

Modellführung unter endlichen Bedingungen

Eine Diagnose- und Entscheidungsarchitektur für Geltung, Friktion und Revision

Abstract

Endliche Erkenntnisssysteme müssen Erfahrungen einordnen, Bezugnahmen stabilisieren und Erwartungen sowie Handlungen führen, ohne ihre Voraussetzungen und Folgen vollständig überblicken zu können. Stabilisierte Ordnungen ermöglichen Orientierung, können aber überdehnt oder unangemessen fortgeführt werden. Der Beitrag entwickelt eine programmatische Diagnose- und Entscheidungsarchitektur für die Führung solcher Ordnungen, insbesondere ihrer ausgearbeiteten Modellformen. Die Prüfung der Anspruchsarchitektur verbindet Bezugseinheiten, Ansprüche, Domänen, Reichweiten, Prüfbedingungen und Kopplungen. Geltung wird als domänengebundene Tragfähigkeit unter Belastung verstanden; Friktion bezeichnet die epistemisch lesbare Nicht-Passung einer aktivierten stabilisierten Ordnung unter ihren Vollzugsbedingungen. Die Architektur trennt die Beurteilung der Geltung von der Entscheidung über weitere Verwendung. Öffnungs-, Umverteilungs- und Aufgaberegeln strukturieren Exploration, Befundzuordnung und die Begründung von Korrektur, Revision, Suspendierung, Ersetzung oder Aufgabe. Berücksichtigt werden auch die sozialen Prüfbedingungen verteilter Erkenntnis- und Modellführung.

Ein erkenntniskritischer Grenzfall personaler Identität und ein projektinterner, LLM-gestützter Vergleich am Allegheny Family Screening Tool belasten unterschiedliche Teile des Programms. Der Vergleich mit einer starken fachlichen Baseline begründet keinen allgemeinen Überlegenheitsanspruch. Die LLM-Richter bewerteten einzelne Zusatzbeiträge bei Anspruchsbestimmung, Modellidentität, Befundübertragung und Revisionsbegründung als materiell. Deren fachliche Validität, Generalisierbarkeit und praktischer Nutzen sind noch nicht unabhängig bestätigt. Die Architektur ist kein Entscheidungsalgorithmus und ersetzt weder fachwissenschaftliche Verfahren noch normative Begründung. Ihr ergänzender Anspruch ist, die Prüfung, Verwendung und Revision stabilisierter Ordnungen und Modelle in alltäglichen, wissenschaftlichen, technischen und institutionellen Erkenntniszusammenhängen kontrollierbarer und korrigierbarer zu machen.

Keywords

Modellführung; Endlichkeit; Erkenntnisssysteme; Anspruchsarchitektur; Geltung; Domänen; Friktion; Revision; Falsifikation; verteilte Modellführung

Stefan Rapp

Independent Researcher

Last revised: 10 October 2026

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

<https://doi.org/10.5281/zenodo.23277724>

Epistemic Reality Project: <https://www.epistemics.de>

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

Inhaltsverzeichnis

1. Problem und Anspruch.....	3
2. Innen, Außen und die Grenzregel.....	7
3. Domänen und Geltung.....	11
3.1 Geltung und Geltungszuordnung.....	11
3.2 Domänen und Belastungsmodi.....	12
3.3 Die drei Domänen.....	13
3.4 Übergangsfunktionen und Geltungsübertragung.....	13
3.5 Status der Trias.....	14
4. Stabilisierung, Bezugseinheiten und Modelle.....	16
4.1 Bezugseinheiten und Identitätsregeln.....	16
4.2 Ontologisierung und Verabsolutierung.....	17
4.3 Modelle als organisierte Ordnungsformen.....	17
4.4 Selektion, Weglassen und probeweise Stabilisierung.....	18
4.5 Stabilisierungskosten und Belastbarkeit.....	18
5. Friktion und Diagnose.....	20
5.1 Friktion als relationale Nicht-Passung.....	20
5.2 Ort der Lesbarkeit und Verlauf.....	21
5.3 Reichweite und Indikatoren.....	22
5.4 Friktion als Signal.....	23
6. Die Entscheidungsarchitektur.....	24
6.1 Prüfung der Anspruchsarchitektur.....	24
6.2 Proportionale Reaktionsformen.....	25
6.3 Beibehaltung und Immunisierung.....	26
6.4 Die Öffnungsregel.....	26
6.5 Umverteilungsregel und Falsifikation.....	27
6.6 Die Aufgaberegeln.....	28
6.7 Verhältnis der drei Regeln.....	29
7. Geteilte epistemische Realität.....	31
7.1 Gemeinsame Bezugnahme und intersubjektive Geltung.....	31
7.2 Vertrauen, Institutionen und Macht.....	32
7.3 Soziale Stabilität und Korrekturformverlust.....	33
7.4 Zusammenspiel der Domänen und Wissenschaft.....	33
7.5 Verteilte Modellführung.....	34
8. Belastungsfall und vergleichender Architekturtest.....	35
8.1 Personale Identität: Grenze exklusiver Fortsetzung.....	35
8.2 AFST: Vergleichender Belastungstest der Modellführungsarchitektur.....	36
9. Selbstbegrenzung.....	39
9.1 Reichweite und erkenntniskritische Grenze.....	39
9.2 Begrenzte Koordinationsfunktion.....	40
9.3 Selbstanwendung und Nicht-Anwendbarkeit.....	40
9.4 Stand der Bewährung.....	41
9.5 Bilanz.....	42
Begriffskanon dieses Papers.....	44
Literaturverzeichnis.....	54
Appendix A: Didaktische Veranschaulichungen der Diagnose- und Entscheidungsarchitektur...	56

1. Problem und Anspruch

Endliche Erkenntnissysteme müssen sich orientieren, ohne die Bedingungen und Folgen ihrer Orientierung vollständig überblicken zu können. Sie unterscheiden, vergleichen, erwarten, handeln und korrigieren, obwohl ihnen weder alle relevanten Informationen gleichzeitig verfügbar sind noch sämtliche Auswirkungen ihrer eigenen Ordnungen vorhersehbar werden. Erkenntnis beginnt daher nicht mit vollständiger Übersicht, sondern mit der Aufgabe, unter begrenzten Bedingungen tragfähige Orientierung zu ermöglichen. Jede Orientierung bleibt selektiv: Sie hebt Unterschiede hervor, lässt anderes zurücktreten und stabilisiert Fortsetzungen, bevor deren gesamte Reichweite bekannt sein kann.

Diese Aufgabe betrifft nicht nur wissenschaftliche Theorien. Auch alltägliche Erwartungen, medizinische Klassifikationen, technische Systeme, rechtliche Kategorien, politische Deutungen und Selbstbeschreibungen beruhen darauf, dass Unterschiede ausgewählt, Bezugspunkte stabilisiert und mögliche Fortsetzungen geordnet werden. Ohne solche Ordnungen könnten Erfahrungen nicht verglichen, Erwartungen nicht geprüft und Handlungen nicht koordiniert werden. Auch kollektive oder technische Erkenntnissysteme sind auf solche selektiven Ordnungen angewiesen, selbst wenn ihre Zugänge, Verarbeitungsweisen und Korrekturformen anders organisiert sind.

Stabilisierte Ordnungen ermöglichen Erkenntnis, erzeugen aber zugleich Grenzen. Sie bestimmen mit, was als relevant erscheint, welche Abweichungen sichtbar werden und welche Formen der Korrektur möglich sind. Eine Ordnung kann in einem Zusammenhang tragen und in einem anderen versagen. Sie kann erfolgreich Orientierung leisten und gerade dadurch ihre Voraussetzungen, Kosten oder Auslassungen verdecken. Belastung bedeutet daher nicht notwendig, dass die gesamte Ordnung aufgegeben werden muss; ebenso darf lokaler Erfolg nicht mit unbegrenzter Geltung verwechselt werden.

Modelle sind ausgearbeitete Formen solcher Ordnungen. Sie stabilisieren Bezugnahmen, verbinden Merkmale und Beziehungen, erzeugen Erwartungen und ermöglichen Prüfung. Ihre Reichweite, ihre Grenzen und die Bedingungen ihrer angemessenen Anwendung liefern sie jedoch nicht automatisch mit. Ein Modell kann lokal leistungsfähig und zugleich überdehnt sein. Es kann in einer konkreten Anwendung scheitern, obwohl seine Grundstruktur weiterhin trägt, oder fortbestehen, obwohl wiederkehrende Abweichungen nur noch durch Zusatzannahmen, veränderte Prüfbedingungen oder die Ausblendung konkurrierender Deutungen aufgenommen werden.

Das zentrale Problem liegt deshalb nicht allein in der Bildung von Modellen, sondern in ihrer Führung. Zu klären ist, welcher Anspruch erhoben wird, unter welchen Bedingungen er trägt und worauf eine auftretende Belastung zurückzuführen ist. Sie kann das Modell selbst betreffen, aber ebenso seine Anwendung, Reichweite, Bezugseinheiten, Kopplungen oder Prüfbedingungen. Davon hängt ab, ob weitere Beobachtung, lokale Korrektur, Reichweitenbegrenzung, Neuordnung oder eine grundlegendere Revision angemessen ist. Modellführung umfasst damit nicht nur Veränderung, sondern auch die begründete Beibehaltung, Begrenzung, Suspendierung, Ersetzung oder Aufgabe ihrer maßgeblichen Verwendung.

Wissenschaftliche und philosophische Ansätze behandeln zentrale Teilfunktionen der hier untersuchten Aufgabe. Die AGM-Theorie formalisiert Kontraktion und Revision logisch repräsentierter Überzeugungszustände, während Bayesianische Konfirmationstheorien Veränderungen von Überzeugungsgraden angesichts neuer Evidenz untersuchen (Alchourrón, Gärdenfors und Makinson 1985; Earman 1992). Die hier entwickelte Architektur bildet dazu keine konkurrierende formale Revisionstheorie. In ihrer hier vorgeschlagenen Verwendung klärt sie vor der Wahl eines Revisionsverfahrens zunächst, ob eine Belastung das Modell, seine Anwendung, seine Bezugseinheiten, die Domänenzuordnung, eine Kopplung oder die Prüfbedingungen betrifft. Proportionale Reaktion bedeutet daher nicht notwendig minimale Veränderung innerhalb eines bereits feststehenden Überzeugungs- oder Hypothesenraums, sondern eine Reaktion, deren Eingriffstiefe durch Reichweite und strukturelle Bedeutung der diagnostizierten Belastung sowie die einschlägigen Folgenbedingungen begründet ist. Diese kann auch in Beibehaltung, Reichweitenbegrenzung, Rekopplung, Rekonfiguration, Suspendierung, Ersetzung oder Aufgabe bestehen.

Auch Quines holistische Rekonstruktion empirischer Prüfung verbindet die Offenheit der Befundzuordnung mit einer konservativen Orientierung bei der Änderung des Überzeugungsgefüges (Quine 1951, Abschnitt VI). Das Proportionsprinzip beansprucht daher keine isolierte Neuheit als Forderung begrenzter Veränderung. Hier wird es als Begründungsanforderung für unterschiedliche Reaktionsformen ausgearbeitet: Reichweite des belegten Geltungsverlusts, strukturelle Eingriffstiefe und praktische Reaktionsweite sind getrennt auszuweisen. Ein umfassender Umbau oder eine vorsorgliche Suspendierung kann dadurch gerechtfertigt sein, ohne dass der Befund zu einer umfassenderen Widerlegung erweitert wird.

Eine weitere Problemnachbarschaft besteht zu Wimsatts Philosophie begrenzter und fehlbarer Erkenntnisssysteme sowie zur wissenschaftstheoretischen Modellliteratur. Wimsatt untersucht Erkenntnis unter Bedingungen begrenzter Übersicht, fehleranfälliger Heuristiken und schrittweiser Annäherung; Morgan und Morrison sowie Giere bestimmen Modelle als vermittelnde beziehungsweise perspektivisch gebundene Erkenntnisinstrumente (Wimsatt 2007; Morgan und Morrison 1999; Giere 2006). Der vorliegende Ansatz übernimmt diese Einsichten nicht als vollständige Theorie wissenschaftlicher Repräsentation. Sein Schwerpunkt liegt auf der Führung bereits stabilisierter modellfähiger Ordnungen: auf der Zuordnung ihrer Ansprüche, der Diagnose von Friktionen und Kosten sowie der Unterscheidung möglicher Reaktionsformen.

Für die Analyse geteilter epistemischer Realität bestehen schließlich Anschlüsse an Longinos Theorie kritischer sozialer Interaktion und Goldmans Untersuchung sozialer Erkenntnispraktiken und Institutionen (Longino 1990; Goldman 1999). Der vorliegende Text verbindet diese Perspektive mit der Unterscheidung zwischen verteilter intersubjektiver Ordnung und ihrer lokalen Rekonstruktion, zwischen sozialer Stabilität und intersubjektiver Geltung sowie zwischen Geltungsstatus und Führungsstatus. Der spezifische Eigenleistungsanspruch des vorliegenden Ansatzes liegt nicht in der isolierten Neuheit sämtlicher Bestandteile, sondern in ihrer Verbindung zu einer gemeinsamen Architektur der Modellführung. Diese Verbindung soll insbesondere Anspruchszuordnung, Bezugseinheiten und Identitätsbedingungen, Reichweite, Prüfbedingungen, Friktionsdiagnose und proportionale Revision gemeinsam kontrollierbar machen. Ob daraus gegenüber starken fachlichen Verfahren ein materieller Zusatznutzen entsteht, ist damit nicht

vorausgesetzt, sondern selbst Gegenstand der Prüfung. Der Vergleich muss dabei auch vorhandene Werkzeuge berücksichtigen, die mehrere dieser Funktionen bereits verbinden (§9.4).

Der vorliegende Text konsolidiert zentrale Argumente des bisherigen Epistemic Reality Project (ERP), präzisiert ihre begrifflichen Beziehungen und revidiert einzelne frühere Bestimmungen. Er führt Begriffe, Abgrenzungen und Diagnoseinstrumente, die zuvor in mehreren eigenständigen Arbeiten entwickelt wurden, zu einem gemeinsamen programmatischen Bezugsrahmen zusammen. Die früheren Arbeiten bleiben für ihre jeweiligen Detailausführungen relevant; der vorliegende Text bestimmt jedoch den architektonischen Zusammenhang, in dem ihre wechselseitigen Anschlüsse und begrifflichen Reichweiten zu beurteilen sind.

Die funktionalen Rekonstruktionen und die methodische Ordnung von Prüf- und Reaktionsmöglichkeiten besitzen unterschiedliche Ansprüche. Eine Rekonstruktion ist daran zu prüfen, ob sie die untersuchten Erkenntnisleistungen angemessen erfasst; die Modellführungsarchitektur daran, ob sie deren Prüfung, Verwendung und Revision verbessert. Ein methodischer Anwendungsgewinn bestätigt daher nicht automatisch Aussagen über die Entstehung oder tatsächliche Organisation von Erkenntnisprozessen.

Untersucht wird dazu die Verbindung aus Bezugseinheit, Modell, Anspruchsart, Domäne, Belastungsmodus, Reichweite, Prüfbedingungen, Kopplungen und Fortsetzungsregeln. Diese Verbindung wird als Anspruchsarchitektur bezeichnet. Ihre Prüfung fragt, ob die beteiligten Elemente gemeinsam tragfähig bleiben oder ob eine lokal erfolgreiche Ordnung falsch zugeordnet, unbemerkt überdehnt oder gegen Belastung abgeschirmt wird. Sie richtet sich daher nicht nur auf den inneren Aufbau eines Modells, sondern auch auf die Bedingungen seiner Aktivierung, Anwendung und Fortführung.

Vier Begriffe markieren das operative Zentrum dieser umfassenderen Architektur. Geltung ist die domänengebundene Tragfähigkeit eines Modells oder Anspruchs unter Belastung. Domänen unterscheiden Ordnungsräume mit verschiedenen Formen der Stabilisierung, Prüfung und Korrektur. Friktion bezeichnet die epistemisch lesbare Nicht-Passung einer aktivierten stabilisierten Ordnung unter ihren Vollzugsbedingungen. Sie kann an Erwartungen, Anschlüssen oder der modellhaften Organisation dieser Ordnung hervortreten, ohne ihre Ursache oder die angemessene Reaktion bereits festzulegen. Revision bezeichnet den Umbau einer modellfähigen Ordnung, eines Modells oder eines Geltungsanspruchs unter epistemischem Druck.

Die vorgeschlagene Architektur ist kein allgemeiner Entscheidungsalgorithmus und keine konkurrierende Fachmethodik. Sie ersetzt weder fachwissenschaftliche Methoden und empirische Untersuchungen noch normative Begründungen oder praktische Urteilskraft und erzeugt aus sich heraus nicht die jeweils erforderlichen fachwissenschaftlichen Prüfverfahren. Ihre Funktion liegt darin, Bedingungen und Übergänge auseinanderzuhalten, die bei der Verwendung, Übertragung und Revision von Modellen und Befunden berücksichtigt werden müssen. Ein subjektives Erleben, ein medizinischer Befund, eine institutionelle Regel und eine physikalische Vorhersage können eng verbunden sein, ohne unter denselben Bedingungen zu tragen. Ebenso folgt aus der Leistungsfähigkeit einer Beschreibung noch nicht die Berechtigung einer Intervention.

Der Text entwickelt die Architektur schrittweise. Kapitel 2 rekonstruiert Innenform und Außenform, systemgebundene Perspektivität und die Grenzregel. Kapitel 3 bestimmt Domänen, Geltung und

Übergänge zwischen Geltungsordnungen. Kapitel 4 untersucht Stabilisierung, Bezugseinheiten und Modelle, Kapitel 5 Friktion und Diagnose. Kapitel 6 entwickelt die proportionale Entscheidungsarchitektur einschließlich der Unterscheidung von Geltungs- und Führungsstatus. Kapitel 7 vertieft geteilte epistemische Realität und verteilte Modellführung. Kapitel 8 belastet die Architektur zunächst an einem erkenntniskritischen Grenzfall personaler Identität und anschließend in einem vergleichenden Belastungstest am Allegheny Family Screening Tool. Kapitel 9 bestimmt ihre Reichweite, ihren bisherigen Bewährungsstatus und ihre Selbstbegrenzung.

Der Anspruch bleibt bewusst begrenzt. Das Programm liefert keine Letztbegründung, entscheidet keine fachlichen oder normativen Konflikte anstelle der zuständigen Felder und verspricht keine friktionsfreie Erkenntnis. Sein möglicher Gewinn liegt darin, Anspruch, Bezugseinheit, Prüfbedingungen und Reichweite von Befunden genauer zuzuordnen. Die Verallgemeinerung eines Geltungsverlusts muss durch Evidenz getragen sein; die Tiefe einer Revision zusätzlich durch die strukturelle Bedeutung der Belastung. Praktische Einschränkungen oder vorsorgliche Suspendierungen verlangen eine gesonderte Begründung unter Folgen- und Unsicherheitsbedingungen.

2. Innen, Außen und die Grenzregel

Alltägliche und wissenschaftliche Orientierung setzt gewöhnlich eine bereits gegliederte Situation voraus: Hier ein erkennendes und handelndes System, dort Gegenstände, andere Systeme und eine äußere Welt. Diese Ordnung ist praktisch unverzichtbar. Eine erkenntniskritische Rekonstruktion darf sie jedoch nicht unbesehen zum Ausgangspunkt machen. Sie muss klären, wodurch die Unterscheidung von Innen und Außen getragen wird, ohne sie bereits als ursprünglich getrennte Bereiche vorauszusetzen.

Die folgende Darstellung ist keine empirische Entwicklungsgeschichte. Sie behauptet nicht, in welchen zeitlichen Schritten ein bestimmtes Erkenntnisssystem diese Unterscheidungen ausbildet. Vorgeschlagen wird eine funktionale Rekonstruktion der Bedingungen, unter denen Bestimmungen in den hier untersuchten Formen von Orientierung als innere oder äußere Ordnung geführt werden können. Ob einzelne Bedingungen notwendig sind und wie weit die Rekonstruktion über diese Formen hinaus trägt, ist gesondert zu begründen.

Dieses Kapitel bestimmt den erkenntniskritischen Zusammenhang des Programms; es bildet keine vollständige Ableitung seiner Entscheidungsregeln. Die Unterscheidung von Geltungs- und Führungsstatus, die Kontinuitätsanforderung bei Befundübertragungen und die gesonderte Begründung praktischer Vorsorge lassen sich auch anhand ausdrücklich bestimmter Modellansprüche, Prüfbedingungen und Verwendungsfolgen beurteilen, ohne die gesamte Innen-Außen-Rekonstruktion zu übernehmen. Die Grenzregel betrifft dabei die Reichweite zusätzlich erhobener erkenntniskritischer oder ontologischer Ansprüche. Ein Einwand gegen die Rekonstruktion belastet diese methodischen Unterscheidungen nur insoweit, wie eine für ihre Begründung tatsächlich erforderliche Voraussetzung betroffen ist; ihre Anwendbarkeit bestätigt umgekehrt nicht die Rekonstruktion als Ganze.

Alles, was für ein Erkenntnisssystem bestimmbar wird, ist ihm nur innerhalb eines Bestimmungsvollzugs zugänglich. Beim Menschen lässt sich diese Vollzugsbindung am Bewusstsein veranschaulichen: Er unterscheidet sich selbst von einer äußeren Welt, doch sowohl die Bestimmung seiner selbst als auch die Bestimmung der Welt erfolgen innerhalb seiner Wahrnehmungs-, Erinnerungs-, Denk- und Deutungsvollzüge. Das Bewusstsein ist dabei ein anschaulicher menschlicher Sonderfall des hier gemeinten Bestimmungszusammenhangs, nicht dessen allgemeine Definition.

Auch das, was später als äußerer Gegenstand gilt, wird wahrgenommen, registriert, erinnert, verglichen, bezeichnet, gemessen oder modelliert. Ein Erkenntnisssystem kann seine Bestimmungsbedingungen untersuchen und verändern, aber nicht aus sämtlichen Bedingungen des Bestimmens heraustreten, um sie zusätzlich von einem voraussetzungslosen Standpunkt aus zu erfassen. Jeder Versuch, einen solchen Standpunkt positiv zu beschreiben, wäre selbst wiederum ein Bestimmungsvollzug.

