, Bewertung, Selektion, Stabilisierung, Immanentisierung oder Aktualisierung fehlgeleitet werden.

Variationsarmut liegt vor, wenn ein System zu wenige Möglichkeiten erzeugt. Es stabilisiert die erstbeste Fortsetzung, weil Alternativen gar nicht sichtbar werden. Dadurch entsteht vorschnelle Schließung.

Übervariation liegt vor, wenn ein System zu viele Möglichkeiten erzeugt und Selektionsfähigkeit verliert. Offenheit wird nicht mehr produktiv, sondern blockierend. Orientierung zerfällt in unverbundene Alternativen.

Fehlbewertung liegt vor, wenn e-Profile falsch gelesen werden. Eine dissonante Variante erscheint resonant, weil transzendente Kosten verdrängt werden. Oder eine tragfähige Variante wird verworfen, weil kurzfristige Kosten überschätzt werden.

Falsche e_0 -Selektion liegt vor, wenn das System nicht den e_0 -nahen Stabilisierungspunkt wählt, sondern eine unter- oder überkomplexe Form. Unterkomplexität erzeugt zu wenig Orientierung. Überkomplexität erzeugt Scheingenauigkeit, Überdehnung oder unnötige Aufrechterhaltungskosten.

Fehlstabilisierung liegt vor, wenn eine Variante als stabile Wirklichkeits- oder Orientierungsform behandelt wird, obwohl ihr e-Profil nicht tragfähig ist. Sie erscheint stabil, muss aber durch Zusatzaufwand, Immunisierung, Verdrängung oder Macht gehalten werden.

Restkontingenzverlust liegt vor, wenn nicht gewählte Möglichkeiten vollständig gelöscht werden, statt als mögliche Revisionsoptionen erhalten zu bleiben. Das System verliert Lernfähigkeit.

Permanente Reöffnung liegt vor, wenn ein System keine Stabilisierung halten kann. Jede Ordnung wird sofort wieder geöffnet. Dadurch bleibt Kontingenz unverarbeitet und Orientierung wird unmöglich. Dieser Zusammenhang berührt die Revisionstheorie, insofern Revision nicht permanente Reöffnung, sondern gezielte Transformation belasteter Stabilisierung meint.

Fehlimmunisierung liegt vor, wenn eine Ordnung in den Hintergrund verschoben wird, obwohl sie noch nicht tragfähig genug ist oder bereits zu hohe transzendente Kosten erzeugt. Der Begriff steht in Nähe zu den Fragen von Immanentisierung und Ontologisierung, wird hier jedoch als kontingenzmechanische Fehlform bestimmt. Sie wirkt dann als scheinbar selbstverständliche Voraussetzung weiter, obwohl ihr e-Profil belastet ist.

Blockierte Aktualisierung liegt vor, wenn eine immanentisierte Ordnung durch Kontext oder Friktion eigentlich belastet wird, aber nicht explizit werden darf. Das System verhindert, dass latentes e in aktualisiertes e übergeht. Dadurch bleiben Bruchstellen unsichtbar und Revision wird blockiert.

Aktualisierungsüberlastung liegt vor, wenn zu viele immanentisierte Ordnungen gleichzeitig fokal aktiviert werden. Das System muss zu viele Hintergrundbindungen auf einmal prüfen und verliert operative Stabilität.

Formfehlpassung liegt vor, wenn nicht primär der Inhalt einer Ordnung, sondern die gewählte Verarbeitungsform e₀-fern ist. Ein System kann etwa breite Mehrpfadvariation einsetzen, obwohl direkte Stabilisierung genügt hätte; dann entstehen unnötige Kosten, Redundanzen und zusätzliche Fehlerflächen. Umgekehrt kann ein System direkte Stabilisierung erzwingen, obwohl mehrere sachlich relevante Suchachsen bestehen; dann wird der Möglichkeitsraum vorschnell verengt. Formfehlpassung betrifft daher die Relation zwischen Aufgabenstruktur und Bearbeitungsform.

Diese Fehlformen zeigen, dass gute Kontingenzmechanik nicht maximale Offenheit und nicht maximale Stabilität bedeutet. Sie bedeutet angemessene Transformation von Variation in tragfähige Ordnung, angemessene Immanentisierung erfolgreicher Ordnungen und angemessene Reaktivierung bei Friktion.

24. Kontingenzmechanik als Modell stabiler Fortsetzung

Kontingenzmechanik beschreibt die an e_0 -Nähe orientierte Selektions- und Lebenszyklusmechanik, durch die ein endliches System aus variierenden Möglichkeiten eine tragfähige Ordnung stabilisiert. Diese Ordnung ist jene, deren e-Profil unter den gegebenen Bedingungen am tragfähigsten und e_0 -nächsten ist. Sie kann später immanentisiert, kontextuell aktualisiert, bestätigt oder reorganisiert werden.

Die zentrale Formel lautet:

Variation → e-Profil → e_0 -nahe Stabilisierung → Immanentisierung → latentes e → kontextuelle Aktualisierung → Friktion oder Bestätigung → Reorganisation oder Verfestigung.

Für menschliche Erkenntnis bedeutet dies: Rohes Erleben eröffnet mögliche Ordnungen. Diese Ordnungen besitzen e-Profile aus Resonanz, Dissonanz und Stabilisierungskosten. e_0 bezeichnet den Bereich minimal tragfähiger Spannung. Die selektierte Ordnung stabilisiert sich als Weltbild, Selbstverhältnis, Modell oder allgemeines Realitätsverständnis. Erfolgreiche Ordnungen werden immanentisiert und wirken als latente Ordnungsbindungen weiter. Durch Fokus, Kontext oder Friktion wird ihr e aktualisiert; dadurch kann die Ordnung bestätigt, angepasst oder revidiert werden.

Kontingenzmechanik ist damit weder bloße Entscheidungstheorie noch einfache Heuristiktheorie und auch nicht nur eine Theorie der Abduktion. Abduktion beschreibt die Bildung möglicher Erklärungen; Kontingenzmechanik beschreibt zusätzlich, wie solche Ordnungen bewertet, stabilisiert, immanentisiert, reaktiviert und reorganisiert werden. Sie beschreibt den allgemeineren Übergang von offener Möglichkeit zu stabiler Fortsetzung unter endlichen Bedingungen und den weiteren Lebenszyklus dieser Stabilisierung.

Ihr ontologischer Anspruch bleibt begrenzt. Sie beschreibt nicht unmittelbar die Welt an sich, sondern die Stabilisierung rekonstruierter Weltordnungen für endliche Systeme. Innerhalb solcher rekonstruierten Ordnungen ist e quasi real, weil jede tragfähige Ordnung Kosten, Spannung, Bindung, Friktion und Revisionsfähigkeit besitzt. Die physikalische Domäne bleibt dabei ein Grenzfall: Sie könnte die am stärksten operationalisierte funktional-empirische Form e-ähnlicher Stabilisierung zeigen, darf aber in diesem Paper nicht vorschnell mit e identifiziert werden.

Der zentrale Gewinn des Modells liegt darin, Kontingenz, Stabilisierung und Revision nicht getrennt zu behandeln. Offene Möglichkeit wird nicht durch reine Berechnung überwunden, sondern durch resonanz- und kostenbewertete Selektion tragfähiger Stabilisierung. Stabile Ordnungen bleiben nicht spannungslos bestehen, sondern wirken als latente Ordnungsbindungen, die durch Fokus, Kontext und Friktion erneut aktualisiert werden können.