Daraus folgt nicht, dass Gegenstände zunächst „innen“ liegen oder lediglich vom Erkenntnisssystem erzeugt werden. Eine solche Folgerung würde die Innen-Außen-Unterscheidung bereits verwenden, deren Entstehung erst rekonstruiert werden soll. Zunächst lässt sich nur festhalten, dass Bestimmungen nicht alle in gleicher Weise verfügbar, veränderbar und widerständig sind.

Einige Bestimmungen besitzen einen vergleichsweise großen Spielraum der Variation. Vorgestellte oder simulierte Szenarien können verändert, Möglichkeiten probeweise kombiniert und gespeicherte Zusammenhänge neu geordnet werden. Auch diese Beweglichkeit bleibt durch Zugänge, Verarbeitungsmöglichkeiten und bereits stabilisierte Strukturen begrenzt. Dennoch unterscheidet sie sich funktional von Bestimmungen, die sich durch interne Variation nicht entsprechend verändern lassen.

Andere Bestimmungen zeigen ein höheres Maß an Wiederkehr, Nicht-Verfügbarkeit und Widerständigkeit. Sie begrenzen Erwartungen oder erzwingen Korrektur. Eine Bestimmung, die später begrifflich als „Sonne“ markiert und dadurch leichter wiederaufnehmbar wird, kann unter wechselnden Bedingungen verschieden erscheinen und unterschiedlich beschrieben werden. Ihr regelmäßiges Auftreten und ihre beobachtbaren Wirkungen lassen sich jedoch nicht dadurch verändern, dass ein Erkenntnisssystem seine Darstellung von ihr variiert.

Die beschriebenen Merkmale treten nicht notwendig einzeln oder in klar getrennten Formen auf. Bestimmungen stehen in Zusammenhängen, in denen sich unterschiedliche Profile von Variierbarkeit, Verfügbarkeit, Abhängigkeit, Wiederkehr und Widerständigkeit ausbilden. Widerständigkeit bildet dabei ein frühes Unterscheidungsmerkmal, bestimmt die Einordnung aber nicht allein. Wenn sich solche Profile über mehrere Bestimmungen und Vollzüge hinweg verdichten, können Ordnungszusammenhänge als Innenform oder Außenform geführt werden.

Innenform und Außenform bezeichnen daher keine ursprünglichen Klassen einzelner Bestimmungen, sondern funktionale Verdichtungen solcher Zusammenhänge. Sie ordnen Bestimmungen danach, wie diese gemeinsam für weitere Operationen verfügbar werden, Erwartungen begrenzen und Korrekturen erzwingen.

Beim Menschen können diese bereits ausgebildeten Ordnungen später weiter differenziert werden. Eindrücke werden dann etwa als visuelle, auditive, taktile oder körperbezogene Wahrnehmungen gedeutet und einer Umwelt, dem eigenen Körper oder eigenen Zuständen zugerechnet. Diese Sinnes- und Körperdeutungen erzeugen die Innen-Außen-Struktur nicht notwendig erst, sondern präzisieren, verbinden und verändern eine bereits stabilisierte Ordnung.

Auch Perspektive ist kein voraussetzungsloser Ausgangspunkt. Sie bezeichnet die geordnete Abhängigkeit von Bestimmungen von den jeweiligen Zugangs-, Verarbeitungs-, Unterscheidungs- und Handlungsmöglichkeiten eines Erkenntnisystems. Perspektivität ist damit eine Folge endlicher und systemgebundener Bestimmung, keine Eigenschaft einer bestimmten biologischen Organisationsform. Dass etwas unter veränderten Bedingungen anders bestimmt wird, macht es weder beliebig noch hebt es die Grenzen des jeweiligen Zugangs auf.

Für die hier entwickelte Architektur ist besonders die Außenform relevant. Sie fasst Ordnungen zusammen, die sich als vergleichsweise wiederholbar, nicht beliebig verfügbar und gegenüber bloßer Variation widerständig stabilisieren. In der hier rekonstruierten Form endlicher Orientierung ermöglicht sie insbesondere, interne Variation und Beobachtung, Erwartung und Enttäuschung sowie Handlung und Grenze funktional auseinanderzuhalten.

Damit ist noch nicht gezeigt, dass eine Außenform in diesem Sinn für jedes mögliche endliche Erkenntnisssystem notwendig ist. Die Rekonstruktion bestimmt zunächst eine für die untersuchten Formen von Orientierung tragende Funktion. Ob diese Funktion universell erforderlich ist, durch

anders organisierte Strukturen erfüllt werden kann oder erst unter bestimmten Realisierungsbedingungen entsteht, bleibt eine weitergehende Frage.

Eine solche Außenform darf zudem nicht mit einem positiv bestimmbaren Außen an sich gleichgesetzt werden. Hier setzt die Grenzregel ein:

Was nur als Grenze positiver Bestimmbarkeit markiert werden kann, darf nicht zugleich als positiv bestimmter Bereich jenseits dieser Grenze behandelt werden.

Ein Erkenntnisssystem kann tragfähige Aussagen über Steine, Sterne, technische Systeme oder physikalische Prozesse bilden. Es kann beobachten, messen, vergleichen, eingreifen und Modelle korrigieren. Solche Bestimmungen können präzise, belastbar und technisch wirksam sein. Daraus folgt jedoch nicht, dass zusätzlich bestimmt werden könnte, wie die betreffenden Gegenstände unabhängig von jeder möglichen Bestimmung vollständig beschaffen sind. Auch eine solche Aussage müsste erneut innerhalb eines Bestimmungsvollzugs gebildet und begründet werden.

Die Grenzregel richtet sich daher weder gegen empirische Forschung noch gegen realistische Rede. Sie bestreitet nicht, dass ein Stein hart ist, eine Messung abweicht oder ein technisches System versagt. Sie verhindert vielmehr den Übergang von tragfähigen, korrigierbaren Bestimmungen zu einer Letztbehauptung über einen vollständig positiv zugänglichen Weltbereich jenseits aller Erkenntnisbedingungen. Aus der Vollzugsbindung allein folgt kein Verbot von Aussagen über erkenntnisunabhängige Gegenstände; zu prüfen ist jeweils, ob der zusätzlich erhobene Anspruch durch die angeführten Gründe gedeckt ist.

Damit begrenzt sie zwei gegenläufige Überdehnungen. Die erste verabsolutiert die Außenform zu einer unabhängig von jeder Bestimmung vollständig beschreibbaren Welt. Die zweite schließt aus der Vollzugsbindung der Erkenntnis, Realität sei lediglich subjektiv erzeugt oder beliebig. Dass ein Erkenntnisssystem seine Bestimmungsbedingungen nicht vollständig verlassen kann, hebt Widerständigkeit nicht auf. Dass Ordnungen wiederholbar und widerständig sind, begründet umgekehrt keine vollständige Ontologie eines Außen an sich.

Realistisches Sprechen bleibt deshalb legitim, aber begrenzt. Die Außenform bezeichnet eine tragfähige Ordnung, innerhalb derer Bestimmungen wiederholt, geprüft und korrigiert werden können. Sie ist weder bloße Erfindung noch unmittelbare Abbildung einer vollständig zugänglichen Welt an sich.

Auch diese Rekonstruktion darf nicht verabsolutiert werden. Dass ein Erkenntnisssystem den Vollzug positiver Bestimmung nicht vollständig verneinen kann, ohne ihn dabei erneut zu vollziehen, begrenzt seine Selbstverneinung. Daraus folgt jedoch keine letztgültige Ontologie des Erkenntnisystems oder des Bestimmungsvollzugs.

Für die hier rekonstruierte Form endlicher Orientierung fungieren Innenform und Außenform damit als stabilisierte Ordnungsformen, durch die unterschiedliche, auch graduelle und gemischte Bestimmungsprofile funktional auseinandergehalten werden können. Daraus folgt weder, dass genau diese Gliederung für jedes mögliche Erkenntnisssystem notwendig ist, noch dass sie voraussetzungslos ontologische Bereiche bezeichnet. Ihr theoretischer Status hängt daran, welche Orientierungs-, Unterscheidungs- und Korrekturleistungen sie tatsächlich erklärt.

Modelle können daher weder als unmittelbare Abbilder eines vollständig zugänglichen Außen noch als beliebige Erzeugnisse eines abgeschlossenen Innen behandelt werden. Im nächsten Schritt ist zu klären, unter welchen unterschiedlichen Bedingungen Ansprüche innerhalb solcher Ordnungen tragen, belastet und korrigiert werden können.

3. Domänen und Geltung

Die vorgeschlagene Rekonstruktion behandelt Innenform und Außenform als funktional stabilisierte Ordnungen. Sie unterscheidet Profile von Verfügbarkeit, Wiederkehr, Steuerbarkeit und Widerständigkeit, ohne daraus bereits eine allgemeine Entstehungsmechanik abzuleiten. Damit ist noch nicht geklärt, unter welchen Bedingungen Aussagen, Erwartungen und Modelle innerhalb solcher Ordnungen tragen.

Nicht jeder Anspruch wird auf dieselbe Weise geprüft und korrigiert. Die Aussage, jemand empfinde Schmerzen, verlangt eine andere Beurteilung als die Aussage, ein Medikament verursache eine physiologische Wirkung. Eine rechtliche Verpflichtung trägt unter anderen Bedingungen als eine astronomische Vorhersage. Vor der Bewertung eines Anspruchs muss daher geklärt werden, welcher Art er ist, innerhalb welcher Ordnung er Geltung beansprucht und durch welche Formen der Belastung seine Grenzen sichtbar werden können.

3.1 Geltung und Geltungszuordnung

Die Tragfähigkeit eines Modells oder Anspruchs unter den für ihn maßgeblichen Bedingungen wird als Geltung bezeichnet:

Geltung ist die domänengebundene Tragfähigkeit eines Modells oder Anspruchs unter Belastung.

Geltung ist weder bloße Zustimmung noch bloßer Nutzen und auch kein undifferenzierter Ersatzbegriff für Wahrheit. Ein Anspruch gilt nicht allein deshalb, weil er geäußert, geglaubt, sozial akzeptiert oder institutionell festgeschrieben wird, und nicht in jedem Zusammenhang, nur weil er sich in einem bestimmten bewährt hat. Seine Tragfähigkeit ist an Voraussetzungen, Anspruchsart, Reichweite, Belastungsbedingungen und Korrekturmöglichkeiten gebunden. Der Geltungsstatus hält fest, welche Einschätzung durch die verfügbaren Prüfungen gerechtfertigt ist; er bleibt fehlbar. Unzureichende Prüfung oder ein unentschiedener Befund sind weder Bewährung noch nachgewiesener Geltungsverlust.

Das lässt sich am Beispiel des Schmerzes verdeutlichen. Der Anspruch „Ich empfinde Schmerzen“ kann hinsichtlich des Auftretens eines Erlebnisses hohe subjektive Tragfähigkeit besitzen. Daraus folgt noch nicht, dass auch der Anspruch „Diese Verletzung verursacht den Schmerz“ trägt; er verlangt zusätzliche Beobachtung und Untersuchung. Die weitere Aussage, eine Person sei deshalb arbeitsunfähig, führt in einen institutionell und normativ geregelten Zusammenhang. Die Ansprüche können sich auf dieselbe Bezugseinheit beziehen, tragen aber nicht unter denselben Bedingungen. Die Unmittelbarkeit des Erlebens begründet keine sichere medizinische Ursache; ein unauffälliger Messwert hebt das Erleben nicht auf; eine institutionelle Regel entscheidet nicht darüber, ob Schmerz empfunden wird.

Die vorgelagerte Klärung, welcher Anspruch in welchem Zusammenhang sinnvoll geprüft werden kann, heißt Geltungszuordnung. Viele Konflikte entstehen nicht dadurch, dass ein Anspruch innerhalb seines eigenen Bereichs eindeutig untragfähig wäre, sondern dadurch, dass seine lokale Geltung unbemerkt auf einen anderen Zusammenhang übertragen wird.

3.2 Domänen und Belastungsmodi

Das Projekt bezeichnet funktionale Ordnungsräume, in denen Ansprüche auf charakteristische Weise stabilisiert, belastet und korrigiert werden, als Domänen. Domänen sind keine getrennten Teile der Welt und keine eigenständigen Substanzen. Sie ordnen Geltungsbedingungen, ohne jeden Gegenstand eindeutig einem Bereich zuzuweisen. Über dieselbe Bezugseinheit können unterschiedliche Ansprüche in verschiedenen Domänen erhoben werden.

Anspruchsart, Domäne und Belastungsmodus beantworten unterschiedliche Fragen. Die Anspruchsart bestimmt, was behauptet oder beansprucht wird; die Domäne bezeichnet den funktionalen Ordnungsraum, in dem dieser Anspruch tragen soll; der Belastungsmodus die Weise seiner Prüfung oder Belastung. Diese Bestimmungen sind verbunden, aber nicht identisch. Aus der sprachlichen Form eines Anspruchs folgt seine Domänenzuordnung nicht automatisch, und aus einem Prüfverfahren ergibt sich noch nicht, welche Geltungsbedingungen es tatsächlich erfasst. Ein Anspruch kann innerhalb einer Domäne mehreren Belastungsformen ausgesetzt sein.

Als kompakte Querachse lassen sich vier Belastungsmodi unterscheiden:

- subjektiv-phänomenale Prüfung: Erfahrungsanschluss, Differenzierungsleistung und phänomenale Passung;
- dialogische Rechtfertigung und Wiederaufnahme: Gegenperspektive, Rechtfertigung, Wiederaufnehmbarkeit und Korrekturfähigkeit;
- Beobachtung, Messung und Eingriff: Beobachtung, Messung, Reproduktion, Prognose, Eingriff und technisches Gelingen;
- begrifflich-formale Prüfung: Konsistenz, Grenzfälle, Gegenmodelle und konkurrierende Rekonstruktionen.

Diese Modi bilden keine zusätzlichen Weltbereiche, sondern machen Ansprüche auf unterschiedliche Weise fehlerempfindlich. Ein wissenschaftliches Modell kann durch Beobachtung, Messung und Eingriff belastet und zugleich begrifflich-formal geprüft werden. Eine institutionelle Regel gehört in einen intersubjektiven Ordnungszusammenhang, kann aber dialogisch gerechtfertigt und bestritten, begrifflich-formal auf Konsistenz geprüft und hinsichtlich ihrer Wirkungen beobachtet und gemessen werden. Keine dieser Prüfungen ersetzt die anderen. Normative Berechtigung bildet keine vierte Domäne. Normative Ansprüche können durch mehrere der genannten Belastungsmodi geprüft werden; ihre Berechtigung lässt sich jedoch auf keinen dieser Modi allein reduzieren. Eine eigenständige Theorie normativer Geltung wird hier nicht entwickelt.

Am missverstandenen Versprechen (Appendix A.5) lässt sich die Unterscheidung verdeutlichen. Der Nachweis eines geäußerten Satzes, seine Funktion als gemeinsam verbindliche Zusage und die erlebte Enttäuschung können jeweils Gegenstand einer Aussage sein. Eine Aufzeichnung kann den Wortlaut sichern, entscheidet aber nicht allein über die gemeinsam geführte Verbindlichkeit oder das Erleben. Die Domänenzuordnung fragt, welche Ordnung den jeweiligen Anspruch trägt und welcher Übergang vom Wortlaut zur Verpflichtung beansprucht wird. Eine weitere Messung desselben Wortlauts kann deshalb am eigentlichen Korrekturproblem vorbeigehen; erforderlich kann vielmehr die Klärung der gemeinsamen Erwartungen und Absprachen sein. Das Beispiel veranschaulicht die vorgesehene Diagnosefunktion, beweist aber noch keinen Zusatznutzen gegenüber einer anderen hinreichend differenzierten Analyse.

3.3 Die drei Domänen

Die subjektive Domäne umfasst die individuelle Organisation von Erleben, Erinnerung, Erwartung, Bedeutung und Selbstbezug. Sie bezeichnet keinen abgeschlossenen Innenraum, sondern eine Ordnung, in der unmittelbare Betroffenheit und individueller Erfahrungsanschluss maßgeblich sind. Belastungen werden hier sichtbar, wenn Erlebnisse nicht mehr kohärent eingeordnet werden können, Erwartungen wiederholt scheitern oder Selbstbeschreibungen unvereinbar werden. Unmittelbares Erleben begründet keine automatische Geltung für seine Ursachen oder für daraus abgeleitete Entscheidungen.

Die intersubjektive Domäne umfasst Ordnungen gemeinsamer Bezugnahme, Wiederaufnahme und Korrektur zwischen mehreren Erkenntnissystemen. Die bisherige Rekonstruktion betraf zunächst die Ordnungsbildung eines Erkenntnissystems. Andere Erkenntnissysteme können als eigenständig antwortende, widersprechende und nicht frei verfügbare Bezugseinheiten stabilisiert werden. Wo Bestimmungen zwischen ihnen aufgenommen, fortgeführt, bestritten und korrigiert werden können, entsteht eine intersubjektive Geltungsordnung. Sprache, Regeln, Versprechen, institutionelle Rollen und gemeinsame Begriffe gehören in diese Ordnung. Maßgeblich sind Gegenperspektive, gemeinsame Wiederaufnahme und Korrektur, nicht bloße Übereinstimmung. Soziale Stabilität allein begründet daher noch keine intersubjektive Geltung. Eine Deutung kann sich durch Gewohnheit, Macht oder institutionelle Trägheit erhalten, obwohl ihre Korrekturfähigkeit eingeschränkt bleibt.

Die funktional-empirische Domäne umfasst Ordnungen, die sich durch wiederholbare Widerstands- und Wirkungszusammenhänge stabilisieren. Ansprüche tragen hier, wenn sie unter bestimmbar bedingbaren Bedingungen reproduzierbare Beobachtungen, Messungen, Vorhersagen oder Eingriffe ermöglichen. Auch diese Domäne gewährt keinen unmittelbaren Zugang zu einer Welt an sich; Beobachtung und Messung bleiben an Instrumente und Bedingungen gebunden. Ihre besondere Leistung liegt darin, Zusammenhänge an Widerstand, Reproduktion und Wirkung zu belasten, die sich weder durch individuelle Vorstellung noch durch soziale Vereinbarung beliebig verändern lassen.

Die drei Domänen lassen sich aus unterschiedlichen Belastungs- und Korrekturmustern rekonstruieren: subjektiv aus Störungen von Erlebnis- und Bedeutungszusammenhängen, intersubjektiv aus misslingender Wiederaufnahme und blockierter gemeinsamer Korrektur, funktional-empirisch aus reproduzierbarer Abweichung, Widerstand und Wirkungsversagen. Später werden diese Muster als epistemische Friktion genauer bestimmt; hier dienen sie nur der vorläufigen Unterscheidung der Geltungsordnungen.

3.4 Übergangsfunktionen und Geltungsübertragung

Die Domänen sind analytisch unterscheidbar, praktisch aber eng miteinander gekoppelt. Subjektives Erleben wird sprachlich mitgeteilt, intersubjektiv eingeordnet und möglicherweise funktional-empirisch untersucht. Empirische Ergebnisse werden begrifflich interpretiert, institutionell verarbeitet und subjektiv erlebt.

Solche Übergänge übertragen Bestimmungen nicht unverändert. Aus einem erlebten Schmerz wird ein Bericht, aus dem Bericht eine medizinische Angabe und daraus möglicherweise ein Mess-

Klassifikations- oder Entscheidungsproblem. Mit jedem Übergang verändern sich die relevanten Merkmale und die Bedingungen, unter denen der jeweilige Anspruch trägt.

Kopplungen, durch die Bestimmungen zwischen unterschiedlichen Geltungsordnungen anschlussfähig werden, heißen Übergangsfunktionen. Sie ermöglichen Übertragung, ohne die Unterschiede der beteiligten Domänen aufzuheben. Bestimmungen und Bezugseinheiten können zwischen Geltungsordnungen fortgeführt werden, ohne unverändert zu bleiben. Dieselbe Bezugseinheit kann unter verschiedenen Anspruchsarten und Prüfbedingungen wiederaufgenommen werden; welche Merkmale relevant sind und worin ihre Tragfähigkeit besteht, verändert sich mit dem Übergang.

Übergänge können jedoch misslingen. Subjektive Betroffenheit kann als empirischer Beweis behandelt, Messbarkeit mit vollständiger Wirklichkeit oder sozialer Konsens mit sachlicher Bestätigung verwechselt werden. Umgekehrt kann eine subjektive Deutung jede äußere Korrektur zurückweisen. Solche Probleme betreffen nicht notwendig einen einfachen Fehler innerhalb einer Domäne. Häufig wird einem Anspruch eine Tragfähigkeit zugeschrieben, die ihm nur unter anderen Bedingungen zukäme.

3.5 Status der Trias

Die Unterscheidung von subjektiver, intersubjektiver und funktional-empirischer Domäne ist keine abschließende Einteilung der Wirklichkeit. Sie ist eine funktionale, rekonstruktive und revisionsfähige Arbeitshypothese. Ihr Zweck besteht darin, unterschiedliche Geltungs-, Belastungs- und Korrekturbedingungen sichtbar zu machen. Nicht jedes Erkenntnisssystem muss alle drei Domänen intern ausbilden. Die Trias unterscheidet Geltungsordnungen von Ansprüchen, nicht notwendige interne Module jedes Erkenntnisystems.

Weitere Unterteilungen können erforderlich sein. Auch Überschneidungen und Grenzfälle widerlegen die Trias nicht automatisch. Entscheidend ist nicht, jede Erscheinung eindeutig einzuordnen, sondern zu klären, welche Anspruchsart vorliegt, in welcher Ordnung sie tragen soll, welche Belastungsmodi einschlägig sind und welche Übergänge beansprucht werden. Rein formale Ansprüche dürfen dabei nicht allein wegen ihrer gemeinsamen Prüfbarkeit der intersubjektiven Domäne zugeordnet werden. Ob sie eine weitere Domänenbestimmung erfordern, bleibt an Grenzfällen zu prüfen. Der mögliche Zusatznutzen der Trias liegt in der ausdrücklichen Prüfung von Übergängen zwischen Geltungsordnungen. Werden dieselben Unterschiede und Fehlübertragungen durch eine genauere Bestimmung von Anspruchsart und Belastungsmodus bereits ebenso verlässlich und mit geringerem Aufwand erfasst, ist eine zusätzliche Domänenzuordnung für diese Aufgabe nicht erforderlich. Die Trias beansprucht daher weder Vollständigkeit noch einen unabhängig nachgewiesenen Zusatznutzen.