Der methodische Anspruch des Papers ist bewusst begrenzt und zugleich prüfbar formuliert. Kontingenzmechanik soll nicht nur ein Vokabular liefern, sondern Risiken eingehen: e_0 muss als Verhältnis von Ordnungsgewinn, Kosten, Revisionsfähigkeit und Verarbeitungsform bestimmbar sein; e-Profile müssen in konkreten Fällen unterscheidbar werden; latentes und aktualisiertes e müssen analytisch oder empirisch trennbar sein; und das Modell muss gegenüber bestehenden Theorien einen eigenen Mehrwert zeigen.

Begriffskanon dieses Papers

Der folgende Begriffskanon dient der Stabilisierung zentraler Bedeutungen innerhalb dieses Textes. Er wird dort eingesetzt, wo für die Argumentation dieses Papers eine explizite begriffliche Referenzbasis erforderlich ist. Er erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder endgültige Systematik. Begriffe, die hier nicht aufgeführt sind, gehören entweder nicht zum Funktionskern dieses Papers oder werden im Rahmen der Epistemik beziehungsweise in separaten Arbeiten behandelt.

Dieses Paper steht in systematischem Anschluss an die Epistemik, übernimmt deren Grundbegriffe jedoch nicht als begriffliche Oberarchitektur. Kontingenzmechanik wird hier als allgemeineres Modell endlicher Möglichkeitsverarbeitung bestimmt. Epistemik erscheint innerhalb dieses Rahmens als Spezialfall, nämlich als Modellmanagement unter endlichen Bedingungen. Begriffe wie Modell, Geltung, Stabilisierung, Kosten, Friktion, Revision und Domäne werden daher im Sinne der Epistemik anschlussfähig verwendet, aber nicht stillschweigend umgedeutet.

Die in diesem Paper eingeführten Begriffe stellen keine rückwirkende Änderung des Epistemik-Basiskanons dar. Sie bestimmen den lokalen Funktionskern der Kontingenzmechanik: Variation, e-Profil, e_0 -nahe Stabilisierung, Immanentisierung, Aktualisierung, Friktion und Reorganisation. Implizite Bedeutungsverschiebungen, stille Erweiterungen oder rückwirkende Umdeutungen der Epistemik sind ausgeschlossen.

Der Begriffskanon beschränkt sich auf jene Begriffe, die für die Eigenständigkeit des Modells notwendig sind.

Kontingenz bezeichnet die Offenheit mehrerer möglicher Fortsetzungen, ohne dass eine Fortsetzung vollständig durch vorhandene Bedingungen erzwungen ist.

Kontingenzmechanik bezeichnet die dynamische Operationslogik, durch die endliche Systeme offene Möglichkeitsräume in tragfähige Fortsetzungen überführen und diese später halten, immanentisieren, aktualisieren oder revidieren. Sie umfasst auch abduktive Hypothesenbildung, geht aber über diese hinaus, weil sie den gesamten Lebenszyklus stabiler Ordnung beschreibt.

Endliches System bezeichnet ein System, das unter begrenzter Energie, Zeit, Verarbeitungskapazität, Information, Fehlertoleranz und Revisionsfähigkeit operiert.

Variation bezeichnet die Entstehung oder Verfügbarkeit mehrerer möglicher Fortsetzungen, Reaktionen, Suchpfade, Deutungen, Ordnungen oder Modelle.

e bezeichnet die systemrelative Stabilisierungsspannung einer möglichen oder bestehenden Ordnung. e ist kein physikalischer Energiewert im engen Sinn, sondern eine theoretische und perspektivisch operationalisierbare Größe; in der physikalischen Domäne kann e jedoch besonders eng über Energie, Potentiale, Entropie und Bindungszustände rekonstruiert werden.

e-Profil bezeichnet die dynamische Signatur der Stabilisierungsspannungen einer Ordnung über ihren Lebenszyklus hinweg. Es umfasst generatives e, selektives e, latentes e und aktualisiertes e.

e_0 bezeichnet den system- und kontextrelativen Bereich, in dem Ordnungsgewinn, Stabilisierungskosten, Revisionsfähigkeit und Verarbeitungsform in ein tragfähiges Verhältnis treten.

Verarbeitungsform bezeichnet die konkrete Operationsgestalt, durch die ein System offene Möglichkeit in Ordnung überführt. Dazu gehören etwa direkte Stabilisierung, heuristische Suche, Mehrpfadvariation, formale Prüfung, gezielte Revision oder Reöffnung des Möglichkeitsraums.

Formfehlpassung bezeichnet eine mögliche Fehlform der Kontingenzmechanik, bei der nicht primär der Inhalt einer Ordnung, sondern die gewählte Verarbeitungsform e_0 -fern ist. Sie liegt vor, wenn ein System etwa breite Variation einsetzt, obwohl direkte Stabilisierung genügt hätte, oder direkte Stabilisierung erzwingt, obwohl mehrere sachlich relevante Suchachsen bestehen.

Generatives e bezeichnet die Spannung, die bei der Entstehung einer möglichen Ordnung auftritt.

Selektives e bezeichnet das Kostenprofil einer Variante im Vergleich zu alternativen Varianten.

Latentes e bezeichnet die Hintergrundbindung einer immanentsierten Ordnung.

Aktualisierung bezeichnet die erneute Beanspruchung einer latenten Ordnung durch Fokus, Kontext oder Friktion, wodurch ihr e als aktualisiertes e sichtbar und bearbeitbar wird.

Aktualisiertes e bezeichnet die Spannung, die entsteht, wenn Fokus, Kontext oder Friktion eine latente Ordnung erneut beanspruchen.

Stabilisierung bezeichnet die Überführung einer möglichen Fortsetzung in eine tragfähige Ordnung oder wirksame Reaktionsform.

Immanentsierung bezeichnet den Übergang einer stabilisierten Ordnung aus expliziter Bearbeitung in latente Hintergrundbindung. Immanentsierung löscht e nicht, sondern transformiert explizites e in latentes e.

Re-Explikation bezeichnet die Gegenbewegung zur Immanentsierung: die Rückführung einer latenten Hintergrundordnung in explizite Sichtbarkeit, Prüfung und Bearbeitung. Eine re-explizierte Ordnung kann bestätigt, begrenzt, angepasst, reorganisiert oder transzendiert werden.

Transzendierung bezeichnet die Überschreitung einer bisherigen Ordnungsform, wenn diese nicht mehr innerhalb ihrer eigenen Stabilisierung reorganisiert werden kann und eine andere oder übergreifende Ordnungsform erforderlich wird.

Friktion bezeichnet das Sichtbarwerden belasteter Stabilisierung, wenn aktualisiertes e zeigt, dass eine Ordnung nicht mehr e_0 -nah trägt.

Reorganisation bezeichnet Veränderung einer Ordnung oder ihrer Stabilisierung bei Friktion.

Fehlstabilisierung bezeichnet eine Stabilisierung, deren Verfestigungsgrad, Geltungsbereich oder Anspruch nicht zu ihrem e-Profil und ihrer tatsächlichen Tragfähigkeit passt.

Fehlmanentsierung bezeichnet die Immanentsierung einer Ordnung, obwohl diese noch nicht tragfähig genug ist oder bereits zu hohe transzendente Kosten erzeugt.

Kanonischer Status und Geltungsbereich

Die in diesem Paper eingeführten Begriffe sind für den Geltungsbereich der Kontingenzmechanik stabilisiert. Sie können in späteren Arbeiten als Referenzbegriffe verwendet werden, sofern ihre Verwendung ausdrücklich kenntlich gemacht wird. Sie ersetzen den Epistemik-Basiskanon nicht, sondern bilden einen allgemeineren Anschlussrahmen, in dem Epistemik als Spezialfall expliziten Modellmanagements unter endlichen Bedingungen verortet werden kann.