Die Unterscheidung der Domänen markiert zunächst epistemische Asymmetrien: Ansprüche, die in unterschiedlichen Geltungsordnungen geführt werden, sind nicht allein deshalb wechselseitig ersetzbar, weil sie sich auf dieselbe Bezugseinheit beziehen. Subjektives Erleben, intersubjektive Bedeutung und funktional-empirische Bestimmungen besitzen unterschiedliche Zugangs-, Belastungs- und Korrekturbedingungen. Ihre jeweiligen Ansprüche können daher nicht ohne ausgewiesene Übergänge aus den Bedingungen einer anderen Domäne bestätigt, aufgehoben oder vollständig übernommen werden.

Daraus folgt noch keine ontologische Trennung der Domänen und ebenso wenig eine Behauptung ihrer prinzipiellen Nichtreduzierbarkeit. Eine vollständige Reduktion oder ontologische Identifikation kann möglich sein, ist aber durch die bloße funktionale Kopplung oder durch Erklärungserfolge in einer Domäne noch nicht geleistet. Sie verlangt einen zusätzlichen Begründungs- und Belastungsschritt. Die Domänenunterscheidung hält damit zunächst unterschiedliche Geltungsbedingungen auseinander, ohne die ontologische Beziehung der jeweils erfassten Zusammenhänge vorab zu entscheiden.

Die Grenzregel begrenzt die metaphysische Überdehnung der Außenform; die Domänenunterscheidung die unkontrollierte Übertragung von Geltung. Die Belastungsmodi verhindern, dass ein Anspruch mit einem ungeeigneten Prüfverfahren bestätigt oder verworfen wird.

Noch ist damit nicht erklärt, wie die Bezugseinheiten entstehen, auf die solche Ansprüche gerichtet sind. Damit ein Modell geprüft werden kann, muss bestimmbar sein, worauf es sich bezieht, welche Merkmale als identitätsrelevant gelten und unter welchen Veränderungen etwas als dasselbe wiederaufgenommen wird. Der nächste Abschnitt untersucht daher Stabilisierung, Bezugseinheiten und Modellbildung.

4. Stabilisierung, Bezugseinheiten und Modelle

Damit ein Anspruch geprüft werden kann, muss bestimmbar sein, worauf er sich bezieht. Beobachtungen lassen sich nur vergleichen, Messungen nur wiederholen und Aussagen nur korrigieren, wenn etwas trotz wechselnder Bedingungen als dasselbe wiederaufgenommen werden kann. Erkenntnis setzt daher Stabilisierung voraus.

Stabilisierung bedeutet nicht, etwas unverändert festzuhalten. Sie ordnet Unterschiede so, dass bestimmte Merkmale und Anschlüsse fortgeführt werden, während andere Veränderungen zugelassen oder zurückgestellt werden. Ein Baum kann trotz Wachstum und wechselnder Erscheinung als derselbe Baum gelten; eine Institution trotz wechselnder Mitglieder fortbestehen. Stabilisierung ist damit eine selektive Fortführungsleistung.

Diese Leistung ist analytisch, nicht notwendig zeitlich zu verstehen. Nicht jede Stabilisierung bildet bereits eine Bezugseinheit, und nicht jede Bezugseinheit ein Modell. Bezugseinheiten entstehen zugleich nicht vollständig vor den Modellen, in denen sie geführt werden. Sie ermöglichen Modellbildung und werden durch Modelle mitbestimmt, die relevante Unterschiede, Identitätsmerkmale und tolerierte Veränderungen ordnen.

4.1 Bezugseinheiten und Identitätsregeln

Eine Bezugseinheit ist etwas, das unter bestimmten Bedingungen identifizierbar, wiederaufnehmbar und referenzfähig stabilisiert wird. Sie muss keine materielle Sache sein. Auch Ereignisse, Prozesse, Personen, Institutionen, Symptome, Regeln oder theoretische Parameter können als Bezugseinheiten geführt werden.

Was als dieselbe Einheit gilt, hängt davon ab, welche Merkmale als identitätsrelevant behandelt und welche Veränderungen toleriert werden. Eine Identitätsregel bestimmt daher, unter welchen Veränderungen eine Bezugseinheit als dieselbe fortgeführt wird und wann eine neue Zuordnung oder eine Auflösung erforderlich wird. Solche Regeln müssen nicht ausdrücklich formuliert sein. Sie können in Wahrnehmungsgewohnheiten, sprachlichen Praktiken, technischen Verfahren, institutionellen Regelungen oder wissenschaftlichen Klassifikationen liegen.

Identitätsregeln werden häufig erst sichtbar, wenn Grenzfälle auftreten. Neue Beobachtungen können dazu zwingen, bisherige Kriterien zu präzisieren, einzuschränken oder zu verändern. Die epistemische Zuschreibung fortbestehender Identität erfolgt somit regelgeleitet über zulässige Veränderungen hinweg. Welche ontologische Bestimmung von Identität daraus folgt, ist damit nicht entschieden.

Dies gilt auch dann, wenn dieselbe Bezugseinheit in unterschiedlichen Domänen verschieden beschrieben wird. Entscheidend ist nicht vollständige Merkmalsgleichheit, sondern eine hinreichend anschlussfähige Fortführung nach ausgewiesenen Identitätsbedingungen. Wo diese abbricht, muss geprüft werden, ob noch dieselbe Einheit gemeint ist oder nur derselbe Name weiterverwendet wird.

Dies gilt insbesondere für Modelle und technisch oder institutionell realisierte Systeme, die unter einem fortbestehenden Namen verändert werden. Änderungen an Modellstruktur, Datenbasis, Oberfläche, Einsatzbedingungen oder institutioneller Einbettung können die für eine Prüfung

relevante Bezugseinheit so weit verändern, dass Befunde zu einem früheren Stand nicht ohne Weiteres auf einen späteren übertragen werden dürfen. Soll eine solche Übertragung erfolgen, muss ausgewiesen werden, welche für den konkreten Befund relevanten Eigenschaften oder Mechanismen fortbestehen und weshalb diese Kontinuität für den erhobenen Anspruch ausreicht. Diese Anforderung gilt für stützende und belastende Befunde gleichermaßen.

4.2 Ontologisierung und Verabsolutierung

Die Operation, durch die etwas als identifizierbare, wiederaufnehmbare und referenzfähige Einheit stabilisiert wird, bezeichnet das Projekt als Ontologisierung.

Ontologisierung ist eine besondere Form der Stabilisierung, keine Ontologie und zunächst keine Fehlform. Ohne sie könnte Erkenntnis auf nichts zurückkommen, keine Eigenschaften zuschreiben, keine Veränderungen verfolgen und keine Modelle bilden. Schon die Feststellung, dass ein Messwert von einem früheren abweicht, setzt eine hinreichend stabile Bezugseinheit voraus.

Ontologisierung bedeutet daher nicht, einer Einheit eine endgültige metaphysische Existenzweise zuzuschreiben. Sie bezeichnet die operative Bildung einer Einheit, auf die weitere Bestimmungen bezogen werden können. Ein Symptom, eine Institution, ein Elektron oder ein Selbstmodell werden auf unterschiedliche Weise ontologisiert; gemeinsam ist ihnen, dass sie als bestimmbare Bezugseinheiten fortgeführt werden.

Problematisch wird diese Operation, wenn ihre Voraussetzungen, Selektionen und Grenzen unsichtbar werden. Eine für einen bestimmten Zweck gebildete Einheit kann dann wie eine vollständig unabhängige und abschließend bestimmte Sache erscheinen. Eine Klassifikation wird mit der Sache selbst, eine Messgröße mit einer vollständigen Eigenschaft oder eine institutionelle Kategorie mit der Identität einer Person verwechselt.

Diese Fehlform wird als Verabsolutierung bezeichnet. Ontologisierung ermöglicht Bezugnahme; Verabsolutierung führt die dadurch entstandene Ordnung als unmittelbar, erschöpfend oder alternativlos. Erkenntnis kann auf Ontologisierung nicht verzichten, muss aber die Bedingungen ihrer Bezugseinheiten revidierbar halten.

4.3 Modelle als organisierte Ordnungsformen

Eine Bezugseinheit bildet noch kein Modell. Ein Modell entsteht, wenn Bezugseinheiten, Merkmale, Relationen, Erwartungen und Fortsetzungsregeln zu einer hinreichend bestimmten Ordnung verbunden werden. Es muss markierbar, wiederaufnehmbar, abgrenzbar, vergleichbar, prüfbar und korrigierbar geführt werden können. Fortsetzungsregeln bestimmen, wie Relationen, Erwartungen, Operationen oder weitere Modellschritte weitergeführt werden; anders als Identitätsregeln betreffen sie nicht primär die Frage, ob eine Bezugseinheit dieselbe bleibt.

Modelle können sprachlich formuliert, mathematisch formalisiert, bildlich dargestellt, technisch implementiert oder in Routinen realisiert sein. Entscheidend ist nicht ihre Darstellungsform, sondern die strukturierte Verbindung von Bezugseinheiten und Erwartungen. Ein Modell bestimmt, welche Unterschiede relevant sind, welche Beziehungen erwartet werden, welche Veränderungen als möglich gelten und welche Beobachtungen seine Fortführung belasten können.

Bezugseinheiten und Modelle bestimmen sich wechselseitig. Bezugseinheiten ermöglichen stabile Relationen; Modelle beeinflussen, welche Einheiten sichtbar werden, welche Merkmale ihnen zugeschrieben und wie ihre Identität fortgeführt wird. Ein medizinisches Modell kann festlegen, welche Symptome als zusammengehörig gelten, während die so gebildete Krankheitskategorie weitere Beobachtungen ordnet. Diese Wechselwirkung ist nicht beliebig: Modelle werden durch Wiederholung, Widerständigkeit, Vergleich und Korrektur begrenzt.

Modelle sind deshalb weder bloße Abbilder noch beliebige Erfindungen. Sie geben keine bereits vollständig bestimmte Wirklichkeit unverändert wieder, sind aber auch nicht allein von den Entscheidungen ihrer Urheber abhängig. Sie selektieren, vereinfachen und ordnen innerhalb positiver Bestimmung. Zu fragen ist daher, welche Bezugseinheiten und Beziehungen ein Modell stabilisiert, für welche Aufgaben diese Ordnung trägt und unter welchen Bedingungen ihre Grenzen sichtbar werden.

4.4 Selektion, Weglassen und probeweise Stabilisierung

Jede Modellbildung beruht auf Selektion. Ein Modell kann nur funktionieren, indem es nicht alles zugleich berücksichtigt. Es hebt bestimmte Unterschiede hervor und lässt andere zurücktreten. Dieses Weglassen ist kein bloßer Mangel, sondern eine Bedingung von Modellfähigkeit: Erst die Reduktion von Komplexität macht Beziehungen sichtbar, Erwartungen formulierbar und Prüfungen möglich.

Das Weggelassene verschwindet dadurch nicht. Es wird innerhalb der jeweiligen Modellfunktion lediglich nicht aktiviert. Problematisch wird Selektion, wenn ein Modell seine Auslassungen nicht mehr als Auslassungen behandeln kann oder wenn es auf Aufgaben übertragen wird, für die gerade das Zurückgestellte entscheidend ist. Die Leistungsfähigkeit einer Ordnung hängt deshalb auch davon ab, ob ihre Selektionen sichtbar und revidierbar bleiben.

Nicht jede Stabilisierung erhebt bereits einen ausgearbeiteten Geltungsanspruch. Erkenntnissysteme können einem diffusen Feld vorläufig eine Ordnung geben, um mögliche Beziehungen, Folgen und Belastungen sichtbar zu machen. Diese Zwischenform wird als probeweise Stabilisierung bezeichnet.

Eine Hypothese, ein Gedankenexperiment, ein provisorisches Klassifikationsschema oder eine spekulative formale Beziehung kann als Arbeitsstruktur dienen, ohne bereits als abschließend tragfähig behandelt zu werden. Ihr Status muss kenntlich bleiben. Eine probeweise Ordnung darf nicht unbemerkt in eine kanonische oder ontologische Festlegung übergehen.

Probeweise Stabilisierung muss bestimmt genug sein, um Konsequenzen und Belastungen hervorzubringen, zugleich aber vorläufig genug bleiben, um ohne übermäßige Bindung verändert oder aufgegeben werden zu können. Sie bildet den Übergang zwischen offener Exploration und geltungsfähiger Modellführung.

4.5 Stabilisierungskosten und Belastbarkeit

Jede Stabilisierung erzeugt Leistungen und Kosten. Sie erleichtert Wiederaufnahme, Vergleich und Orientierung, schränkt aber mögliche Deutungen ein, bindet Ressourcen und kann relevante Unterschiede verdecken. Solche Kosten können sich in wachsender Komplexität, Zusatzannahmen,

Wartungsaufwand, starren Identitätsregeln oder der dauerhaften Ausblendung bestimmter Belastungen zeigen.

Kosten widerlegen ein Modell nicht automatisch. Jede tragfähige Ordnung benötigt Festlegungen, Vereinfachungen und Aufwand. Entscheidend ist, ob diese Kosten im Verhältnis zur Orientierungsleistung stehen, sichtbar bleiben und korrigierbar sind. Ein Modell kann trotz wachsender Kosten vorläufig weitergeführt werden, wenn keine tragfähige Alternative verfügbar ist. Umgekehrt kann ein scheinbar einfaches Modell epistemisch teuer sein, wenn es Belastungen verlagert oder unsichtbar macht.

Ein Modell muss deshalb zugleich stabil und beweglich sein. Ohne Stabilität kann es nicht wiederaufgenommen und geprüft werden; ohne Beweglichkeit kann es auf veränderte Bedingungen nicht reagieren. Belastbarkeit bezeichnet hier noch keine erwiesene Geltung, sondern die Fähigkeit einer hinreichend bestimmten und offenen Ordnung, sinnvoll geprüft und korrigiert zu werden. Selektive Stabilisierung schafft damit Modellfähigkeit und die Möglichkeit, dass ausgeblendete Unterschiede, ungeeignete Identitätsregeln oder überdehnte Erwartungen später als Nicht-Passungen hervortreten.

Damit ist die Grundlage geschaffen, Friktion genauer zu bestimmen. Das folgende Kapitel untersucht, wann eine solche Nicht-Passung epistemisch lesbar wird, wo sie innerhalb einer Anspruchsarchitektur lokalisiert werden kann und welche diagnostische Reichweite ihr zukommt.

5. Friktion und Diagnose

Modelle und andere stabilisierte Ordnungen werden nicht schon dadurch problematisch, dass sie selektiv und unvollständig sind. Jede modellfähige Ordnung hebt bestimmte Unterschiede hervor, erzeugt Erwartungen und lässt anderes zurücktreten. Ihre Grenzen werden epistemisch relevant, wenn unter konkreten Bedingungen eine Nicht-Passung sichtbar wird, die sich einer aktivierten epistemischen Ordnung zurechnen lässt. Eine solche lesbare Belastung wird im Folgenden als Friktion bezeichnet.

Friktion ist die epistemisch lesbare Nicht-Passung einer aktivierten stabilisierten Ordnung unter ihren Vollzugsbedingungen.

Erwartung, Anschluss und modellhafte Organisation bezeichnen keine notwendig voneinander getrennten Strukturtypen, sondern überlappende funktionale Hinsichten stabilisierter Ordnungen. Dieselbe Ordnung kann Erwartungen tragen, bestimmte Fortsetzungen ermöglichen oder begrenzen und zugleich modellhaft organisiert sein. Einfache Erwartungs- oder Anschlussbildungen müssen dabei noch kein ausgearbeitetes Modell voraussetzen.

5.1 Friktion als relationale Nicht-Passung

Diese Definition enthält vier notwendige Momente.

Erstens muss eine stabilisierte Ordnung aktiviert sein. Eine Ordnung, die keine Wahrnehmung, Erwartung, Handlung, Kommunikation oder weitere Bezugnahme steuert, kann in diesem Sinn nicht friktionieren. Erst im Vollzug wird sichtbar, ob die vorgesehene Fortsetzung trägt.

Zweitens muss eine Nicht-Passung auftreten. Ein erwarteter Verlauf bleibt aus, eine Anschlussoperation misslingt, eine Beobachtung weicht ab oder eine Handlung erzeugt andere Folgen als vorgesehen.

Drittens tritt die Nicht-Passung unter konkreten Vollzugsbedingungen auf. Dieselbe Ordnung kann in einem Zusammenhang belastet sein und in einem anderen weiterhin tragen. Anwendung, Instrument, Kontext, Bezugseinheit, Kopplung und Prüfbedingung gehören deshalb zur Diagnose.

Viertens muss die Nicht-Passung epistemisch lesbar werden. Nicht jede Irritation lässt erkennen, welche aktivierte Ordnung oder welche ihrer funktionalen Hinsichten betroffen ist. Friktion beginnt dort, wo eine Abweichung auf eine aktivierte Ordnung bezogen und als Diagnoseproblem aufgenommen werden kann.

Widerständigkeit ist allgemeiner als Friktion. Etwas kann nicht beliebig verfügbar oder veränderbar sein, ohne eine bestimmte Erwartung zu belasten. Friktion entsteht erst in der Relation zwischen einer aktivierten stabilisierten Ordnung und den Vollzugsbedingungen, unter denen ihre Fortsetzung misslingt.

Auch Fehler und Friktion sind nicht identisch. Ein Fehler setzt gewöhnlich einen Maßstab richtiger Ausführung oder Zuordnung voraus. Friktion kann dagegen anzeigen, dass noch offen ist, ob Instrument, Anwendung, Bezugseinheit, Kopplung, Prüfbedingung oder Modell betroffen sind. Eine Irritation oder Störung kann auftreten, ohne bereits diagnostisch auf eine aktivierte stabilisierte Ordnung bezogen zu sein. Eine Anomalie bezeichnet zunächst ein auffälliges Ergebnis innerhalb eines Beobachtungs- oder Modellzusammenhangs; erst ihre diagnostische Zuordnung zu einer aktivierten stabilisierten Ordnung und ihren Vollzugsbedingungen macht sie zu einer hinreichend bestimmten Friktion.

Falsifikation und Revision liegen auf anderen Ebenen. Falsifikation bezeichnet einen bestimmten Geltungsverlust unter geeigneter Prüfung, Revision eine mögliche Reaktion auf epistemischen Druck. Weder folgt aus jeder Friktion eine Falsifikation noch aus jeder Falsifikation unmittelbar eine bestimmte Revision.

Diese Offenheit schützt vor zwei Kurzschlüssen: Jede Abweichung dem Modell selbst zuzuschreiben begünstigt vorschnelle Modellaufgabe; jede Abweichung auf Anwendung, Randbedingungen oder Messfehler zu verschieben immunisiert Modelle gegen ernsthafte Belastung.

5.2 Ort der Lesbarkeit und Verlauf

Die Friktionsdiagnose beginnt mit dem Ordnungszusammenhang, in dem die Nicht-Passung zunächst lesbar wird, und ihrem Verlauf. Beide Dimensionen dienen der Suche; keine bestimmt bereits die Ursache.

In der subjektiven Domäne erscheint Friktion etwa als Störung von Erlebnis-, Erwartungs- oder Bedeutungszusammenhängen. In der intersubjektiven Domäne zeigt sie sich als misslingende Wiederaufnahme, unvereinbare Bezugnahmen oder blockierte Korrektur. In der funktional-empirischen Domäne tritt sie als reproduzierbare Abweichung, sinkende Prognoseleistung oder Wirkungsversagen hervor. Friktion kann außerdem in Übergängen zwischen Domänen sichtbar werden, wenn bei einer Übertragung relevante Unterschiede verloren gehen oder verschiedene Geltungsbedingungen vermischt werden.

Der Ort der Lesbarkeit ist nicht notwendig die verursachende Ebene. Ein institutioneller Konflikt kann beispielsweise auf eine unklare Regel, einen ungeeigneten empirischen Indikator oder eine fehlerhafte Übertragung subjektiver Erfahrung zurückgehen.

Der Verlauf bezeichnet die prozessuale Form, in der eine Belastung hervortritt:

- Bei graduellem Verlauf sind mögliche Überdehnung, steigende Stabilisierungskosten, Drift oder schleichende Kopplungsverschiebung zu prüfen.
- Bei sprunghaftem Verlauf sind Schwellen, Kontextwechsel sowie Mess-, Kopplungs- oder Zuordnungsfehler besonders relevant.
- Bei wiederkehrendem Verlauf ist zu prüfen, ob lokale Reparaturen eine strukturelle Fehlpassung, blockierte Rückkopplung, einen Zielkonflikt oder eine Domänenfehlzuordnung verdecken.

Der Friktionsverlauf ist eine Suchheuristik, keine Ursachendiagnose. Derselbe Verlauf kann aus unterschiedlichen Problemen entstehen; verschiedene Verläufe können auf dieselbe strukturelle Belastung zurückgehen. Aus der Verlaufsform folgt keine automatische Reaktionsentscheidung.

Für eine erste Orientierung lassen sich Ort der Lesbarkeit und Verlauf verbinden:

Ort der Lesbarkeit	Graduell	Sprunghaft	Wiederkehrend
subjektiv	wachsende Inkohärenz oder Deutungskosten	Zusammenbruch einer Erwartung	ähnliche Konflikte trotz Umdeutung
intersubjektiv	steigender Verständigungsaufwand	offener Regel- oder Anschlussbruch	wiederholte Missverständnisse oder Korrekturblockaden
funktional-empirisch	sinkende Leistung oder wachsender Zusatzaufwand	deutliche Abweichung oder Ausfall	reproduzierbares Versagen
Übergang/Kopplung	wachsender Übersetzungsaufwand	Zusammenbruch einer Übertragung	systematische Fehlklassifikation

Die Matrix bezeichnet typische Erscheinungsformen. Sie ersetzt weder fachliche Prüfung noch erlaubt sie eine automatische Ursachen- oder Domänenzuordnung.