Literatur

- Bourdieu, Pierre. 1977. *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clark, Andy. 2016. *Surfing Uncertainty: Prediction, Action, and the Embodied Mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Dewey, John. 1938. *Logic: The Theory of Inquiry*. New York: Henry Holt.
- Friston, Karl. 2010. "The Free-Energy Principle: A Unified Brain Theory?" *Nature Reviews Neuroscience* 11 (2): 127–138.
- Gigerenzer, Gerd, and Reinhard Selten, eds. 2001. *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Heidegger, Martin. 1927. *Sein und Zeit*. Tübingen: Max Niemeyer.
- Kuhn, Thomas S. 1962. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakatos, Imre. 1970. "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes." In *Criticism and the Growth of Knowledge*, edited by Imre Lakatos and Alan Musgrave, 91–196. Cambridge: Cambridge University Press.
- Luhmann, Niklas. 1984. *Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Maturana, Humberto R., and Francisco J. Varela. 1980. *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Dordrecht: Reidel.
- Peirce, Charles S. 1931–1958. *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Edited by Charles Hartshorne, Paul Weiss, and Arthur W. Burks. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Polanyi, Michael. 1966. *The Tacit Dimension*. Garden City, NY: Doubleday.
- Rapp, Stefan. 2026a. *Epistemik: Modellmanagement unter endlichen Bedingungen*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18441301>.
- Rapp, Stefan. 2026b. *Friktion: Grenzsinal endlicher Tragfähigkeit in subjektiven, intersubjektiven und funktional-empirischen Stabilitätsräumen*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18434648>.
- Rapp, Stefan. 2026c. *Jenseits von Physik und Metaphysik: Epistemik und die Differenzierung der Realität in subjektive, intersubjektive und funktional-empirische Physik*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18317920>.
- Rapp, Stefan. 2026d. *Vom Erfahrungsfeld zum Modell: Epistemische Stabilisierung und die Lokalisierung von Unsicherheit unter endlichen Bedingungen*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19916907>.
- Schön, Donald A. 1983. *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. New York: Basic Books.
- Simon, Herbert A. 1955. "A Behavioral Model of Rational Choice." *The Quarterly Journal of Economics* 69 (1): 99–118.
- Varela, Francisco J., Evan Thompson, and Eleanor Rosch. 1991. *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wimsatt, William C. 2007. *Re-Engineering Philosophy for Limited Beings: Piecewise Approximations to Reality*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Appendix: Didaktische Kurzbeispiele kontingenzmechanischer Prozesse

Die folgenden Beispiele dienen der Veranschaulichung der im Paper entwickelten Kontingenzmechanik. Sie ersetzen nicht die theoretische Argumentation des Haupttexts, sondern zeigen in knapper Form, wie Variation, e-Profil, e_0 -nahe Stabilisierung, Immanentisierung, Aktualisierung, Friktion und Reorganisation in unterschiedlichen Bereichen auftreten können. Die Beispiele sind bewusst einfach gehalten, damit der Ablauf des Modells sichtbar wird.

A.1 Alltagserkenntnis: Ein unbekanntes Geräusch in der Nacht

Eine Person hört nachts ein unbekanntes Geräusch in der Wohnung. Die Situation ist nicht sofort eindeutig bestimmt. Mehrere Deutungen sind möglich: Ein Fenster hat sich bewegt, ein Gegenstand ist heruntergefallen, ein Tier ist im Haus, eine andere Person ist aufgestanden, oder es liegt ein Hinweis auf eine Gefahr vor. Das Erkenntnisssystem steht damit nicht vor einer fertigen Bedeutung, sondern vor einem offenen Variationsraum.