5.3 Reichweite und Indikatoren

Ergänzend ist zu bestimmen, wie weit eine Friktion innerhalb der Anspruchsarchitektur reicht.

Lokale Friktion betrifft eine einzelne Erwartung, Anwendung, Messung oder Zuordnung.

Verdichtete Friktion liegt vor, wenn mehrere lokale Nicht-Passungen ein zusammenhängendes Muster bilden. Systemische Friktion betrifft zentrale Voraussetzungen, Identitätsregeln, Übergänge oder Fortsetzungsbedingungen einer Ordnung.

Verlauf und Reichweite bilden verschiedene Diagnoseachsen. Wiederkehrende Friktion ist nicht allein deshalb systemisch; erst die Diagnose muss zeigen, ob die Nicht-Passungen ein strukturelles Muster bilden. Auch die Reichweitenbestimmung entscheidet noch nicht über die angemessene Reaktion.

Friktion wird häufig über Indikatoren erschlossen. Drei Gruppen sind besonders relevant:

- Leistungsabfall: steigende Fehler- oder Ausfallraten, sinkende Prognosegenauigkeit oder abnehmende Reproduzierbarkeit;
- wachsende Stabilisierungskosten: mehr Zusatzannahmen, Parameter, Ausnahmen, Wartungs- oder Koordinationsaufwand;
- Verlust von Korrekturfähigkeit: folgenlose Einwände, Ausschluss ernsthafter Alternativen oder fehlende Darstellbarkeit von Abweichungen.

Kein einzelner Indikator beweist eine grundlegende Friktion. Mehr Parameter können notwendige Differenzierung oder defensive Stabilisierung anzeigen; institutionelle Stabilität kann tragfähige Ordnung oder blockierte Korrektur bedeuten. Diagnostisches Gewicht entsteht aus dem Zusammenhang mehrerer Indikatoren, ihrer zeitlichen Verdichtung und ihrem Fortbestehen unter verbesserten Prüfbedingungen.

5.4 Friktion als Signal

Friktion eröffnet Diagnosebedarf, entscheidet aber nicht über die angemessene Reaktion. Dieselbe Nicht-Passung kann auf fehlerhafte Anwendung, ungeeignete Prüfbedingungen, überdehnte Reichweite, problematische Kopplung, unzureichende Bezugseinheit oder eine zentrale Modellannahme zurückgehen.

Auch die Abwesenheit sichtbarer Friktion beweist keine Geltung. Eine Ordnung kann so geschlossen sein, dass sie Abweichungen nicht registriert, ihre Prüfbedingungen Gegenbeispiele ausschließen oder ihre Kosten verlagern. Korrekturfähigkeit verlangt daher nicht Friktionsfreiheit, sondern die Fähigkeit, relevante Nicht-Passungen sichtbar zu machen und ihre Bedeutung offenzuhalten.

Die Qualität einer Modellordnung zeigt sich folglich nicht darin, Belastungen vollständig zu vermeiden. Sie zeigt sich darin, Friktion wahrnehmbar zu halten, den zunächst betroffenen Ordnungszusammenhang nicht vorschnell als Ursache zu behandeln und die Reichweite der Belastung angemessen zu bestimmen.

Damit führt die Diagnose zur Entscheidungsarchitektur. Erst im nächsten Schritt ist zu klären, welche Reaktion der lokalisierten und eingeordneten Belastung entspricht.

6. Die Entscheidungsarchitektur

Friktion zeigt an, dass eine aktivierte Ordnung unter bestimmten Bedingungen nicht wie erwartet trägt. Sie entscheidet jedoch weder, worin die Nicht-Passung besteht, noch, wie darauf zu reagieren ist. Zwischen Diagnose und Veränderung liegt daher eine eigenständige Entscheidungsleistung. Sie muss klären, welcher Bestandteil der Anspruchsarchitektur belastet ist, welche Eingriffstiefe dem Befund entspricht und welche neuen Kosten oder Friktionen die Reaktion erzeugen kann.

Die Entscheidungsarchitektur folgt einem Proportionsprinzip:

Verändert werden soll so eng wie möglich, aber so weit wie nötig.

Die Eingriffstiefe bemisst sich nicht allein an der Zahl oder Ausdehnung beobachteter Abweichungen. Auch ein begrenzter Befund kann eine tragende Voraussetzung betreffen und einen umfassenden Umbau begründen. Engere Reaktionen sind vorzuziehen, soweit sie das diagnostizierte Problem hinreichend aufnehmen; ihre Möglichkeiten müssen nicht erst praktisch ausgeschöpft werden, wenn die Prüfung bereits gegen sie spricht. Wiederholte lokale Reparaturen sind auch in ihrer Gesamtwirkung und ihren kumulierten Kosten zu beurteilen.

Das Proportionsprinzip legt damit Anforderungen an die Begründung einer Reaktion fest, keine fachunabhängigen Schwellenwerte. Anzugeben sind die betroffene Ebene, die Reichweite und strukturelle Bedeutung des Befunds sowie die Gründe, weshalb eine engere Reaktion ausreicht oder nicht ausreicht. Folgen und Unsicherheit können eine weiterreichende Vorsorge begründen; diese darf nicht als entsprechend weitreichender Geltungsverlust ausgegeben werden. Fachlich zu bestimmende Maßstäbe bleiben erforderlich, doch die Verbindung zwischen Befund, Maßstab und Reaktion muss ausdrücklich prüfbar sein.

6.1 Prüfung der Anspruchsarchitektur

Der erste Schritt besteht nicht in der Frage, ob ein Modell aufgegeben werden muss, sondern darin, welcher Anspruch tatsächlich belastet ist.

Die Anspruchsarchitektur-Prüfung untersucht, welcher Bestandteil der Verbindung aus Bezugseinheit, Modell, Anspruchsart, Domäne, Belastungsmodus, Reichweite, Prüfbedingungen, Kopplungen und Fortsetzungsregeln betroffen ist. Dabei sind der Zweck des Anspruchs und seine Bewertungsmaßstäbe ausdrücklich mitzuführen: Der Zweck konkretisiert, welche Leistung beansprucht wird; die Maßstäbe konkretisieren die Prüf- und Scheiterbedingungen. Ihre Auswahl und normative Berechtigung werden durch die Architektur nicht selbst begründet.

Die Prüfung bewegt sich typischerweise von der engeren zur weiteren Ebene:

1. Ausführung, Daten, Instrument und Kontext;
2. Kopplung, Übergang und Geltungszuordnung;
3. Modellstruktur, Bezugseinheiten und Identitätsregeln;
4. Problemzuschnitt, Ziele und Bewertungsmaßstäbe.

Diese Reihenfolge ist keine starre Vorschrift. Sie soll vorschnelle Modellkritik ebenso wie dauerhafte Abschiebung auf Randbedingungen vermeiden. Bleiben mehrere Fehlerzuordnungen mit den Befunden vereinbar, ist diese Unbestimmtheit als Diagnoseergebnis festzuhalten; sie darf nicht durch eine erzwungene eindeutige Zuordnung verdeckt werden.

Scheiterbedingungen und erwartete Ergebnisse sollten möglichst vor der Prüfung kenntlich sein. Nachträgliche Anpassungen können legitim sein, müssen aber als Veränderung der Prüfung markiert und unter den neuen Bedingungen erneut belastet werden. Andernfalls lässt sich kaum unterscheiden, ob ein Modell präzisiert oder gegen Gegenzeichen geschützt wurde.

Mehrere Prüfungen oder gezielte Variationen sind nicht schon deshalb voneinander unabhängig, weil sie getrennt durchgeführt werden oder zu übereinstimmenden Ergebnissen gelangen. Variation zeigt zunächst nur, wie sich ein Ergebnis unter den tatsächlich veränderten Bedingungen verhält. Stabilität über mehrere Varianten belegt daher Robustheit gegenüber diesen Varianten, nicht Unabhängigkeit von gemeinsam mitgeführten Voraussetzungen.

Zusätzliche Prüfkraft entsteht insoweit, wie sich relevante Voraussetzungen, Datenzugänge, Fehlermechanismen oder Bewertungsannahmen unterscheiden. Bei weitreichenden Ansprüchen kann deshalb eine Gegenprüfung erforderlich sein, die nicht lediglich dieselbe Anspruchsarchitektur unter leicht veränderten Bedingungen wiederholt, sondern Problemzuschnitt, Modellstatus, Domänenzuordnung, Scheiterkriterium oder Geltungsanspruch tatsächlich verändern kann.

6.2 Proportionale Reaktionsformen

Reaktionsformen unterscheiden sich nach dem Gegenstand und der Tiefe einer Veränderung sowie nach ihren Folgen für die weitere Verwendung. Sie bilden keine trennscharfe Stufenleiter: Eine Rekopplung oder Rekonfiguration kann zugleich eine Revision sein. Davon zu unterscheiden ist, ob das Modell beibehalten, eingeschränkt, suspendiert, ersetzt oder in seinem bisherigen Führungsanspruch aufgegeben wird (§6.6).

Weitere Beobachtung ist angemessen, wenn Datenlage, Reproduzierbarkeit oder Reichweite unklar sind. Für das weitere Beobachten sind ein Prüfauftrag und ein Zeitpunkt oder Anlass der Neubewertung festzulegen. Es darf weder zur unbegrenzten Vertagung noch zum Grund werden, erforderliche Vorsorge bis zur vollständigen Diagnose aufzuschieben.

Lokale Korrektur verändert Daten, Parameter, Ausführungsregeln oder begrenzte Annahmen, ohne die tragende Modellstruktur umzubauen. Nicht jede Aktualisierung ist bereits Revision. Werden neue Daten in ein unverändertes Verfahren eingesetzt, bleibt die Modellordnung im Wesentlichen bestehen.

Reichweitenbegrenzung erhält die Geltung eines Modells in einem engeren Bereich und gibt einen weitergehenden Anspruch auf. Sie ist legitim, wenn die Grenze sachlich begründet ist. Sie wird zur Immunisierung, wenn der Geltungsbereich nach jedem Gegenzeichen so verschoben wird, dass das Modell prinzipiell nicht mehr scheitern kann.

Rekopplung verändert die Verbindung zwischen weiterhin tragfähigen Modellen, Bezugseinheiten oder Geltungsordnungen. Belastet ist dann nicht notwendig ihr Inhalt, sondern ihre Übersetzung, Zuordnung oder gemeinsame Aktivierung.

Rekonfiguration verändert den Zuschnitt epistemischer Bearbeitbarkeit. Bezugseinheiten können aufgespalten oder zusammengeführt, Modellgrenzen verschoben und Relationen neu geordnet werden. Sie kann eine Revision vorbereiten oder mit ihr zusammenfallen, ist aber nicht mit ihr identisch.

Revision ist der Umbau einer modellfähigen Ordnung, eines Modells oder eines Geltungsanspruchs unter epistemischem Druck.

Revision kann Modellteile, zentrale Relationen, Identitätsregeln, Reichweite oder Domänenzuordnung betreffen. Von Aktualisierung unterscheidet sie sich dadurch, dass die modellfähige Ordnung selbst verändert wird; Reorganisation kann dagegen auch breitere, noch nicht hinreichend modellförmige Ordnungen erfassen. Reichweitenbegrenzung, Rekopplung oder Rekonfiguration werden zur Revision, wenn sie die modellfähige Ordnung oder ihren Geltungsanspruch gezielt umbauen. Ob eine Revision gerechtfertigt ist, muss gesondert beurteilt werden. Eine proportionale Revision berücksichtigt Reichweite und strukturelle Bedeutung der Belastung, verfügbare Alternativen sowie die Kosten und Folgen des Umbaus. Auch ein überzogener oder schlecht begründeter Umbau bleibt eine Revision.

6.3 Beibehaltung und Immunisierung

Die vorläufige Beibehaltung eines belasteten Modells kann rational sein. Es kann trotz bekannter Grenzen die leistungsfähigste verfügbare Ordnung bleiben, solange seine verbleibende Leistung hoch, die Friktion begrenzt, weitere Prüfung aussichtsreich und keine tragfähige Alternative verfügbar ist. Seine Belastung muss sichtbar, sein Anspruch gegebenenfalls begrenzt und spätere Revision möglich bleiben. Fehlender Ersatz genügt für die Weiterverwendung nicht; deren Rechtfertigung und Folgen sind gesondert zu prüfen.

Die Grenze zur Immunisierung hängt nicht von der Zahl der Hilfsannahmen ab. Entscheidend ist, ob Ergänzungen unabhängig prüfbar sind, neue Erwartungen erzeugen, Bedingungen nachvollziehbar präzisieren und echte Scheiterbedingungen erhalten. Werden Gegenzeichen regelmäßig als Ausnahme abgewertet, Prüfquellen ausgeschlossen oder Grenzen nachträglich verschoben, wird die Stabilisierung defensiv. Immunisierung liegt vor, wenn kaum noch ein mögliches Ergebnis den Geltungsanspruch ernsthaft belasten kann. Diese Abgrenzung steht in der Nähe von Popper und Lakatos, ohne mit ihren Ansätzen zusammenzufallen (vgl. Popper 1935; Lakatos 1970).

6.4 Die Öffnungsregel

Endliche Erkenntnissysteme können nicht alle Alternativen gleichzeitig verfolgen. Sie müssen Ressourcen zwischen der Verdichtung eines bestehenden Modells und der Öffnung neuer Suchräume verteilen.

Die Öffnungsregel bezeichnet den Punkt, an dem weitere Stabilitätsverdichtung zugunsten erneuter Exploration zurücktreten soll.

Wiederkehrende relevante Friktionen können nicht nur einzelne Inhalte, sondern auch den Festigkeitsgrad von Erwartungen, die Breite des Suchraums und die Revisionsbereitschaft

verändern. Wiederholte Bewährung unter variierenden Bedingungen erlaubt umgekehrt eine begründete Verengung.

Exploration wird plausibel, wenn sich mehrere der folgenden Bedingungen verbinden oder eine einzelne in hinreichender Stärke und diagnostischer Relevanz vorliegt: stagnierender Robustheitsgewinn, disproportional steigende Verdichtungskosten, persistierende relevante Friktion oder eine ernsthafte tragfähige beziehungsweise mit vertretbarem Aufwand entwickelbare Alternative.

Keines dieser Kriterien entscheidet allein schon durch sein bloßes Vorliegen. Hohe Friktion kann weitere Arbeit am bestehenden Modell rechtfertigen, wenn deutliche Robustheitsgewinne zu erwarten sind. Hohe Kosten können notwendiger Präzision entsprechen. Eine attraktive Alternative genügt nicht, wenn sie die maßgeblichen Belastungen nicht übernimmt.

Öffnung verändert nur die Verteilung von Suchressourcen. Sie beweist weder, dass das bestehende Modell falsch noch dass eine Alternative besser ist. Vergleichbarkeit verlangt keine einheitliche Metrik, wohl aber eine nachvollziehbare Gegenüberstellung von Leistungen, Kosten und ungelösten Friktionen.

Wenn gezielt unterschiedliche Variationen keine neue Relationsstruktur, tragfähige Alternative, relevante Friktion oder veränderte Problemfassung mehr erzeugen, wird vorläufige Konsolidierung plausibel. Sie beweist nicht, dass der Suchraum ausgeschöpft ist.

6.5 Umverteilungsregel und Falsifikation

Eine gescheiterte Prüfung lässt häufig offen, welcher Bestandteil der Anspruchsarchitektur Geltung verliert. Vorhersagen hängen nicht nur von einer Modellannahme ab, sondern auch von Daten, Instrumenten, Hilfsannahmen, Randbedingungen und Übergängen. Diese Verteilungsfrage steht in der Nähe der Duhem-Quine-These, nach der Annahmen gewöhnlich nicht isoliert geprüft werden (vgl. Duhem 1906/1954; Quine 1951).

Der durch eine Prüfung belegte Geltungsverlust soll derjenigen Ebene oder Verbindung von Ebenen zugeordnet werden, die tatsächlich belastet wurde.

Diese Umverteilungsregel verlangt doppelte Proportionierung: so eng wie möglich, damit lokale Belastung nicht zur vorschnellen Modellvernichtung führt; so weit wie nötig, damit verdichtete Belastung nicht dauerhaft auf Randfehler verteilt wird. Lässt die Prüfung nur den Verlust eines zusammengesetzten Anspruchs erkennen, bleibt die Zuordnung zu einzelnen Komponenten vorläufig offen.

Falsifikation bezeichnet hier den domänenrelativen Geltungsverlust eines hinreichend bestimmten Modells oder Anspruchs unter fairer, geeigneter funktional-empirischer Prüfung. Sie setzt explizite Anspruchs-, Prüf- und Scheiterbedingungen voraus, bezeichnet nicht jede Friktion und führt nicht automatisch zur Modellaufgabe. Für andere Belastungsmodi wird zunächst allgemeiner von Geltungsverlust gesprochen; ob und unter welchen Bedingungen der Falsifikationsbegriff auf sie übertragen werden kann, bleibt offen.

Kontextuelle Falsifikation betrifft den Anspruch eines Modells für eine bestimmte Anwendung, Teildomäne oder Bedingung. Ein bloßer Ausführungsfehler falsifiziert dagegen nicht bereits das

angewendete Modell. Die Reichweite des Geltungsverlusts ist vom Gegenstand der Belastung zu unterscheiden.

Ein Modell ist global falsifiziert, wenn sein allgemeiner Geltungsanspruch im beanspruchten Bereich unter fairen und domänengerechten Prüfbedingungen stabil nicht trägt und die Abweichung einen unabhängig begründeten Toleranzbereich ε überschreitet. Eine Alternative ist dafür nicht erforderlich. Bei quantifizierbaren Abweichungen kann ε aus Messunsicherheiten, Näherungsbedingungen oder vorab begründeten, gegebenenfalls zweckbezogenen Fehlermargen bestimmt werden. Bei statistischen Ansprüchen sind zusätzlich Messgröße, Datengrundlage, Unsicherheit und Entscheidungsregel auszuweisen. Die Kriterien dürfen nicht nachträglich zum Schutz des Modells angepasst werden; Wechselkosten oder institutionelle Trägheit rechtfertigen keine bessere Geltungsbewertung.

Kontextuell und global unterscheiden somit die Reichweite eines Geltungsverlusts. Davon unabhängig ist sein Gegenstand zu bestimmen: etwa ein Modellanspruch, eine behauptete Anwendungsleistung, eine Modell-Domänen-Zuordnung oder ein Universalitätsanspruch. Ein architektonischer Geltungsverlust betrifft die Zuordnung oder Verbindung von Ansprüchen und Prüfbedingungen. Er heißt nur dann Falsifikation, wenn er durch eine geeignete funktional-empirische Prüfung im oben bestimmten Sinn begründet ist; eine begrifflich nachgewiesene Fehlzurordnung genügt dafür nicht. „Architektonisch“ bezeichnet daher keine dritte Reichweitenstufe.

Auch global falsifizierte Modelle können historisch, didaktisch, heuristisch, als Näherung oder in begrenzten Regimen leistungsfähig bleiben. Dies stellt ihren beschädigten allgemeinen Geltungsanspruch nicht wieder her. Falsifikation bestimmt den Geltungsstatus; über den künftigen Führungsstatus entscheidet sie nicht allein.

6.6 Die Aufgaberegeln

Die Aufgaberegeln betreffen die Rechtfertigung des bisherigen Führungsanspruchs eines Modells. Gemeint ist seine maßgebliche Rolle innerhalb einer bestimmten Orientierung oder Verwendung, nicht seine vollständige Entfernung aus allen Erkenntniszusammenhängen. Der Führungsanspruch ist einzuschränken, auszusetzen oder aufzugeben, soweit seine weitere Ausübung unter den ausgewiesenen epistemischen und praktischen Bedingungen nicht hinreichend gerechtfertigt ist.

Beibehaltung führt diese Rolle fort; Einschränkung begrenzt sie. Suspendierung setzt sie vorläufig aus und verlangt Bedingungen für eine erneute Prüfung. Aufgabe beendet den bisherigen Führungsanspruch. Ersetzung liegt vor, wenn eine andere Ordnung die maßgebliche Rolle übernimmt. Eine hinreichend tragfähige Alternative ist für eine gerechtfertigte Ersetzung erforderlich, nicht aber für Suspendierung oder Aufgabe. Auch begründete Urteilsenthaltung oder der Verzicht auf eine nicht mehr gerechtfertigte Verwendung sind mögliche Ergebnisse.

Der bloße Hinweis auf Friktion, Kosten oder einen beschädigten Geltungsstatus entscheidet den Führungsstatus nicht. Zu prüfen sind die verbleibende Leistung, die Begründung der vorgesehenen Verwendung, Unsicherheit, mögliche Schäden, Reversibilität sowie die Folgen des Weiterführens und des Unterlassens. Soll ein Modell ersetzt werden, muss die Alternative seine relevanten

Leistungen unter Berücksichtigung von Reifegrad, vergleichbaren Prüfbedingungen, Übergangsbedingungen und vertretbaren Kosten besser übernehmen können.

Historische Investitionen und Infrastruktur können Form und Geschwindigkeit eines Wechsels beeinflussen, dürfen aber nicht als epistemische Leistung des etablierten Modells gelten. Der relative Leistungsvergleich berührt Fragestellungen, die auch Lakatos und Laudan für Theorie- und Forschungswechsel hervorgehoben haben (vgl. Lakatos 1970; Laudan 1977).

Ein Modell kann trotz globalen Geltungsverlusts begrenzt weiterverwendet werden, wenn diese Verwendung eigenständig gerechtfertigt bleibt. Fehlender Ersatz allein begründet das nicht. Die Nutzung muss als begrenzt, vorläufig oder pragmatisch markiert werden und darf nicht als epistemische Rehabilitierung erscheinen. Umgekehrt kann ein Führungsanspruch schon vor abgeschlossener Fehlerlokalisierung suspendiert werden, wenn die Folgen- und Unsicherheitslage dies begründet. Eine solche Vorsorgeentscheidung ist kein Nachweis eines weiter reichenden Geltungsverlusts.

Aufgabe ist nicht notwendig total. Ein Modell kann seinen Führungsanspruch verlieren und in begrenzten Bereichen als Näherung, Werkzeug oder historische Rekonstruktion fortgeführt werden.