Jede mögliche Deutung besitzt ein eigenes e-Profil. Die Annahme „es war nur der Wind“ erzeugt wenig Spannung, kann aber zu schwach sein, wenn das Geräusch ungewöhnlich deutlich war. Die Annahme „jemand ist eingebrochen“ erzeugt hohe Spannung, kann aber handlungsrelevant sein, wenn weitere Hinweise hinzukommen. Die Annahme „ich weiß es noch nicht, aber ich prüfe kurz die naheliegenden Ursachen“ erzeugt mittlere Spannung und hält mehrere Möglichkeiten offen.

Eine e_0 -nahe Stabilisierung bestünde hier nicht in maximaler Beruhigung und auch nicht in maximaler Alarmierung. Sie läge in einer Ordnung, die genug Orientierung erzeugt, ohne den Möglichkeitsraum vorschnell zu schließen: „Das Geräusch ist unklar; ich prüfe kurz Fenster, Türen und naheliegende Ursachen, ohne sofort die gefährlichste Deutung festzulegen.“ Diese Stabilisierung ist tragfähig, weil sie Handlungsfähigkeit erzeugt und zugleich revisionsfähig bleibt.

Wiederholt sich eine ähnliche Erfahrung, kann eine Hintergrundordnung entstehen: „Dieses Haus macht nachts gelegentlich Geräusche.“ Diese Ordnung wird immanentisiert. Sie entlastet, weil nicht jedes Geräusch sofort vollständig neu gedeutet werden muss. Ihr e wird latent. Erst wenn der Kontext sich verändert, etwa durch wiederholte Geräusche, eine offene Tür oder zusätzliche Hinweise, wird diese Hintergrundordnung aktualisiert. Dann zeigt sich, ob sie noch trägt oder ob Friktion entsteht und eine Reorganisation nötig wird.

Das Beispiel zeigt den einfachen e-Zyklus: Variation möglicher Deutungen, Bewertung ihrer Spannungsprofile, e_0 -nahe vorläufige Stabilisierung, spätere Immanentisierung einer Hintergrundordnung und mögliche Aktualisierung durch Kontextwechsel.

A.2 Wissenschaftliche Praxis: Ein abweichender Messwert

In einem Experiment tritt ein Messwert auf, der nicht zu den erwarteten Ergebnissen passt. Der Befund ist zunächst offen. Er kann ein Messfehler sein, ein Ausreißer, ein Problem der Kalibrierung, eine unberücksichtigte Randbedingung oder ein Hinweis darauf, dass das verwendete Modell begrenzt ist. Die Situation erzeugt also keine sofort eindeutige Schlussfolgerung, sondern einen kontingenzmechanischen Variationsraum.

Die möglichen Deutungen haben unterschiedliche e-Profile. Die Deutung „Messfehler“ ist oft kostengünstig, weil sie das bestehende Modell schützt und wenig Reorganisation verlangt. Sie kann aber hohe transzendente Kosten erzeugen, wenn ähnliche Abweichungen wiederholt auftreten. Die Deutung „neue Randbedingung“ erzeugt mehr Aufwand, kann aber die Ordnung erweitern, ohne sie vollständig aufzugeben. Die Deutung „Modellproblem“ besitzt hohe generative Kosten, weil sie eine tiefere Prüfung oder Revision verlangt, kann aber langfristig e_0 -näher sein, wenn die Abweichungen systematisch sind.

Eine e_0 -nahe Stabilisierung wäre daher keine sofortige Entscheidung für die bequemste oder radikalste Deutung. Sie könnte lauten: „Der Messwert wird zunächst als prüfungsbedürftige Abweichung markiert; Messfehler und Kalibrierung werden kontrolliert, zugleich wird festgehalten, ob ähnliche Abweichungen unter vergleichbaren Bedingungen erneut auftreten.“ Diese Ordnung reduziert Unsicherheit, ohne die Möglichkeit eines Modellproblems zu früh zu löschen.