6.7 Verhältnis der drei Regeln

Die drei Regeln erfüllen unterschiedliche Funktionen:

- Die Öffnungsregel steuert die Gewichtung zwischen Verdichtung und Exploration.
- Die Umverteilungsregel lokalisiert den durch eine Prüfung belegten Geltungsverlust.
- Die Aufgaberegeln prüft die Rechtfertigung weiterer Führung, einschließlich Suspendierung, Ersetzung und Aufgabe.

Falsifikation ist keine vierte Entscheidungsregel, sondern ein möglicher Geltungsstatus infolge geeigneter Prüfung und Umverteilung. Weder globale Falsifikation noch Suspendierung oder Aufgabe verlangen notwendig ein Ersatzmodell. Nur die gerechtfertigte Ersetzung verlangt eine hinreichend tragfähige Alternative und einen nachvollziehbaren Vergleich.

Öffnung entscheidet weder über Falsifikation noch über Aufgabe. Umverteilung entscheidet weder über Suchressourcen noch über weitere Verwendung. Eine Führungsentscheidung entscheidet nicht rückwirkend, welche Prüfung gescheitert ist oder wie weit ihr Geltungsverlust reicht.

Zusammen bilden die Regeln ein Regler-Skelett:

Friktion diagnostizieren → belastete Ebene lokalisieren oder offene Zuordnung festhalten → Geltungsverlust angemessen zuordnen → Revision begründen und Suchraum gegebenenfalls öffnen → Führungsstatus unter Leistungs-, Folgen- und Unsicherheitsbedingungen prüfen.

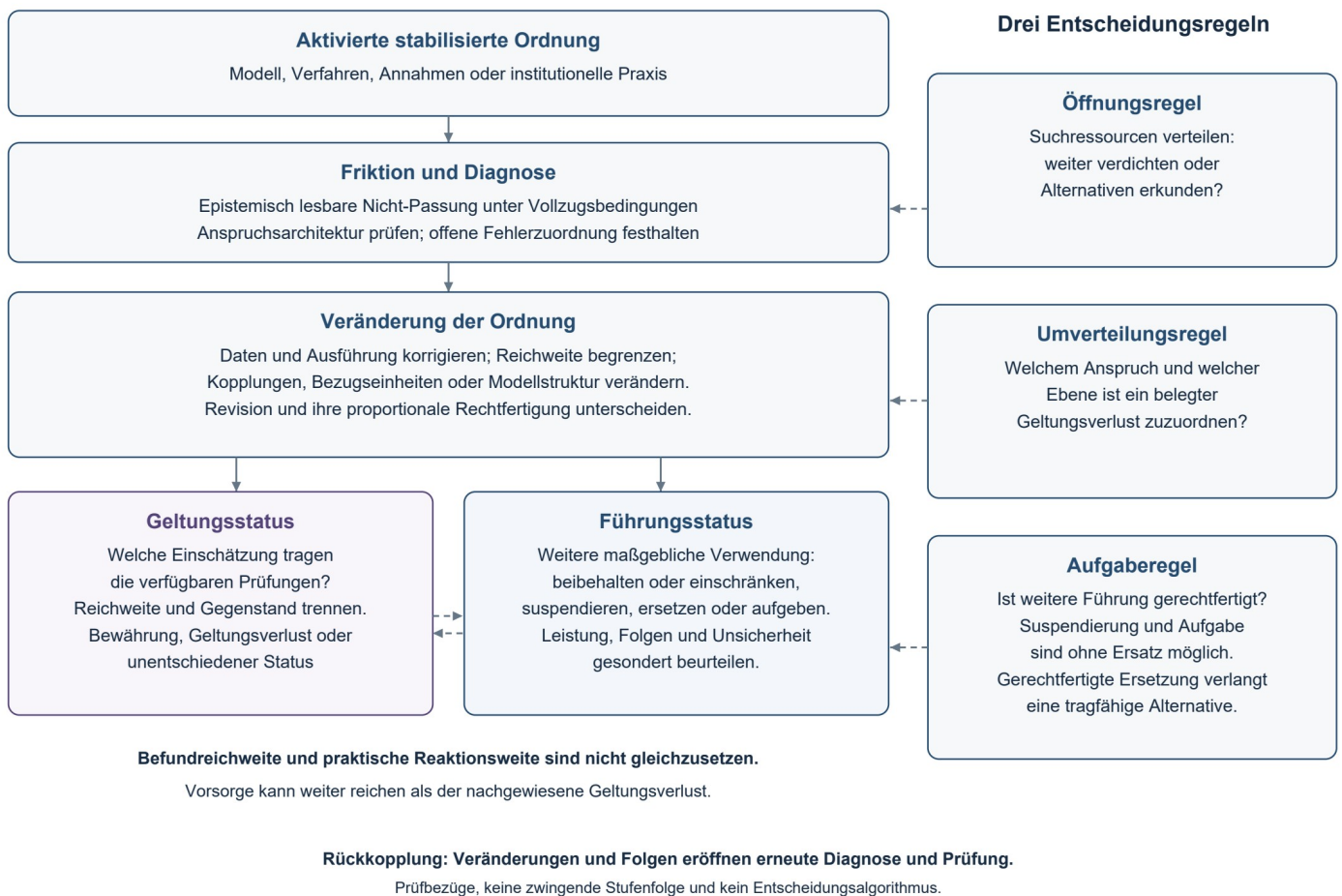


Abbildung 1: Diagnose- und Entscheidungsarchitektur der Modellführung. Geltungsstatus, begründete Veränderung und weitere Verwendung werden gemeinsam geprüft, aber nicht gleichgesetzt. Die drei Regeln erfüllen unterschiedliche Funktionen; Suspendierung und Aufgabe setzen kein Ersatzmodell voraus. Die Pfeile bezeichnen Prüfbezüge und Rückkopplungen, keine zwingende Entscheidungsfolge.

Diese Folge ist rekursiv und kein Entscheidungsautomat. Reaktionen verändern Prüfbedingungen, erzeugen Kosten und können neue Friktionen sichtbar machen. Die Bewertung unerprobter Alternativen unter Unsicherheit bleibt ein offenes Problem endlicher Suche. Der Gewinn der Architektur liegt darin, Entscheidungen zerlegbar, begründbar und korrigierbar zu machen.

Modellgeltung erzeugt keine automatische Handlungs- oder Interventionsberechtigung. Folgen, Reversibilität, normative Gründe und Rückmeldungsfähigkeit sind zusätzlich zu prüfen. Die Reichweite des belegten Geltungsverlusts begrenzt, was über das Modell behauptet werden darf. Die Reichweite praktischer Vorsorge kann davon abweichen: Ein begrenzter Befund kann bei schwerwiegenden möglichen Schäden eine umfassende Suspendierung begründen. Deren Gründe und Neubewertungsbedingungen sind gesondert auszuweisen. In komplexen Ordnungen sind solche Prüfungen und Entscheidungen über Personen, Institutionen, Instrumente und Verfahren verteilt. Unter welchen Bedingungen diese verteilte Modellführung intersubjektive Geltung und Korrekturfähigkeit erhält, untersucht das folgende Kapitel.

7. Geteilte epistemische Realität

Die bisherige Architektur könnte den Eindruck erwecken, Modellführung sei vor allem die Leistung eines einzelnen Erkenntnissystems. Tatsächlich werden komplexe Ordnungen über Personen, Institutionen, Instrumente und Verfahren hinweg gebildet, geprüft und fortgeführt. Bezugseinheiten, Modelle und Korrekturen bleiben nicht individuell. Sie werden mitgeteilt, bestritten, gespeichert und unter wechselnden Bedingungen wiederaufgenommen.

Geteilte epistemische Realität entsteht durch stabile und korrigierbare Formen gemeinsamer Bezugnahme.

Sie verlangt weder eine einheitliche Weltauffassung noch allgemeinen Konsens. Dissens kann zeigen, dass ein gemeinsamer Bezugspunkt und eine gemeinsame Form der Auseinandersetzung fortbestehen. Umgekehrt kann Konsens epistemisch schwach sein, wenn er durch Gewohnheit, Macht, Ausschluss oder fehlende Alternativen stabilisiert wird. Entscheidend ist nicht Ergebnisgleichheit, sondern die Fortführbarkeit gemeinsamer Bezugnahme unter Differenz.

7.1 Gemeinsame Bezugnahme und intersubjektive Geltung

Eine Bezugseinheit wird intersubjektiv fortgeführt, wenn mehrere Erkenntnissysteme ihre Beiträge so aufeinander beziehen können, dass etwas trotz wechselnder Beteiligter, Situationen und Beschreibungen wiederaufgenommen wird. Vollständige Übereinstimmung darüber, was diese Einheit ist oder wie sie zu bewerten ist, ist dafür nicht erforderlich. Ein Streit setzt jedoch voraus, dass hinreichend erkennbar bleibt, worauf sich die Beiträge beziehen, worin die Differenzen liegen und welche Beiträge für ihre gemeinsame Bearbeitung relevant sind.

Für ein einzelnes Erkenntnissystem bleibt eine solche gemeinsame Ordnung nur über die eigenen Zugänge und Rekonstruktionen bestimmbar. Innerhalb dieser Rekonstruktion kann es seine eigene Position von den zugeschriebenen Positionen anderer sowie von einer vermuteten gemeinsamen, gesellschaftlichen oder institutionellen Position unterscheiden. Diese Zuschreibungen sind nicht mit der intersubjektiv verteilten Ordnung selbst gleichzusetzen. Sie bleiben an Äußerungen, Reaktionen, Dokumenten, Entscheidungen und anderen wiederaufnehmbaren Spuren korrigierbar.

Gemeinsame Bezugnahme wird durch Sprache und Symbole unterstützt, aber nicht durch identische Wörter garantiert. Derselbe Ausdruck kann Verschiedenes bezeichnen; unterschiedliche Ausdrücke können auf denselben Zusammenhang gerichtet sein. Maßgeblich ist, ob Wiedererkennung, Vergleich und Korrektur möglich bleiben.

Intersubjektive Ordnungen wirken auch auf Personen, die ihnen nicht zustimmen. Rechtliche Kategorien, Diagnosen oder institutionelle Rollen können Erwartungen und Entscheidungen strukturieren, ohne individuell anerkannt zu werden. Betroffenheit setzt keine Zustimmung voraus. Ihre Wirkung begründet jedoch noch nicht ihre intersubjektive Geltung.

Diese bezeichnet korrigierbare Tragfähigkeit und verlangt mindestens drei Momente:

1. Wiederaufnehmbarkeit: Beiträge und Abweichungen müssen Spuren hinterlassen, auf die andere zurückkommen können.
2. Artikulierbarkeit von Differenz: Einwände und konkurrierende Deutungen müssen innerhalb der gemeinsamen Ordnung darstellbar bleiben.
3. Rückführbarkeit von Korrektur: Veränderungen müssen auf nachvollziehbare Gründe, Regeln oder Verfahren bezogen werden können.

Diese Bedingungen garantieren weder Wahrheit noch ideale Verständigung. Sie unterscheiden intersubjektive Geltung jedoch von bloßer Durchsetzung oder einer formalen Korrektursimulation, in der Einwände zwar aufgenommen werden, aber prinzipiell folgenlos bleiben.

7.2 Vertrauen, Institutionen und Macht

Gemeinsame Modellführung wäre kaum möglich, wenn jeder Anschluss vollständig neu abgesichert werden müsste. Sie beruht daher auf Vertrauen:

Vertrauen ist die Erwartung, dass Aufnahme, Wiederaufnahme und Korrektur nicht willkürlich abbrechen.

Vertrauen bedeutet weder Harmonie noch die Erwartung eines bestimmten Ergebnisses. Es erlaubt, Begriffe, Verfahren und Rollen vorläufig zu nutzen, ohne jede Voraussetzung erneut prüfen zu müssen. Dadurch reduziert es Aufwand und schafft zugleich Abhängigkeit von gespeicherten Ordnungen, deren mögliche Korrektur erhalten bleiben muss.

Institutionen stabilisieren solche Anschlussbedingungen über Situationen und Beteiligte hinweg. Sie speichern nicht nur Inhalte, sondern regeln, wer Beiträge einbringen kann, welche Evidenz- und Begründungsformen zählen, wie Widerspruch verarbeitet wird, wodurch Entscheidungen verbindlich werden und unter welchen Bedingungen sie erneut geprüft werden können. So ermöglichen sie Dauer, Reichweite und Arbeitsteilung.

Ihre epistemische Autorität beruht nicht allein auf Status, Titel oder formaler Zuständigkeit, sondern auf der Leistungs- und Korrekturfähigkeit ihrer Verfahren. Eine Ordnung kann sozial stabil und zugleich epistemisch schwach sein, wenn relevante Friktionen unsichtbar, folgenlos oder nicht artikulierbar werden.

Macht beeinflusst, wer Problemgrenzen und Bezugseinheiten festlegt, Beiträge einbringen und Entscheidungen treffen kann, welche Beiträge dokumentiert werden, welche Evidenz Gewicht erhält und wer Nutzen und Kosten einer Modellordnung trägt. Ungleiche Rollen sind nicht automatisch illegitim oder epistemisch defizitär. Expertise, Arbeitsteilung und Zuständigkeit erzeugen notwendige Asymmetrien. Problematisch werden sie, wenn sie nicht mehr begründbar oder korrigierbar sind oder relevante Friktionen Betroffener nicht in die gemeinsame Bearbeitung gelangen können.

7.3 Soziale Stabilität und Korrekturformverlust

Geteilte epistemische Realität zerfällt nicht bereits mit starkem Dissens. Sie kann Konflikte aushalten, solange Bezugnahmen fortgeführt, Differenzen artikuliert und Korrekturen nachvollziehbar begründet werden können.

Korrekturformverlust liegt vor, wenn keine hinreichend gemeinsame Ordnung mehr besteht, in der ein Gegenzeichen als mögliche Belastung aufgenommen und eine Korrektur nachvollziehbar fortgeführt werden kann.

Ein solcher Verlust kann graduell und asymmetrisch verlaufen. Begriffe können auseinanderdriften, Quellen nur noch innerhalb getrennter Gruppen anerkannt und Einwände als Zeichen mangelnder Zugehörigkeit behandelt werden. Gemeinsame Wörter und Institutionen können fortbestehen, obwohl ihre Anschlussbedingungen bereits auseinandergetreten sind. Soziale Stabilität kann daher den Verlust intersubjektiver Geltung überdauern.

Wiederherstellung verlangt nicht notwendig neuen Gesamtkonsens. Begrenzte gemeinsame Bezugspunkte, Daten, Probleme, Übersetzungen oder Korrekturwege können ausreichen, um gemeinsame Bearbeitung erneut zu eröffnen.

7.4 Zusammenspiel der Domänen und Wissenschaft

Die drei Domänen wirken in geteilten epistemischen Ordnungen zusammen, ohne eine Entwicklungsleiter oder Hierarchie zu bilden. Subjektive Ordnungen bringen Betroffenheit, Erfahrung und individuelle Differenzierung ein; intersubjektive Ordnungen ermöglichen gemeinsame Fortführung und speichern Korrekturbedingungen; funktional-empirische Ordnungen belasten Ansprüche an wiederholbaren Widerstands- und Wirkungszusammenhängen.

Eine Gemeinschaft kann nicht durch Übereinkunft bestimmen, wie sich ein Stoff unter bestimmten Bedingungen verhält. Sie bestimmt jedoch mit, welche Beobachtungen wiederholt, welche Abweichungen dokumentiert und welche Alternativen geprüft werden. Umgekehrt entscheidet empirische Robustheit nicht allein über Bedeutung, institutionelle Angemessenheit oder normative Berechtigung.

Wissenschaft ist eine institutionalisierte Form geteilter epistemischer Realität. Empirische Wissenschaften stehen zusätzlich unter funktional-empirischer Belastung; in Formalwissenschaften tritt die begrifflich-formale Prüfung in den Vordergrund.

Wissenschaftliche Geltung entsteht daher weder durch Konsens noch durch institutionellen Status allein. Wissenschaft benötigt spezialisierte Institutionen, Methoden und arbeitsteilige Zuständigkeiten. Titel, Status oder institutionelle Zugehörigkeit begründen für sich keine epistemische Geltung; die Autorität dieser Ordnungen bleibt an die Leistungs- und Korrekturfähigkeit ihrer Verfahren gebunden.

7.5 Verteilte Modellführung

Die Entscheidungsarchitektur aus Kapitel 6 wird in komplexen Ordnungen verteilt vollzogen. Verschiedene Beteiligte verfügen über unterschiedliche Informationen, Erfahrungen, Zuständigkeiten und Folgenperspektiven. Auch Nutzen und Kosten einer Modellordnung können ungleich verteilt sein.

Verteilte Modellführung verlangt deshalb nicht nur die Prüfung von Modellen, sondern auch ihrer sozialen Prüfbedingungen: Wer kann relevante Friktionen einbringen? Welche Abweichungen werden dokumentiert? Wer bestimmt Reichweite, Prüfbedingungen und Scheiterkriterien? Welche Folgen gelangen als Rückmeldung in die prüfende Ordnung zurück, und welche Erfahrungen, Daten oder Betroffenheiten bleiben außerhalb ihrer Modellgrenze?

Eine verteilte Modellordnung bleibt revisionsfähig, wenn ihre Bezugseinheiten, Prüfbedingungen und Entscheidungen grundsätzlich erneut sichtbar und veränderbar gemacht werden können. Nicht jeder Beteiligte muss sämtliche Voraussetzungen überblicken. Es müssen jedoch Verfahren bestehen, durch die latente Ordnungen unter Belastung erneut sichtbar, begründbar und korrigierbar werden.

Geteilte epistemische Realität bezeichnet damit keine konfliktfreie Gemeinschaft, sondern eine Ordnung, in der gemeinsame Bezugnahmen trotz endlicher Perspektiven, ungleicher Rollen und fortbestehender Differenzen wiederaufgenommen, belastet und revidiert werden können. Das folgende Kapitel belastet die bisher entwickelte Architektur auf zwei methodisch unterschiedlichen Wegen: zunächst an einem erkenntniskritischen Grenzfall personaler Identität und anschließend in einem vergleichenden Belastungstest mit einer starken fachlichen Analyse eines realen Anwendungsfalls.

8. Belastungsfall und vergleichender Architekturtest

Die folgenden Prüfungen besitzen einen unterschiedlichen methodischen Status. Die personale Identität dient als erkenntniskritischer Grenzfall. Die Vignette verdichtet Argumente aus der gesonderten Untersuchung zur personalen Identität (Rapp 2026a), ohne deren ausführliche Untersuchung zu ersetzen. An ihr lässt sich prüfen, ob Bezugseinheit, Identitätsregel, Geltungsanspruch und Grenzregel so auseinandergehalten werden können, dass die funktionale Leistung einer stabilisierten Ordnung nicht mit einem weitergehenden Statusanspruch zusammenfällt.

Der anschließende Test am Allegheny Family Screening Tool verfolgt eine strengere Frage. Dort genügt es nicht, dass die ERP-Architektur einen komplexen Fall plausibel ordnet. Geprüft wird vielmehr, ob ihre Anwendung gegenüber einer starken, in getrennten LLM-Durchgängen erzeugten fachlichen Baseline einen materiellen Zusatznutzen erzeugt. Beide Prüfungen dienen daher nicht demselben Zweck und besitzen nicht dieselbe Beweiskraft.

8.1 Personale Identität: Grenze exklusiver Fortsetzung

Menschen führen sich als über die Zeit fortbestehende Personen. Diese Selbststabilisierung ermöglicht Erinnerung, Verantwortung, Planung, Selbstsorge und soziale Zuordnung. Das Selbst als wiederaufnehmbare Bezugseinheit zu bilden, ist daher keine bloße Fehlleistung, sondern eine notwendige Orientierungsfunktion.

Ein stärkerer Anspruch entsteht, wenn aus dieser praktischen Tragfähigkeit gefolgert wird, zu jedem späteren Zeitpunkt müsse genau eine Instanz exklusiv die numerische Fortsetzung der gegenwärtigen erlebenden Person sein und diese Exklusivität müsse sich vollständig aus materiellen oder funktionalen Bestimmungen ergeben.

Der Duplikationsfall prüft diesen Übergang und belastet die verwendete Identitätsregel: Was geschieht, wenn mehrere spätere Instanzen die maßgeblichen Kriterien gleichermaßen erfüllen? Verzweigungs- und Duplikationsfälle werden in unterschiedlichen Fassungen unter anderem bei Williams und Parfit als Belastungsproben personaler Identitätskriterien verwendet (vgl. Williams 1970; Parfit 1984).

Angenommen, die für Gedächtnis, Persönlichkeit, Verhalten und Selbstbeschreibung relevanten Strukturen würden in zwei späteren Instanzen gleichwertig fortgesetzt. Der Fall behauptet keine technische Möglichkeit. Er fragt lediglich, welches Identitätskriterium unter einer Verzweigung die verlangte Exklusivität tragen könnte.

Qualitative, psychologische und funktionale Gleichheit entscheiden die Frage nicht, wenn mehrere Instanzen sie gleichermaßen erfüllen. Auch organisationale Gleichheit genügt nicht, sofern dieselbe Organisation mehrfach realisiert werden kann. Kausal-historische oder organismische Kontinuität kann dagegen eine Linie privilegieren und ist damit ein starker materialistischer Kandidat.

Damit ist jedoch noch zu klären, welchen Anspruch diese Kontinuität einlöst. Sie kann begründen, welche spätere Person in der fortgesetzten organismischen oder genealogischen Linie der früheren steht. Nicht ohne Weiteres folgt daraus, dass sie zugleich die exklusive Fortsetzung des

gegenwärtigen Erlebens bestimmt. Eine tragfähige Identitätsregel und eine zusätzliche metaphysische Bestimmung exklusiver Identität dürfen nicht stillschweigend gleichgesetzt werden.

Die Friktion betrifft somit nicht die praktische Selbstordnung selbst, sondern ihre Verabsolutierung. Funktionale Gleichheit trägt funktionale Fortsetzung; psychologische Kontinuität biografische Anschlussfähigkeit; organismische Kontinuität kann eine privilegierte Prozesslinie auszeichnen. Ob eine dieser Relationen zusätzlich die verlangte exklusive subjektive Selbigkeit bestimmt, bleibt ein weitergehender Anspruch.

Daraus folgt weder, dass Materialismus falsch noch dass personale Identität bedeutungslos ist. Die Architektur zeigt eine mögliche Unterbestimmung und trennt drei Reaktionsrichtungen. Personale Fortsetzung kann relational oder graduell geführt werden. Kausal-organismische Kontinuität kann als privilegierte Identitätsregel verteidigt werden, sofern ihr genauer Geltungsanspruch ausgewiesen wird. Oder es kann eine zusätzliche metaphysische Bestimmung exklusiver Identität angenommen werden; dann ist zu markieren, dass sie durch die verwendeten materiell-funktionalen Bestimmungen nicht rekonstruiert wurde und innerhalb der vorliegenden Rekonstruktion nicht als ausgewiesenes Ergebnis gelten kann.

Der diagnostische Gewinn besteht in der Trennung einer funktional unverzichtbaren Bezugseinheit von einer zusätzlichen ontologischen Letztbehauptung. Die Grenzregel verbietet weder Selbststabilisierung noch organismische Identität. Sie verhindert lediglich, dass eine nicht geleistete Bestimmung durch die Reichweite tragfähiger Kriterien verdeckt wird.

8.2 AFST: Vergleichender Belastungstest der Modellführungsarchitektur

Ein stärkerer Test der Architektur muss zwischen bloßer begrifflicher Neuordnung und materieller Zusatzleistung unterscheiden. Als Testfall wurde deshalb der Einsatz des Allegheny Family Screening Tool im Kinderschutz gewählt. Entscheidend war nicht, ob sich der Fall mit den Begriffen der Architektur beschreiben lässt, sondern ob aus ihrer Anwendung zusätzliche Prüfungen, andere Modellbegrenzungen, veränderte institutionelle Maßnahmen oder andere Handlungsfolgen entstehen.

Der Test wurde projektintern in getrennten LLM-Arbeitsgängen mit ChatGPT und Claude durchgeführt; die Analysen und Richterurteile sind keine externen Fachgutachten. Grundlage war die eingefrorene Masterpaper-Testfassung mit dem Revisionsdatum 28. Juli 2026. Aus sechs vorab festgelegten Quellen entstand zunächst ein Falldossier; in einem getrennten Durchgang wurde vor dem Analysevergleich ein theorieneutrales Raster mit zwölf Kriterien erstellt. Drei fachliche Analysen (B1 und B3: ChatGPT; B2: Claude) wurden zur stärksten integrierten Baseline zusammengeführt. Zwei Anwendungen der unveränderten ERP-Architektur (E1: ChatGPT; E2: Claude) wurden zu einem ERP-Steelmann verdichtet. Laut Arbeitsaufträgen erhielten die Baseline-Durchgänge nur das Falldossier, die ERP-Durchgänge zusätzlich die eingefrorene Architektur, jedoch keine Vergleichsanalysen; Informationen aus früheren Gesprächen waren ausgeschlossen. Die beiden Richterdurchgänge J1 (ChatGPT) und J2 (Claude) bewerteten die zusammengeführten Analysen anhand desselben Rasters. J1 erhielt zuerst die Baseline, J2 zuerst die ERP-Analyse. Eine Differenz zählte nur bei zusätzlicher konkreter Prüfung, Modellbegrenzung, institutioneller Änderung oder Handlungsentscheidung; Spezialvokabular und Umfang sollten nicht für sich bewertet werden (Rapp 2026b, Protokolle 04b–04k). J1 präziserte sein Ersturteil nach einer

Rückfrage zur erneuten Prüfung; die berichteten Ergebnisse beziehen sich auf die revidierte Gesamtbewertung. Diese erneute Bewertung desselben Durchgangs bildet keine unabhängige Replikation.

Die festgelegte Quellenbasis umfasste den Methodenbericht zur Version 2 (Vaithianathan et al. 2019), die offizielle Einsatzbeschreibung in der archivierten Fassung vom 6. August 2026 (Allegheny County DHS 2026), die Phase-2-Evaluation (Goldhaber-Fiebert und Prince 2023), die Untersuchungen von Cheng et al. (2022) und Cheng und Chouldechova (2022) sowie die kritische Modellanalyse von Gerchick et al. (2023). Sie betreffen unterschiedliche Modellstände, Zeiträume und Entscheidungsebenen; der technische Produktionsstand 2026 ist daraus nicht vollständig rekonstruierbar. Auswahlregel, Quelldateien, Falldossier, Arbeitsaufträge, Analysen und Urteile sind in der projektinternen Testdokumentation „Test-Vignette-3“ abgelegt (Rapp 2026b). Die für den berichteten Vergleich maßgeblichen Arbeitsaufträge, Vergleichsanalysen, das Bewertungsraster und die Richterurteile sind beim Autor auf Anfrage erhältlich.

Die Trennung der Arbeitsgänge begrenzt die wechselseitige Kenntnis der Ergebnisse, belegt aber keine Unabhängigkeit von gemeinsamen LLM-, Dossier- oder Bewertungsannahmen im Sinne von §6.1. Die Verblindung blieb wegen des erkennbaren ERP-Vokabulars partiell. Der Reihenfolgenwechsel ist mit dem Wechsel der Richterinstanz verbunden und isoliert daher keinen Reihenfolgeeffekt. Verglichen wurden zudem unterschiedlich angelegte Arbeitsaufträge und drei gegenüber zwei Ausgangsanalysen; der Test isoliert somit keinen kausalen Effekt einzelner Architekturkomponenten. Die ChatGPT-Durchgänge B1, B3, E1 und J1 wurden mit GPT-5.6 Sol durchgeführt; die Claude-Durchgänge B2, E2 und J2 mit Claude Opus 5. Der Befund betrifft den dokumentierten Analysevergleich, nicht eine im Kinderschutz erprobte Wirkung der vorgeschlagenen Maßnahmen.

Das Ergebnis begrenzt zunächst einen starken Eigenleistungsanspruch. Beide LLM-Richter schrieben der fachlichen Baseline einen starken nichtredundanten Zusatznutzen bei konkreten fachlichen Prüfungen und daraus abgeleiteten Verwendungsoptionen zu (Rapp 2026b, J1, revidiertes Gesamtergebnis, §8; J2, §4). Sie erzeugte zusätzliche Prüfungen unter anderem zu tatsächlicher Modellleistung und Fehlerverteilung, Kalibrierung, Selektionsmechanismen, kausalen Wirkungen, Drift sowie institutionellen Schutz- und Auditmaßnahmen. Die ERP-Architektur erzeugt solche fachwissenschaftlichen Verfahren nicht aus sich heraus. Der Test stützt deshalb nicht die Behauptung, ERP analysiere komplexe Fälle insgesamt besser als eine starke Kombination etablierter Fachmethoden.

Beide LLM-Richter identifizierten zugleich konkrete Zusatzbeiträge der ERP-Analyse, die sie nach dem vorab festgelegten Raster als materiell einstufen. Diese betrafen vor allem die Kontrolle der Übergänge zwischen Bezugseinheit, Modellversion, Anspruch, Prüfbedingung, Belastung, Befundreichweite und Revisionsbegründung. Damit sind Unterschiede zwischen den vorgelegten Analysen und deren Bewertung durch die Richter dokumentiert; eine unabhängige fachliche Bestätigung ihrer Überlegenheit oder ein praktischer Nutzen sind damit nicht nachgewiesen.

Besonders sichtbar wurde dies an der historischen Veränderung des AFST. Ein über die Zeit gleichbleibender Name garantiert nicht, dass Befunde zu früheren Modell-, Oberflächen-, Personal- oder Policyzuständen unverändert auf einen späteren produktiven Stand übertragen werden dürfen. Die ERP-Analyse verlangt deshalb eine ausgewiesene Identitäts- oder Kontinuitätsbrücke, bevor

historische Befunde auf eine veränderte Bezugseinheit übertragen werden. J2 wertete diese Regel als materielle Differenz: Teile der fachlichen Baseline verwendeten ältere Befunde weiterreichend, als ihre überprüfte Reichweite trug; darauf gestützte Maßnahmen müssten zunächst von einer Prüfung des aktuellen Standes abhängig gemacht werden (Rapp 2026b, J2, §§2–4). Die Kontinuitätsanforderung gilt symmetrisch für belastende und stützende Befunde. Ein Versionswechsel entkräftet ältere Kritik ebenso wenig automatisch, wie er frühere Leistungsnachweise auf den neuen Stand überträgt. Entscheidend ist die Fortführung der für den jeweiligen Befund relevanten Eigenschaften oder Mechanismen.

Eine zweite, von beiden Richterdurchgängen hervorgehobene Differenz betraf die Prüfbedingungen (Rapp 2026b, J1, §§5 und 8; J2, §§2–4). Die Architektur verlangt, möglichst vor der Prüfung kenntlich zu machen, welcher Anspruch unter welchen Bedingungen als belastet gelten soll. Ohne solche Scheiterbedingungen können Bewertungen wie hinreichende Kalibrierung, akzeptable Fehlerverteilung oder gute Fairnessleistung offenbleiben und erst nach Kenntnis des Ergebnisses präzisiert werden.

Die Urteile heben damit eine engere Zuordnung von Befund und Anspruch hervor. Die dort ebenfalls positiv bewertete enge Reaktionsregel ist jedoch zu präzisieren: Ein Fehler darf nicht weiter verallgemeinert werden, als die Evidenz trägt; die Tiefe eines Umbaus hängt zusätzlich davon ab, welche tragenden Voraussetzungen betroffen sind. Für praktische Vorsorge gelten darüber hinaus Folgen- und Unsicherheitsbedingungen. Eine weitreichende Suspendierung kann deshalb gerechtfertigt sein, obwohl die Reichweite des Geltungsverlusts noch offen ist (§§6.6–6.7). Diese Präzisierung gehört zur vorliegenden Revision, nicht zum Ergebnis des historischen Tests.

Der Test legt eine komplementäre Funktionsverteilung nahe. Eine um ERP-Regeln ergänzte Fachanalyse wurde jedoch nicht als eigener Testarm geprüft; ihr erwarteter Integrationsgewinn ist eine Folgerung aus den Urteilen, kein gemessener Kombinationseffekt. Die Baseline konkretisierte Untersuchungen, Kennzahlen, kausale Designs und institutionelle Maßnahmen stärker. Die von den Richtern hervorgehobenen ERP-Beiträge betrafen vor allem Anspruchsbestimmung, Modellidentität, Befundübertragung und Revisionsbegründung. Offen bleibt, ob diese Beiträge auch durch eine kurze allgemeine Prüfcheckliste mit geringerem Aufwand erreicht würden.

Der AFST-Test stützt somit weder einen allgemeinen Überlegenheitsanspruch noch die pauschale Einstufung der vorgelegten ERP-Analyse als redundant. Er dokumentiert von LLM-Richtern als materiell bewertete Zusatzbeiträge innerhalb eines begrenzten Analysevergleichs. Deren fachliche Validität, Generalisierbarkeit und praktischer Nutzen bedürfen weiterer Prüfung. Der Test zeigt zugleich eine Grenze des Programms: Die Architektur erzeugt die erforderlichen fachwissenschaftlichen Prüfverfahren nicht aus sich heraus.

9. Selbstbegrenzung

Das entwickelte Programm ordnet Geltungsansprüche ihren Bedingungen und Reichweiten zu, rekonstruiert die Stabilisierung von Bezugseinheiten und Modellen, macht Friktionen diagnostisch lesbar und bereitet proportionale Korrektur und Revision vor. Diese Verbindung bildet keine vollständige Erkenntnistheorie. Die Diagnose- und Entscheidungsarchitektur ist selbst ein Modell unter endlichen Bedingungen.

Auch sie selektiert Probleme, stabilisiert Begriffe und lässt Unterschiede zurücktreten. Ihre Anwendung erzeugt Aufwand, kann fachliche Beschreibungen überlagern und selbst überdehnt oder immunisiert werden. Sie muss deshalb an sichtbaren Voraussetzungen, begrenzter Geltung, diagnostischem Zusatznutzen und Revisionsfähigkeit gemessen werden.

9.1 Reichweite und erkenntniskritische Grenze

Die erkenntniskritische Leitlinie lautet:

Grenzklärung ohne Letztbegründung.

Die Grenzregel kann sichtbar machen, wann positive Bestimmungen über den Bereich hinausgeführt werden, in dem ihre Übergänge und Geltungsbedingungen ausgewiesen sind. Daraus folgt keine positive Letztontologie. Auch die Vollzugsbindung zeigt nur, dass ein Bestimmungsvollzug sich nicht vollständig verneinen kann, ohne erneut vollzogen zu werden. Sie entscheidet nicht, welche Seinsart Erkenntnisvollzug, Erleben oder Wirklichkeit letztlich besitzen.

Widerständige und korrigierbare Ordnungen können daher realistisch geführt werden, ohne ihre Tragfähigkeit als voraussetzungslosen Zugriff auf eine vollständig bestimmbare Welt an sich auszugeben. „Realismus ohne Außen“ bezeichnet eine methodische Reichweitenbegrenzung, keinen metaphysischen Standpunkt.

Eine zweite Leitlinie lautet:

Einheit durch Struktur statt durch Sein.

Zusammenhänge können über verschiedene Beschreibungs- und Geltungsordnungen hinweg durch Bezugnahmen, Übergänge und Kopplungen rekonstruiert werden, ohne überall eine einheitliche ontologische Grundlage vorauszusetzen. Solche Verbindungen tragen nur, soweit sie selbst prüfbar bleiben. Ähnlichkeit, Musterwiederkehr oder dieselben Begriffe genügen nicht.

Auch Struktur darf nicht zur metaphysischen Universalantwort werden. Die Domänen-Trias ist eine rekonstruktive Arbeitshypothese. Erfasst eine andere Gliederung Belastungs- und Korrekturformen präziser, muss sie begrenzt, ergänzt oder ersetzt werden können. Auch die Begriffe und Unterscheidungen dieser Architektur sind Analyseinstrumente, keine notwendigen Bestandteile jeder möglichen Wirklichkeit. Ihr Anspruch hängt daran, ob sie Unterschiede sichtbar machen, Prüfungen präzisieren, Fehldiagnosen vermeiden und Reaktionen besser proportionieren.

9.2 Begrenzte Koordinationsfunktion

Die dritte Leitlinie lautet:

Koordination statt Entscheidung.

Die Architektur kann Anspruchsarchitekturen prüfen, Geltungszuordnungen klären, Übergänge untersuchen, Friktionen lokalisieren und Reaktionsmöglichkeiten ordnen. Als Entscheidungsarchitektur strukturiert sie Begründungen und Optionen, ohne das konkrete Urteil zu ersetzen. Sie liefert weder fachwissenschaftliche Daten und Erklärungen noch normative Letztbegründungen, politische oder moralische Entscheidungen oder Antworten auf letzte Warum-Fragen.

Modellgeltung begründet nicht automatisch Intervention oder normative Berechtigung. Ebenso ersetzt die Entscheidungsarchitektur keine domänen- und fallspezifische Urteilkraft. Was als erhebliche Friktion, disproportionale Kosten, hinreichend tragfähige Alternative oder unabhängig begründeter Toleranzbereich gilt, muss innerhalb der zuständigen Fach- und Praxisordnungen bestimmt werden. Die Bewertung unerprobter Alternativen unter Unsicherheit bleibt offen.

Das Programm kann Konflikte strukturieren, aber nicht anstelle der betroffenen Fach-, Praxis- oder Normordnungen entscheiden. Sein operativer Anspruch besteht darin, unmarkierte Übergänge, überdehnte Geltung und unproportionale Reaktionen erkennbarer zu machen.

9.3 Selbstanwendung und Nicht-Anwendbarkeit

Die zentrale Selbstanwendungsfrage lautet:

Welche zusätzliche oder verlässlicher, leichter beziehungsweise mit geringerem Aufwand verfügbare Prüfung, Modellbegrenzung, Entscheidung oder Revision ermöglicht die epistemische Diagnose gegenüber einer angemessenen Alternative?

Begriffliche Neuordnung allein beweist keinen operativen Zusatznutzen. Ein solcher Nutzen kann jedoch auch in der Auswahl und Zusammenstellung vorhandener Unterscheidungen, ihrer Operationalisierung als Diagnosefragen und Prüfregeln sowie ihrer gemeinsamen Verfügbarkeit und situationsgerechten Aktivierung liegen. Bereits verstreut vorliegende Einsichten sind deshalb nicht ohne Weiteres ein gleichwertiges Werkzeug. Ob die Architektur relevante Prüfungen leichter auffindbar, verlässlicher anwendbar oder weniger auslassungsanfällig macht, ist im Vergleich zu angemessenen Alternativen zu untersuchen.

Zusatznutzen fehlt oder bleibt begrenzt, wenn eine einfachere und vergleichbar zugängliche Fachbeschreibung dieselbe Bearbeitungsleistung ebenso gut ermöglicht, gegensätzliche Ergebnisse nachträglich gleichermaßen unter die Projektbegriffe eingeordnet werden können oder keine Beobachtung, Gegenrekonstruktion oder Anwendung ernsthaft gegen eine Diagnose sprechen kann. Problematisch wäre auch, Domänen, Kriterien oder Fehlerzuordnungen erst nach Kenntnis des Ergebnisses unmarkiert anzupassen oder jedes Gegenzeichen als Bestätigung der Architektur zu absorbieren.

Nachträgliche Änderungen bleiben zulässig, müssen aber als Revision ausgewiesen und unter veränderten Bedingungen erneut belastet werden. Das Programm kann an Zusatznutzen verlieren, begrifflich unscharf oder redundant, von einer einfacheren Gliederung übertroffen oder praktisch

folgenlos werden. Diese Möglichkeiten bilden keine zusätzliche Falsifikationstypologie, sondern Bedingungen seiner Begrenzung, Überarbeitung oder Nicht-Anwendbarkeit.

Zur Selbstanwendung gehört deshalb auch die Prüfung der eigenen Kosten der Architektur. Begriffs-, Einarbeitungs-, Such-, Anwendungs-, Wartungs- und Übersetzungsaufwand sind nur gerechtfertigt, soweit ihnen ein entsprechender epistemischer Zusatznutzen gegenüber einfacheren Beschreibungen oder bereits etablierten Verfahren gegenübersteht. Bei diesem Vergleich sind auch deren tatsächliche Zugänglichkeit und Operationalisierung zu berücksichtigen. Eine differenziertere Architektur ist nicht schon deshalb vorzuziehen, weil sie mehr Unterscheidungen verfügbar macht.

Nicht-Anwendbarkeit ist dabei kein Mangel, der um jeden Preis vermieden werden muss. Eine Fachbeschreibung oder einfachere Unterscheidung kann ausreichen; manche Probleme sind keine Modellführungsprobleme oder noch nicht hinreichend bestimmt. Die Architektur muss Fälle zulassen, in denen sie keinen relevanten Zusatznutzen erzeugt. Ein überall behaupteter Zusatznutzen wäre selbst eine Überdehnung.

9.4 Stand der Bewährung

Der bisherige Bewährungsstand der Architektur ist differenziert zu bestimmen. Der Grenzfall personaler Identität zeigt, dass zentrale Unterscheidungen der Architektur auf ein erkenntniskritisches Problem anwendbar sind und dort Bezugseinheit, Identitätsregel, Geltungsanspruch und mögliche Überdehnung auseinanderhalten können. Eine solche Anwendung zeigt diagnostische Verwendbarkeit, bildet für sich jedoch keinen Nachweis eines Zusatznutzens gegenüber einer starken konkurrierenden Analyse.

Der projektinterne, LLM-gestützte Vergleich am Allegheny Family Screening Tool geht über illustrative Anwendung hinaus. Die eingefrorene ERP-Architektur wurde einer in getrennten Arbeitsgängen erzeugten fachlichen Baseline gegenübergestellt; das Bewertungsraster ließ auch fehlenden Zusatznutzen zu. Beide Richter schrieben der Baseline einen starken nichtredundanten Zusatznutzen bei konkreten fachlichen Prüfungen und Verwendungsoptionen zu und identifizierten zugleich begrenzte, nach dem Raster materielle Zusatzbeiträge der ERP-Analyse. Die Übereinstimmung betrifft diesen dokumentierten Vergleich und ist keine unabhängige fachliche Replikation (Rapp 2026b; Testaufbau und Grenzen in §8.2).

Damit ist ein allgemeiner Überlegenheitsanspruch nicht gestützt. Die Architektur erzeugte insbesondere weniger konkrete fachliche Prüfungen und institutionelle Handlungsoptionen als die starke Baseline. Dieser Befund ist nicht als bloße Implementierungslücke zu behandeln, die durch die Aufnahme immer weiterer Spezialmethoden geschlossen werden müsste. Eine solche Erweiterung würde die Modellführungsarchitektur in eine Sammlung fachwissenschaftlicher Einzelverfahren verwandeln und ihren Gegenstand verschieben.

Der positive Befund ist enger. Die Richter hoben insbesondere Anspruchs- und Bezugseinheitenbestimmung, Modellidentität und historische Reichweite, vorgängige Scheiterbedingungen und Revisionsbegründung hervor. Diese Unterscheidungen können die ungeprüfte Übertragung früherer Befunde und die Verallgemeinerung lokaler Belastungen begrenzen. Ob sie fachlich bessere Entscheidungen bewirken und ihren zusätzlichen Aufwand

rechtfertigen, wurde nicht unabhängig bestätigt. Die angemessene Reichweite praktischer Vorsorge ist zusätzlich zu beurteilen.

Für diese Prüfung sind vorhandene Werkzeuge als funktionale Vergleichspartner heranzuziehen. Model Cards dokumentieren unter anderem Modellversion, vorgesehene und ausgeschlossene Verwendungen, Evaluationsbedingungen und Leistungsunterschiede zwischen relevanten Gruppen (Mitchell et al. 2019, §4). Die Leitlinien zum Modellrisikomanagement in SR 11-7 verbinden bereits die Prüfung von Modellen mit der Beurteilung ihrer Verwendung, der Dokumentation von Grenzen, laufender Validierung, kritischer Prüfung und möglichen Verwendungsbeschränkungen (Federal Reserve und OCC 2011, §§IV–VI). Auf diese historische Leitlinienfassung wird hier als methodischen Vergleichstext Bezug genommen. Anspruchsbegrenzung, Versionierung und die Trennung von Prüfung und Verwendung sind daher keine dem ERP vorbehaltenen Funktionen.