Wird der abweichende Befund durch weitere Messungen nicht bestätigt, kann die vorläufige Ordnung wieder entlastet werden. Wird er jedoch reproduzierbar, steigt das aktualisierte e des bestehenden Modells. Die bisher im Hintergrund laufende Annahme, dass das Modell den betreffenden Bereich hinreichend ordnet, wird fokal belastet. Dann entsteht Friktion. Das System muss entscheiden, ob eine lokale Korrektur genügt, ob eine Randbedingung ergänzt werden muss oder ob eine tiefere Revision erforderlich wird.

Dieses Beispiel zeigt, dass wissenschaftliche Praxis nicht nur aus Anwendung und Falsifikation besteht. Zwischen Befund und Modellwechsel liegt eine kontingenzmechanische Zone: Abweichungen müssen eingeordnet, gewichtet, stabilisiert oder offen gehalten werden, bevor entschieden werden kann, ob sie bloßer Fehler, relevante Randbedingung oder Modellfriktion sind.

A.3 KI/LLM: Übersetzung, Rechenaufgabe und Theorieentwicklung

Ein LLM kann für unterschiedliche Aufgaben unterschiedliche Verarbeitungsformen realisieren. Bei einer einfachen Rechenaufgabe oder einer klaren Begriffsdefinition ist der Lösungsraum bereits stark begrenzt. Es gibt wenige plausible Fortsetzungen, klare Bewertungskriterien und meist eine eindeutige Fehlerprüfung. In solchen Fällen kann eine direkte strukturierte Verarbeitung e_0 -nah sein: Sie erzeugt genug Ordnung, ohne durch unnötige Variation zusätzliche Kosten zu verursachen.

Anders liegt der Fall bei einer Übersetzung. Hier ist der Lösungsraum offener. Mehrere Formulierungen können korrekt sein, unterscheiden sich aber in Ton, Präzision, Terminologietreue, Lesbarkeit und Kontextpassung. Ein einzelner direkter Durchlauf kann eine brauchbare, aber nicht optimale Stabilisierung erzeugen. Eine kurze Revisions- oder begrenzte Variationsschleife kann hier e_0 -näher sein: Das System prüft eine bereits stabilisierte Fassung oder wenige Alternativen daraufhin, welche Terminologie, Stil und Verständlichkeit am besten verbindet.

Noch deutlicher wird dies bei einer Theorie- oder Paperanalyse. Dort sind die relevanten Ordnungen häufig nicht vollständig vorgegeben. Das System muss mögliche Deutungen, Schwächen, Anschlussstellen und Gliederungen erst erzeugen. Ein einzelner tiefer Antwortpfad kann zu früh eine bestimmte Lesart verfestigen. Mehrpfadvariation mit selektiver Vertiefung kann hier tragfähiger sein, weil zunächst mehrere Analyseachsen sichtbar werden, bevor eine Ordnung stabilisiert wird.

Die e-Profile unterscheiden sich entsprechend. Direkte Verarbeitung spart Token und Zeit, kann aber bei offenen Aufgaben zu vorschneller Stabilisierung führen. Breite Variation erhöht Kosten, kann aber bessere Suchraumabdeckung erzeugen. Tiefe Revision erhöht Aufwand, kann aber Inkonsistenzen reduzieren. Eine e_0 -nahe KI-Verarbeitung liegt dort, wo die Form der Verarbeitung zur Offenheit und Bewertbarkeit der Aufgabe passt.

Die kontingenzmechanische Hypothese lautet daher: Nicht nur die Verarbeitungstiefe ist entscheidend, sondern die passende Verarbeitungsform. Stark geschlossene Aufgaben verlangen eher direkte Stabilisierung. Präzisionssensible Aufgaben wie Übersetzungen, Verdichtungen oder Begriffsprüfungen können besonders von einer kurzen Revisionsschleife profitieren, weil eine bereits stabilisierte Antwort gezielt geprüft wird, ohne den gesamten Möglichkeitsraum erneut zu öffnen. Offene Theorieaufgaben profitieren nur dann stärker von Mehrpfadvariation mit selektiver Vertiefung, wenn tatsächlich mehrere sachlich relevante Suchachsen bestehen.

A.4 Fehlimmanentisierung: Eine veraltete Arbeitsroutine

Eine Person oder Organisation verwendet über lange Zeit eine bestimmte Arbeitsroutine. Diese Routine war ursprünglich sinnvoll: Sie reduzierte Suchaufwand, machte Abläufe vorhersehbar und verhinderte, dass bei jeder Aufgabe neu entschieden werden musste. Die Routine wurde dadurch immanentisiert. Sie trat in den Hintergrund und wurde nicht mehr als aktiv gewählte Ordnung wahrgenommen, sondern als selbstverständlicher Arbeitsmodus.

Verändert sich jedoch der Kontext, kann dieselbe Routine belastet werden. Neue Aufgaben, andere Werkzeuge, veränderte Erwartungen oder höhere Komplexität passen nicht mehr gut zur alten Ordnung. Trotzdem wird die Routine weitergeführt, weil sie vertraut ist und nicht ausdrücklich geprüft wird. Ihr e-Profil verschlechtert sich: Bearbeitungszeiten steigen, Fehler nehmen zu, Umwege werden häufiger, und zusätzliche Korrekturen werden nötig.

Fehlimmanentisierung liegt hier vor, weil eine Ordnung weiterhin im Hintergrund wirkt, obwohl sie unter aktualisierten Bedingungen nicht mehr e_0 -nah trägt. Sie erscheint nicht als Problem, weil sie nicht mehr als Ordnung sichtbar ist. Gerade deshalb kann sie lange stabil bleiben, obwohl ihre Aufrechterhaltungskosten steigen.

Eine angemessene Reorganisation würde die Routine wieder explizit machen. Das System müsste prüfen, welche Teile noch tragen, welche angepasst werden müssen und ob eine neue Arbeitsform e_0 -näher wäre. Entscheidend ist nicht, die alte Routine allein deshalb zu verwerfen, weil sie alt ist. Entscheidend ist, ob ihr aktualisiertes e-Profil unter den gegenwärtigen Bedingungen noch tragfähig ist.

Das Beispiel zeigt, dass stabile Ordnungen nicht nur scheitern, wenn sie offen angegriffen werden. Sie können auch dadurch problematisch werden, dass sie zu lange unsichtbar bleiben.

A.5 Übersicht: Mini-Schema der Kontingenzmechanik

Ein kontingenzmechanischer Prozess lässt sich in vereinfachter Form so lesen:

1. Variation: Mehrere Fortsetzungen sind möglich.
2. e-Profil: Jede Möglichkeit besitzt eigene Kosten, Spannungen und Revisionslasten.
3. e_0 -nahe Stabilisierung: Eine Ordnung wird gewählt, weil sie genug Orientierung bietet, ohne übermäßige Spannung zu erzeugen.
4. Immanentisierung: Erfolgreiche Ordnung tritt in den Hintergrund und entlastet das System.
5. Latentes e: Die Ordnung wirkt weiter, ohne ständig explizit zu sein.
6. Re-Explikation: Fokus, Kontext oder Friktion machen die Hintergrundordnung wieder sichtbar und bearbeitbar.
7. Aktualisiertes e: Die zuvor latente Stabilisierungsspannung wird erneut beansprucht.
8. Reorganisation: Die Ordnung wird bestätigt, begrenzt, verändert oder ersetzt;
Transzendierung ist dabei der Sonderfall, in dem die bisherige Ordnungsform überschritten werden muss.

Der didaktische Kern lautet:

Kontingenzmechanik beschreibt nicht nur, wie eine Ordnung entsteht, sondern auch, wie sie weiterwirkt, in den Hintergrund tritt, dort als wirksame Ordnung erhalten bleibt, erneut sichtbar und belastbar wird und sich unter Friktion verändert.