Der mögliche Eigenwert liegt darin, solche Funktionen mit der expliziten Prüfung von Bezugseinheiten, Identitätsbedingungen, Geltungsübergängen und Reaktionsbegründungen auch über unterschiedliche Modell- und Praxiszusammenhänge hinweg verfügbar zu machen. Das ist ein Werkzeuganspruch, kein Nachweis fehlender Funktionen in bestehenden Verfahren. Im konkreten Vergleich ist zu zeigen, welche Frage, Fehlerzuordnung oder Reaktion durch ERP zusätzlich oder verlässlicher begründet wird und ob dieser Gewinn seine Kosten rechtfertigt. Wo ein etabliertes Werkzeug dieselbe Leistung bereits erbringt, darf sie nicht als ERP-Zusatznutzen gezählt werden. Größere Allgemeinheit oder mehr Begriffe begründen für sich keine Überlegenheit.

Der bisherige Vergleich begründet damit einen begrenzten Prüfauftrag: ERP soll als ergänzende Architektur die Verwendung, Übertragung und Revision spezialisierter Modelle und Befunde kontrollierbarer machen. Weitere Anwendungen sollten eine Fachanalyse ohne Zusatz, mit einem unabhängig von ERP ausgewählten und für die Aufgabe geeigneten etablierten Prüf- oder Dokumentationswerkzeug sowie mit ERP vergleichen. Eine kurze allgemeine Prüfcheckliste kann eine weitere Vergleichsbedingung bilden, ersetzt aber keine starke etablierte Alternative. Herkunft, Zusammenstellung und Operationalisierung der Vergleichswerkzeuge sind auszuweisen: Eine aus ERP abgeleitete Kurzcheckliste kann dessen Leistung verdichten und ist nicht allein deshalb eine unabhängige Alternative. Zu prüfen sind zusätzliche fachlich begründete Beiträge, Fehlteile, verlässlichere Aktivierung relevanter Prüfungen und der gesamte Einarbeitungs-, Such- und Anwendungsaufwand. Eine Verbesserung praktischer Ergebnisse erfordert darüber hinaus Untersuchungen der tatsächlichen Verwendung.

Die Architektur ist damit vergleichend belastet, jedoch noch nicht unabhängig fachwissenschaftlich oder im praktischen Einsatz bewährt. Der LLM-Vergleich betrifft die eingefrorene Testfassung vom 28. Juli 2026. Die nach diesem Test vorgenommenen Revisionen trennen insbesondere Aufgabe von Ersetzung, Revision von ihrer proportionalen Rechtfertigung sowie Befundreichweite von praktischer Reaktionsweite, ordnen die Falsifikationsunterscheidungen neu und präzisieren den methodischen Werkzeuganspruch. Diese Änderungen wurden nicht im berichteten Vergleich getestet und übernehmen dessen Prüfstatus nicht automatisch.

9.5 Bilanz

Endliche Erkenntnis kann auf Stabilisierung nicht verzichten. Dieselben Ordnungen, die Orientierung ermöglichen, können jedoch ihre Voraussetzungen, Auslassungen und Kosten

verdecken. Tragfähige Modellführung verlangt deshalb weder maximale Stabilität noch permanente Revision. Sie verlangt begrenzte Geltung, lesbare Friktion und proportionale Veränderung.

Das Programm verspricht keine endgültige Lösung epistemischer Konflikte. Sein Beitrag liegt in einer zusätzlichen Ordnung der Modellführung, durch die Anspruch, Bezugseinheit, Geltungsbedingungen, Reichweite und Revision gemeinsam kontrolliert werden können. Der LLM-gestützte Vergleich liefert Hinweise auf konkrete Zusatzbeiträge in dieser Funktion. Ob sie gegenüber einfacheren Verfahren einen fachlich bestätigten und praktisch wirksamen Zusatznutzen erbringen, bleibt zu prüfen.

Ihr Ziel bleibt die Erhaltung von Korrekturfähigkeit:

Grenzklärung ohne Letztbegründung.

Einheit durch Struktur statt durch Sein.

Koordination statt Entscheidung.

Das Projekt macht Konflikte lesbar und ihre Bearbeitung kontrollierbarer; es entscheidet sie nicht anstelle der Ordnungen, in denen sie entstehen.

Begriffskanon dieses Papers

Der folgende Begriffskanon stabilisiert die für dieses Paper tragenden Begriffe, Unterscheidungen und Regeln. Er erhebt keinen Anspruch auf eine vollständige Erfassung aller Begriffe des Epistemic Reality Project.

Der Kanon ist eine explizit stabilisierte, aber revisionsfähige Referenzbasis. Spätere Veränderungen, Präzisierungen oder Erweiterungen bleiben möglich, müssen jedoch ausdrücklich ausgewiesen, begründet und hinsichtlich ihrer Reichweite kenntlich gemacht werden. Implizite Bedeutungsverschiebungen, stille Erweiterungen und rückwirkende Umdeutungen früherer Projekttexte sind ausgeschlossen.

Kanonischer Status und Verhältnis zu früheren Kanons

Dieses Paper konsolidiert und revidiert den bisherigen Epistemik-Basiskanon sowie mehrere lokale Begriffsentwicklungen der späteren Projekttexte. Mit seiner Freigabe bildet der hier geführte Kanon den programmatischen Masterkanon für neue und künftig revidierte Projekttexte.

Der bisherige Epistemik-Basiskanon bleibt als historische Entwicklungsstufe dokumentiert. Auch die lokalen Kanons bestehender Modul- und Anwendungspaper werden nicht rückwirkend verändert. Sie behalten ihren veröffentlichten historischen oder lokalen Status, bis sie im Rahmen einer ausdrücklichen Revision an den neuen Masterkanon angeschlossen werden.

Die Nichtaufnahme eines früher verwendeten Begriffs in diesen Kanon bedeutet weder seine sachliche Verwerfung noch den Verlust eines möglichen lokalen, historischen oder explorativen Status. Sie bedeutet zunächst nur, dass ihm durch dieses Paper kein projektweiter Masterstatus zugewiesen wird.

Durchgehende Masterbegriffe

Epistemik

Kurzdefinition: Programmatische Bezeichnung für die Untersuchung von Modellführung unter endlichen Bedingungen.

Funktion: Bezeichnet den im ERP entwickelten erkenntniskritischen Arbeitszusammenhang, in dem Stabilisierung, Geltung, Friktion und Revision modellfähiger Ordnungen untersucht werden.

Abgrenzung: Keine eigenständige Theorie neben der Modellführungsarchitektur und nicht identisch mit dem Epistemic Reality Project als Gesamtprojekt.

Endlichkeit

Kurzdefinition: Strukturelle Begrenztheit von Erkenntnisssystemen hinsichtlich Zugang, Verarbeitung, Koordination und Übersicht über die Folgen ihrer eigenen Ordnungen.

Funktion: Begründet, warum Erkenntnis selektieren, stabilisieren, Modelle bilden, Ansprüche begrenzen und Revision ermöglichen muss.

Abgrenzung: Kein bloßes Defizit einzelner Personen oder Institutionen und keine Behauptung identischer Grenzwerte für alle Erkenntnisssysteme.

Erkenntnisssystem

Kurzdefinition: Funktionaler Zusammenhang, der Unterschiede aufnehmen, stabilisieren, auf Ansprüche beziehen, unter Belastung prüfen und korrigieren kann.

Funktion: Bezeichnet den allgemeinen Träger der im Paper rekonstruierten Erkenntnis- und Modellführungsleistungen.

Abgrenzung: Nicht notwendig ein individuelles, biologisches oder erlebendes Subjekt. Auch kollektive, technische oder institutionell verteilte Systeme können als Erkenntnisssysteme untersucht werden.

Orientierung

Kurzdefinition: Selektive Ordnung von Unterschieden, Erwartungen und möglichen Fortsetzungen unter endlichen Bedingungen.

Funktion: Ermöglicht Vergleich, Erwartung, Handlung und Koordination, bevor eine vollständige Übersicht über Voraussetzungen und Folgen verfügbar ist.

Abgrenzung: Keine bloße subjektive Meinung und keine bereits vollständig geprüfte Erkenntnis.

Stabilisierung

Kurzdefinition: Selektive Fortführungsleistung, durch die bestimmte Merkmale, Unterschiede und Anschlüsse wiederaufnehmbar gehalten werden, während andere Veränderungen zugelassen oder zurückgestellt werden.

Funktion: Ermöglicht Identifikation, Vergleich, Erwartung, Bezugnahme und Modellbildung.

Abgrenzung: Keine unveränderliche Fixierung, kein Wahrheitsersatz und nicht notwendig bereits die Bildung einer Bezugseinheit oder eines Modells.

Bezugseinheit

Kurzdefinition: Etwas, das unter bestimmten Bedingungen identifizierbar, wiederaufnehmbar und referenzfähig stabilisiert wird.

Funktion: Ermöglicht, Eigenschaften, Veränderungen, Beobachtungen und Ansprüche auf etwas zu beziehen und über wechselnde Bedingungen hinweg zu vergleichen.

Abgrenzung: Keine voraussetzungslos gegebene Sache, kein bloßer Name und noch kein Modell.

Modell

Kurzdefinition: Hinreichend bestimmte Ordnung, in der Bezugseinheiten, Merkmale, Relationen, Erwartungen und Fortsetzungsregeln so verbunden sind, dass sie markiert, wiederaufgenommen, abgegrenzt, verglichen, geprüft und korrigiert werden kann.

Funktion: Ordnet relevante Unterschiede, erzeugt Erwartungen und ermöglicht belastbare Orientierung und Prüfung.

Abgrenzung: Weder unmittelbares Abbild einer vollständig zugänglichen Wirklichkeit noch beliebige Erfindung. Nicht jede Stabilisierung oder Bezugseinheit bildet bereits ein Modell.

Modellführung

Kurzdefinition: Begründete Beibehaltung, Begrenzung, Korrektur, Rekopplung, Rekonfiguration, Revision von Modellen und ihren Geltungsansprüchen sowie Suspendierung, Ersetzung oder Aufgabe ihrer maßgeblichen Verwendung.

Funktion: Klärt, welcher Anspruch unter welchen Bedingungen trägt, welche Ebene durch Friktion belastet ist und welche Reaktion dem Befund entspricht.

Abgrenzung: Nicht auf Modelländerung beschränkt und kein allgemeiner Entscheidungsalgorithmus.

Anspruchsarchitektur

Kurzdefinition: Verbindung aus Bezugseinheit, Modell, Anspruchsart, Domäne, Belastungsmodus, Reichweite, Prüfbedingungen, Kopplungen und Fortsetzungsregeln.

Funktion: Macht prüfbar, welcher Bestandteil eines Geltungsanspruchs tatsächlich belastet ist und ob eine Ordnung falsch zugeordnet, überdehnt oder gegen Gegenzeichen abgeschirmt wird.

Abgrenzung: Nicht mit der internen Struktur eines Modells allein gleichzusetzen. Sie umfasst auch Aktivierungs-, Anwendungs-, Übergangs- und Prüfbedingungen. Zweck und Bewertungsmaßstäbe sind als Konkretisierungen des erhobenen Anspruchs und seiner Prüfbedingungen ausdrücklich mitzuführen; ihre Berechtigung verlangt eigene Gründe. Scheiterbedingungen sind möglichst vorgängig auszuweisen. Getrennte Durchführung oder Ergebnisübereinstimmung garantiert keine Prüfunabhängigkeit; zusätzliche Prüfkraft hängt von unterschiedlichen relevanten Voraussetzungen, Datenzugängen, Fehlermechanismen oder Bewertungsannahmen ab.

Geltung

Kurzdefinition: Domänenengebundene Tragfähigkeit eines Modells oder Anspruchs unter Belastung.

Funktion: Bestimmt, ob und in welcher Reichweite ein Anspruch unter den für ihn maßgeblichen Bedingungen fortgeführt werden kann.

Abgrenzung: Keine bloße Zustimmung, soziale Durchsetzung oder Nützlichkeit und kein undifferenzierter Ersatzbegriff für Wahrheit. Der Geltungsstatus ist eine fehlbare Einschätzung auf Grundlage verfügbarer Prüfungen; ein unentschiedener Status ist weder Bewährung noch nachgewiesener Geltungsverlust.

Domäne

Kurzdefinition: Funktionaler Ordnungsraum, in dem Ansprüche auf charakteristische Weise stabilisiert, belastet und korrigiert werden.

Funktion: Ordnet Geltungsbedingungen und verhindert die unkontrollierte Übertragung lokaler Tragfähigkeit auf anders strukturierte Zusammenhänge.

Abgrenzung: Kein ontologischer Weltbereich, keine eigenständige Substanz und keine eindeutige Zuordnung von Gegenständen zu getrennten Teilen der Wirklichkeit.

Kosten

Kurzdefinition: Aufwand, Bindung oder Einschränkung, die mit Stabilisierung, Modellführung, Prüfung, Kopplung, Korrektur oder Übergang verbunden ist.

Funktion: Macht sichtbar, welche Ressourcen eine Ordnung benötigt, welche Unterschiede sie verdeckt und welche Belastungen sie möglicherweise verlagert.

Abgrenzung: Nicht auf Geld, Energie oder quantitative Messbarkeit beschränkt. Wachsende Kosten widerlegen ein Modell nicht automatisch.

Friktion

Kurzdefinition: Epistemisch lesbare Nicht-Passung einer aktivierten stabilisierten Ordnung unter ihren Vollzugsbedingungen; sie kann an Erwartungen, Anschlüssen oder der modellhaften Organisation dieser Ordnung hervortreten.

Funktion: Eröffnet Diagnosebedarf, indem sie anzeigt, dass eine vorgesehene Fortsetzung unter konkreten Bedingungen nicht trägt.

Abgrenzung: Nicht identisch mit Widerständigkeit, Irritation, Störung, Fehler, Anomalie, Falsifikation oder Revision. Friktion bestimmt weder ihre Ursache noch die angemessene Reaktion bereits selbst.

Revision

Kurzdefinition: Umbau einer modellfähigen Ordnung, eines Modells oder eines Geltungsanspruchs unter epistemischem Druck.

Funktion: Verändert die modellfähige Ordnung selbst unter epistemischem Druck. Ihre Rechtfertigung ist anhand von Reichweite und struktureller Bedeutung der Belastung sowie Kosten und Folgen des Umbaus gesondert zu prüfen.

Abgrenzung: Nicht jede Veränderung, Datenaktualisierung, Reorganisation, Reichweitenbegrenzung oder Rekonfiguration ist bereits Revision. Proportionalität ist ein Qualitätskriterium; auch eine überzogene Revision bleibt eine Revision.

Grundlagen- und Grenzbegriffe

Vollzugsbindung

Kurzdefinition: Positive Bestimmungen sind einem Erkenntnissystem nur innerhalb seiner jeweiligen Bestimmungsvollzüge zugänglich.

Funktion: Begrenzt den Anspruch, Erkenntnisbedingungen von einem vollständig voraussetzungslosen Standpunkt aus positiv bestimmen zu können.

Abgrenzung: Begründet weder subjektive Erzeugung der Wirklichkeit noch eine positive Ontologie des Erkenntnissystems oder des Bestimmungsvollzugs.

Innenform und Außenform

Kurzdefinition: Funktionale Verdichtungen unterschiedlicher Profile von Variierbarkeit, Verfügbarkeit, Abhängigkeit, Wiederkehr und Widerständigkeit.

Funktion: Ordnen Bestimmungen danach, wie sie für weitere Operationen verfügbar werden, Erwartungen begrenzen und Korrekturen erzwingen.

Abgrenzung: Keine ursprünglich getrennten ontologischen Bereiche, kein abgeschlossener subjektiver Innenraum und kein vollständig positiv bestimmbares Außen an sich. Ihre Funktion in den hier rekonstruierten Formen endlicher Orientierung begründet keine universelle Notwendigkeit genau dieser Gliederung für jedes mögliche Erkenntnissystem.

Perspektivität

Kurzdefinition: Geordnete Abhängigkeit von Bestimmungen von den Zugangs-, Verarbeitungs-, Unterscheidungs- und Handlungsmöglichkeiten eines Erkenntnissystems.

Funktion: Macht sichtbar, dass Bestimmungen systemgebunden sind, ohne dadurch beliebig zu werden.

Abgrenzung: Keine ausschließlich menschliche oder biologische Eigenschaft und kein Beweis dafür, dass Widerständigkeit nur subjektiv erzeugt wird.

Grenzregel

Kurzdefinition: Was nur als Grenze positiver Bestimmbarkeit markiert werden kann, darf nicht zugleich als positiv bestimmter Bereich jenseits dieser Grenze behandelt werden.

Funktion: Verhindert den Übergang von tragfähigen und korrigierbaren Bestimmungen zu einer Letztbehauptung über einen vollständig zugänglichen Bereich außerhalb aller Erkenntnisbedingungen.

Abgrenzung: Richtet sich weder gegen empirische Forschung noch gegen begrenztes realistisches Sprechen.

Ontologisierung

Kurzdefinition: Besondere Form der Stabilisierung, durch die etwas als identifizierbare, wiederaufnehmbare und referenzfähige Bezugseinheit gebildet wird.

Funktion: Ermöglicht, auf etwas zurückzukommen, ihm Eigenschaften zuzuschreiben, Veränderungen zu verfolgen und Modelle zu bilden.

Abgrenzung: Keine vollständige Ontologie und zunächst keine Fehlform.

Verabsolutierung

Kurzdefinition: Führung einer stabilisierten Bezugseinheit, Ordnung oder Modellbestimmung als unmittelbar, erschöpfend oder alternativlos.

Funktion: Bezeichnet die Fehlform, in der Voraussetzungen, Selektionen, Reichweiten und Revisionsbedingungen einer Stabilisierung unsichtbar werden.

Abgrenzung: Nicht jede Stabilisierung, Ontologisierung oder realistische Bezugnahme ist Verabsolutierung.

Übergangsfunktion

Kurzdefinition: Kopplung, durch die Bestimmungen zwischen unterschiedlichen Geltungsordnungen anschlussfähig werden.

Funktion: Ermöglicht, Bezugseinheiten und Bestimmungen zwischen Domänen fortzuführen, ohne die Unterschiede ihrer Geltungsbedingungen aufzuheben.

Abgrenzung: Keine identische, verlustfreie oder automatisch gültige Übertragung.

Kanonische Unterscheidungen und Regeln

Geltungszuordnung

Kurzdefinition: Vorgelagerte Klärung, welcher Anspruch innerhalb welcher Ordnung und unter welchen Bedingungen sinnvoll geprüft werden kann.

Funktion: Verhindert, dass lokale Tragfähigkeit unbemerkt auf eine andere Anspruchsart, Domäne oder Reichweite übertragen wird.

Abgrenzung: Noch keine Entscheidung darüber, ob der zugeordnete Anspruch tatsächlich gilt.

Domäne und Belastungsmodus

Kurzdefinition: Die Domäne bezeichnet den funktionalen Ordnungsraum eines Anspruchs; der Belastungsmodus die Weise seiner Prüfung oder Belastung.

Funktion: Hält auseinander, was beansprucht wird, in welcher Ordnung der Anspruch tragen soll und wie er geprüft oder belastet wird.

Abgrenzung: Anspruchsart, Domäne und Belastungsmodus sind verbundene, aber nicht identische Bestimmungen. Die Domäne ist weder allein durch die sprachliche Anspruchsform noch durch das Prüfverfahren festgelegt.

Belastungsmodi: Erfahrungsanschluss; dialogische Rechtfertigung und Wiederaufnahme; Beobachtung, Messung und Eingriff; begrifflich-formale Prüfung.

Domänentrias

Kurzdefinition: Rekonstruktive Unterscheidung subjektiver, intersubjektiver und funktional-empirischer Geltungsordnungen.

Funktion: Macht unterschiedliche Formen der Stabilisierung, Belastung und Korrektur sichtbar.

Abgrenzung: Keine abschließende Einteilung der Wirklichkeit, keine Entwicklungsleiter und keine notwendige interne Modulstruktur jedes Erkenntnisystems. Die Trias ist revisionsfähig; unterschiedliche Zugangs- und Prüfbedingungen begründen zunächst epistemische Asymmetrien, weder ontologische Trennung noch prinzipielle Nichtreduzierbarkeit. Ihr möglicher Zusatznutzen gegenüber einer hinreichend genauen Bestimmung von Anspruchsart und Belastungsmodus ist gesondert zu prüfen.

Identitätsregel und Fortsetzungsregel

Kurzdefinition: Eine Identitätsregel bestimmt, unter welchen Veränderungen eine Bezugseinheit epistemisch als dieselbe fortgeführt wird; eine Fortsetzungsregel bestimmt, wie Relationen, Erwartungen, Operationen oder weitere Modellschritte weitergeführt werden.

Funktion: Trennt die Wiederaufnahme einer Bezugseinheit von der weiteren Führung einer modellierten Ordnung.

Abgrenzung: Beide Regeln können zusammenwirken, sind aber nicht identisch. Ein fortbestehender Modellname garantiert keine prüfrelevante Modellidentität; die Übertragung stützender wie belastender Befunde zwischen Modellversionen verlangt eine Kontinuität der für den jeweiligen Befund relevanten Eigenschaften oder Mechanismen.

Probeweise Stabilisierung

Kurzdefinition: Vorläufige Ordnung eines noch nicht hinreichend geklärten Feldes, durch die mögliche Beziehungen, Folgen und Belastungen sichtbar werden.

Funktion: Verbindet offene Exploration mit einer bereits hinreichend bestimmten Arbeitsstruktur.

Abgrenzung: Noch kein abschließend tragfähiger Geltungsanspruch und keine kanonische oder ontologische Festlegung.

Überdehnung

Kurzdefinition: Fortführung eines Modells oder Anspruchs außerhalb des Bereichs, in dem seine Voraussetzungen und Leistungen hinreichend tragen.

Funktion: Diagnostiziert Reichweitenprobleme, ohne das Modell in seinem gesamten Anwendungsbereich zu verwerfen.

Abgrenzung: Kein bloßer Ausführungsfehler und keine automatische globale Falsifikation.

Immunisierung

Kurzdefinition: Defensive Stabilisierung eines Geltungsanspruchs, bei der kaum noch ein mögliches Ergebnis das Modell ernsthaft belasten kann.

Funktion: Markiert die Grenze zwischen legitimer Präzisierung oder vorläufiger Beibehaltung und systematischer Abschirmung gegen Gegenzeichen.

Abgrenzung: Nicht durch die bloße Zahl von Hilfsannahmen bestimmt, sondern durch den Verlust echter Scheiterbedingungen.

Proportionsprinzip

Kurzdefinition: Verändert werden soll so eng wie möglich, aber so weit wie nötig.

Funktion: Ordnet die Eingriffstiefe einer Reaktion der diagnostizierten Reichweite und Struktur der Belastung zu.

Abgrenzung: Keine starre Stufenfolge und keine Bevorzugung lokaler Reparaturen um jeden Preis. Praktische Vorsorge kann unter Folgen- und Unsicherheitsbedingungen weiter reichen als der belegte Geltungsverlust.

Rekopplung und Rekonfiguration

Kurzdefinition: Rekopplung verändert die Verbindung zwischen weiterhin tragfähigen Modellen, Bezugseinheiten oder Geltungsordnungen; Rekonfiguration verändert den Zuschnitt epistemischer Bearbeitbarkeit.

Funktion: Ermöglicht Reaktionen auf Kopplungs- und Ordnungsprobleme, ohne vorschnell sämtliche beteiligten Modelle aufzugeben.

Abgrenzung: Beide sind nicht automatisch Revision, können aber in eine Revision übergehen.

Falsifikation

Kurzdefinition: Domänenrelativer Geltungsverlust eines hinreichend bestimmten Modells oder Anspruchs unter fairer, geeigneter funktional-empirischer Prüfung.

Funktion: Bestimmt, in welcher Reichweite ein Anspruch unter fairen und domänengerechten Prüfbedingungen nicht mehr trägt.

Abgrenzung: Explizite Anspruchs-, Prüf- und Scheiterbedingungen sind erforderlich. Nicht jede Friktion oder jeder Geltungsverlust ist Falsifikation, und Falsifikation ist keine automatische Modellaufgabe. Die Übertragung auf andere Belastungsmodi bleibt offen.

Reichweite und Gegenstand: Kontextuelle Falsifikation bezeichnet Geltungsverlust in einer Anwendung, Teildomäne oder unter bestimmten Bedingungen. Globale Falsifikation bezeichnet den stabilen Verlust des allgemeinen Geltungsanspruchs im beanspruchten Bereich oberhalb eines unabhängig begründeten Toleranzbereichs. Davon unabhängig bezeichnet architektonischer Geltungsverlust die Belastung einer Modell-Domänen-Zuordnung oder Anspruchsverbindung. Er ist keine dritte Reichweitenstufe und heißt nur bei geeigneter funktional-empirischer Prüfung Falsifikation.

Geltungsstatus und Führungsstatus

Kurzdefinition: Der Geltungsstatus bezeichnet die aufgrund verfügbarer Prüfungen gerechtfertigte Einschätzung der Tragfähigkeit eines Modells oder Anspruchs; der Führungsstatus seine Stellung innerhalb der weiteren Orientierung und Modellverwendung.

Funktion: Trennt den Nachweis eines Geltungsverlusts von der Frage, ob die maßgebliche Verwendung eines Modells beibehalten, eingeschränkt, suspendiert, ersetzt oder aufgegeben werden soll.

Abgrenzung: Ein global falsifiziertes Modell kann bei eigenständiger Rechtfertigung begrenzt weiterverwendet werden, ohne epistemisch rehabilitiert zu sein. Fehlender Ersatz genügt dafür nicht; Suspendierung und Aufgabe sind auch ohne Ersatz möglich.

Öffnungsregel

Kurzdefinition: Regel für die Gewichtung zwischen weiterer Verdichtung eines bestehenden Modells und der Eröffnung alternativer Suchräume.

Funktion: Verschiebt Ressourcen zur Exploration, wenn mehrere Gründe zusammenwirken oder ein einzelner hinreichend stark und diagnostisch relevant ist: stagnierender Robustheitsgewinn, disproportional steigende Verdichtungskosten, persistierende relevante Friktion oder eine ernsthafte verfügbare beziehungsweise entwickelbare Alternative.

Abgrenzung: Beweist weder die Falschheit des bestehenden Modells noch die Überlegenheit einer Alternative.

Umverteilungsregel

Kurzdefinition: Der durch eine Prüfung belegte Geltungsverlust soll derjenigen Ebene oder Verbindung von Ebenen zugeordnet werden, die tatsächlich belastet wurde.

Funktion: Verhindert sowohl vorschnelle Modellvernichtung als auch die dauerhafte Verlagerung verdichteter Belastung auf Randfehler.

Abgrenzung: Entscheidet weder über Suchressourcen noch über die praktische Aufgabe eines Modells.

Aufgaberegeln

Kurzdefinition: Ein bisheriger Führungsanspruch ist einzuschränken, auszusetzen oder aufzugeben, soweit seine weitere Ausübung unter den ausgewiesenen epistemischen und praktischen Bedingungen nicht hinreichend gerechtfertigt ist.

Funktion: Prüft die Rechtfertigung maßgeblicher Verwendung unter Leistungs-, Folgen- und Unsicherheitsbedingungen. Bei Ersetzung sind Tragfähigkeit, Reifegrad und Übergangskosten der Alternative zu vergleichen.

Abgrenzung: Suspendierung setzt einen Führungsanspruch vorläufig aus; Aufgabe beendet ihn; Ersetzung überträgt die Rolle auf eine andere Ordnung. Nur gerechtfertigte Ersetzung verlangt eine hinreichend tragfähige Alternative. Keine Führungsentscheidung bestimmt rückwirkend den Geltungsstatus.

Intersubjektive und verteilte Modellführung

Intersubjektive Geltung

Kurzdefinition: Korrigierbare Tragfähigkeit eines Anspruchs innerhalb gemeinsamer Bezugnahme, Wiederaufnahme und Auseinandersetzung.

Funktion: Ermöglicht, Ansprüche zwischen mehreren Erkenntnissystemen fortzuführen, zu bestreiten und zu korrigieren.

Abgrenzung: Nicht bloßer Konsens, soziale Stabilität, institutioneller Status oder funktional-empirische Robustheit.

Mindestbedingungen: Wiederaufnehmbarkeit von Beiträgen und Abweichungen; Artikulierbarkeit von Differenz; Rückführbarkeit von Korrektur.

Geteilte epistemische Realität

Kurzdefinition: Stabile und korrigierbare Form gemeinsamer Bezugnahme.

Funktion: Ermöglicht, Bezugseinheiten, Erwartungen und Korrekturen über wechselnde Beteiligte, Situationen und Beschreibungen hinweg fortzuführen.

Abgrenzung: Keine konfliktfreie Gemeinschaft, keine einheitliche Weltauffassung und kein notwendiger Gesamtkonsens.

Vertrauen

Kurzdefinition: Erwartung, dass Aufnahme, Wiederaufnahme und Korrektur nicht willkürlich abbrechen.

Funktion: Reduziert den Aufwand fortgesetzter gemeinsamer Prüfung und ermöglicht arbeitsteilige Modellführung.

Abgrenzung: Keine Harmonie, keine unbedingte Zustimmung und keine Garantie eines bestimmten Ergebnisses.

Korrekturformverlust

Kurzdefinition: Zustand, in dem keine hinreichend gemeinsame Ordnung mehr besteht, in der ein Gegenzeichen als mögliche Belastung aufgenommen und eine Korrektur nachvollziehbar fortgeführt werden kann.

Funktion: Bezeichnet den Verlust gemeinsamer epistemischer Bearbeitbarkeit trotz fortbestehender Begriffe, Institutionen oder sozialer Stabilität.

Abgrenzung: Nicht bereits jeder starke Dissens oder Vertrauensverlust.

Verteilte Modellführung

Kurzdefinition: Bildung, Prüfung, Fortführung und Revision von Modellen über mehrere Personen, Systeme, Institutionen, Instrumente und Verfahren hinweg.

Funktion: Bezieht die Diagnose- und Entscheidungsarchitektur auf arbeitsteilige Erkenntnisordnungen und macht deren soziale Prüfbedingungen sichtbar.

Abgrenzung: Nicht bloße Addition individueller Erkenntnisleistungen.

Nicht erneut projektweit kanonisierte Begriffe

Frühere Projekttexte führen weitere Begriffe, darunter Orientierungsstruktur, Stoppstruktur, relationale Greifbarkeit, Anschlussstruktur, Modellfähigkeit, Kostenblindheit, Scheinstabilität,

Fehlfunktion, Stabilitätsraum, Grenzsinal, Kostenprofil, Friktionskompetenz und verschiedene kontingenzmechanische Begriffe.

Diese Begriffe werden durch den vorliegenden Kanon weder pauschal übernommen noch verworfen. Sie behalten bis zu einer gesonderten Kanonentscheidung ihren historischen, lokalen, metaphorischen oder explorativen Status. Ihre spätere Aufnahme in den Masterkanon setzt einen nachweisbaren funktionalen Zusatznutzen und eine ausdrückliche Kanonentscheidung voraus.

Kanonischer Status und Geltungsbereich

Der vorliegende Kanon bildet die programmatische Referenzbasis dieses Papers und mit seiner Freigabe den projektweiten Masterkanon für neue und künftig revidierte Projekttexte.

Lokale Modul- und Anwendungsbegriffe dürfen ihn ergänzen oder für ausgewiesene Zwecke enger operationalisieren. Sie dürfen seine Masterbegriffe, Unterscheidungen, Regeln und Typologien jedoch nicht stillschweigend umdefinieren.

Jede spätere Änderung des Masterkanons muss ausdrücklich ausgewiesen, begründet und hinsichtlich ihrer Folgen für bestehende Projekttexte geprüft werden. Frühere Veröffentlichungen bleiben in ihrem historischen Begriffsstand interpretierbar; ihre Revision richtet sich künftig am hier stabilisierten Masterkanon aus.

Literaturverzeichnis

- Alchourrón, Carlos E.; Gärdenfors, Peter; Makinson, David (1985): On the Logic of Theory Change: Partial Meet Contraction and Revision Functions. *The Journal of Symbolic Logic* 50 (2), S. 510–530. doi: 10.2307/2274239.
- Allegheny County Department of Human Services (DHS) (2026): Allegheny Family Screening Tool. Offizielle Einsatzbeschreibung; archivierte Webseitenfassung vom 6. August 2026. Quelldokument 03b der Testdokumentation (Rapp 2026b).
- Cheng, Hao-Fei et al. (2022): How Child Welfare Workers Reduce Racial Disparities in Algorithmic Decisions. In: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '22), 22 S. doi: 10.1145/3491102.3501831.
- Cheng, Lingwei; Chouldechova, Alexandra (2022): Heterogeneity in Algorithm-Assisted Decision-Making: A Case Study in Child Abuse Hotline Screening. Verwendete Fassung: arXiv:2204.05478v1, 12. April 2022; als CSCW-2022-Preprint ausgewiesen.
- Duhem, Pierre (1906/1954): *The Aim and Structure of Physical Theory*. Übersetzt von Philip P. Wiener. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Earman, John (1992): *Bayes or Bust? A Critical Examination of Bayesian Confirmation Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Federal Reserve; Office of the Comptroller of the Currency (OCC) (2011): Supervisory Guidance on Model Risk Management. Anlage zu SR 11-7, 4. April 2011. Verwendet als historischer methodischer Vergleichstext. <https://www.federalreserve.gov/boarddocs/srletters/2011/sr1107a1.pdf>
- Gerchick, Marissa et al. (2023): The Devil is in the Details: Interrogating Values Embedded in the Allegheny Family Screening Tool. In: Proceedings of the 2023 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '23). doi: 10.1145/3593013.3594081.
- Giere, Ronald N. (2006): *Scientific Perspectivism*. Chicago: University of Chicago Press.
- Goldhaber-Fiebert, Jeremy D.; Prince, Lea (2023): Impact Evaluation of a Predictive Risk Modeling Tool for Allegheny County (Phase 2). Stanford University; Bericht vom 26. März 2023, bereitgestellt durch Allegheny County DHS.
- Goldman, Alvin I. (1999): *Knowledge in a Social World*. Oxford: Clarendon Press.
- Lakatos, Imre (1970): Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In: Imre Lakatos und Alan Musgrave (Hg.): *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press, S. 91–196. doi: 10.1017/CBO9781139171434.009.
- Laudan, Larry (1977): *Progress and Its Problems: Towards a Theory of Scientific Growth*. Berkeley/Los Angeles: University of California Press.

Longino, Helen E. (1990): *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Mitchell, Margaret et al. (2019): Model Cards for Model Reporting. In: *Proceedings of the Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT* '19)*, S. 220–229. doi: 10.1145/3287560.3287596.

Morgan, Mary S.; Morrison, Margaret (Hg.) (1999): *Models as Mediators: Perspectives on Natural and Social Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Parfit, Derek (1984): *Reasons and Persons*. Oxford: Clarendon Press.

Popper, Karl R. (1935): *Logik der Forschung: Zur Erkenntnistheorie der modernen Naturwissenschaft*. Wien: Julius Springer.

Quine, Willard Van Orman (1951): Two Dogmas of Empiricism. *The Philosophical Review* 60 (1), S. 20–43. doi: 10.2307/2181906.

Rapp, Stefan (2026a): *Die Grenzen des Selbst im ontologischen Materialismus: Zur Unbestimmbarkeit exklusiver personaler Identität*. Zenodo. doi: 10.5281/zenodo.15393859.

Rapp, Stefan (2026b): Architekturtest AFST. Projektinterne Testdokumentation „Test-Vignette-3“, einschließlich eingefrorener Masterpaper-Testfassung (Revisionsdatum 28. Juli 2026), Quellenauswahlregel, Quellenliste und sechs Quelldokumenten sowie Protokollen 04a–04k und „05_Schlussauswertung“. Unveröffentlichte Arbeitsdokumentation des Epistemic Reality Project; für die Paperfassung vom 20. September 2026 eingesehener Bestand.

Vaithianathan, Rhema; Kulick, Emily; Putnam-Hornstein, Emily; Benavides Prado, Diana (2019): *Allegheny Family Screening Tool: Methodology, Version 2*. Allegheny County Department of Human Services, April 2019.

Williams, Bernard (1970): The Self and the Future. *The Philosophical Review* 79 (2), S. 161–180. doi: 10.2307/2183946.

Wimsatt, William C. (2007): *Re-Engineering Philosophy for Limited Beings: Piecewise Approximations to Reality*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Appendix A: Didaktische Veranschaulichungen der Diagnose- und Entscheidungsarchitektur

Status und Funktion dieses Appendix

Der folgende Appendix dient ausschließlich der didaktischen Veranschaulichung der im Haupttext entwickelten Begriffe, Unterscheidungen und Zusammenhänge. Er führt keine neuen kanonischen Begriffe ein, verändert keine Definitionen und begründet keine zusätzlichen Thesen. Die Beispiele sind bewusst vereinfacht und nicht als erschöpfende Fallanalysen zu verstehen. Maßgeblich bleiben der Haupttext und der Begriffskanon des Papers.

A.1 Die klemmende Tür

Eine Person möchte eine Tür öffnen. Sie erwartet, dass sich die Klinke herunterdrücken und die Tür anschließend aufziehen lässt. Die Tür bewegt sich jedoch nicht. Die Person kann sich vorstellen, dass die Tür offen steht, und sie kann ihren geplanten Bewegungsablauf gedanklich verändern. Dadurch öffnet sich die Tür aber nicht. Erst durch weiteres Drücken, Ziehen oder die Untersuchung des Schlosses lässt sich feststellen, woran die Bewegung scheitert.

Die Situation veranschaulicht zunächst die funktionale Differenz zwischen Innenform und Außenform. Vorstellungen und Handlungsentwürfe besitzen einen vergleichsweise großen Spielraum der Variation. Die Tür erscheint dagegen als wiederkehrende, nicht beliebig verfügbare und gegenüber bloßer Vorstellung widerständige Ordnung. Diese Widerständigkeit begrenzt die Erwartung und erzwingt eine Korrektur des Handelns.

Daraus folgt jedoch nicht, dass die Person nun bestimmt hätte, wie die Tür unabhängig von jeder möglichen Wahrnehmung, Untersuchung oder Beschreibung vollständig beschaffen ist. Sie kann feststellen, dass das Schloss blockiert, das Holz verzogen oder die Tür abgeschlossen ist. Jede dieser Bestimmungen entsteht aber wiederum innerhalb eines Wahrnehmungs-, Prüf- oder Handlungsvollzugs. Die Außenform ermöglicht tragfähige realistische Bestimmungen, ohne dadurch einen voraussetzungslosen Zugriff auf ein vollständig positiv bestimmbares Außen an sich zu eröffnen.

Auch die auftretende Widerständigkeit ist noch keine Friktion im engeren Sinn, solange sie nicht auf eine aktivierte Erwartungsstruktur bezogen wird. Erst weil die Person erwartet, dass sich die Tür durch das gewöhnliche Betätigen der Klinke öffnen lässt, wird das Ausbleiben der Bewegung als Nicht-Passung lesbar. Die Friktion liegt damit nicht einfach in der Tür, sondern in der Relation zwischen einer aktivierten Erwartung und den Bedingungen ihres Vollzugs.

Das Beispiel zeigt, wie realistisches Sprechen, Widerständigkeit und die Grenzregel zusammenwirken. Die Tür kann zuverlässig untersucht und als blockiert bestimmt werden. Diese Bestimmung muss weder als bloße subjektive Erzeugung entwertet noch zu einer vollständigen Aussage über die Tür unabhängig von allen Erkenntnisbedingungen verabsolutiert werden.

A.2 Der verspätete Zug

Laut Fahrplan soll ein Zug um 10.15 Uhr an einem bestimmten Bahnsteig abfahren. Um 10.20 Uhr ist er noch nicht eingetroffen. Für die wartende Person entsteht eine erkennbare Nicht-Passung zwischen der aktivierten Erwartung und dem beobachteten Verlauf.

Diese Friktion bestimmt ihre Ursache noch nicht. Möglich sind eine gewöhnliche Verspätung, eine kurzfristige Verlegung des Bahnsteigs, ein Ausfall, eine falsch gelesene Anzeige oder die Verwechslung zweier ähnlich bezeichneter Verbindungen. Auch der Fahrplan selbst könnte inzwischen geändert worden sein. Die erste Abweichung falsifiziert deshalb weder das gesamte Fahrplansystem noch das allgemeine Modell des Bahnverkehrs.

Für die Diagnose muss die Anspruchsarchitektur genauer betrachtet werden. Die Bezugseinheit kann der konkrete Zug, die Zugnummer, die Verbindung oder die angekündigte Abfahrt sein. Der erhobene Anspruch lautet nicht lediglich, dass Züge im Allgemeinen fahren, sondern dass diese Verbindung unter den angegebenen Bedingungen zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort bereitsteht. Belastet sein können die Datengrundlage, die zeitliche Aktualität der Information, die Zuordnung zum Bahnsteig, der konkrete Betriebsablauf oder die Verlässlichkeit des verwendeten Informationssystems.

Das Proportionsprinzip verlangt zunächst eine enge Reaktion. Die Person prüft die Anzeigetafel oder eine aktuelle Mitteilung. Bestätigt sich eine Verspätung, genügt eine Aktualisierung der Erwartung. Wurde der Bahnsteig geändert, muss die Verbindung zwischen Fahrplaninformation und räumlicher Zuordnung korrigiert werden. Erst wenn Abweichungen wiederholt, systematisch und oberhalb eines für diesen Zweck begründeten Toleranzbereichs auftreten, kann der allgemeinere Geltungsanspruch des Informationssystems belastet sein.

Die Situation kann zudem unterschiedliche Domänen berühren. Ob der Zug eingetroffen ist, lässt sich funktional-empirisch prüfen. Ob eine Mitteilung für Reisende verständlich und rechtzeitig zugänglich war, betrifft zusätzlich intersubjektive und institutionelle Bedingungen. Der Ärger oder die Verunsicherung der wartenden Person gehört zur subjektiven Domäne. Diese Ansprüche beziehen sich auf dieselbe Situation, tragen aber nicht unter denselben Bedingungen.

Das Beispiel zeigt, weshalb Friktion zunächst Diagnosebedarf eröffnet. Eine unerfüllte Erwartung bestimmt weder die belastete Ebene noch die angemessene Reaktion bereits selbst.

A.3 Das Küchenthermometer

Ein Küchenthermometer zeigt in stark kochendem Wasser nur 82 Grad Celsius an. Die Nutzerin erwartet einen deutlich höheren Wert und vermutet, das zugrunde liegende physikalische Modell sei widerlegt.

Die Abweichung ist funktional-empirisch relevant, doch ihre Zuordnung ist zunächst offen. Das Thermometer könnte falsch kalibriert, ungeeignet positioniert oder beschädigt sein. Die Messung könnte unter besonderen Umgebungsbedingungen stattfinden. Auch die Bezugseinheit kann unklar sein: Misst das Gerät tatsächlich die Temperatur des Wassers, den Dampf oberhalb der Oberfläche oder einen durch das Gefäß beeinflussten Bereich? Erst wenn diese Bedingungen bestimmt sind, lässt sich beurteilen, welcher Anspruch geprüft wurde.

Die Anspruchsarchitektur umfasst hier mindestens das Thermometer als Messinstrument, das Wasser als Bezugseinheit, das Messverfahren, die Umgebungsbedingungen, das theoretische Modell und die Erwartung über den angezeigten Wert. Eine Abweichung zwischen Messwert und Erwartung belastet nicht automatisch alle diese Bestandteile zugleich.

Die Umverteilungsregel verlangt, den belegten Geltungsverlust der Ebene zuzuordnen, die tatsächlich geprüft wurde. Zeigt ein Vergleich mit einem verlässlichen Referenzinstrument, dass das Thermometer systematisch zu niedrige Werte liefert, ist zunächst seine Messleistung belastet. Die zugrunde liegende physikalische Erwartung wird dadurch nicht falsifiziert. Tragen dagegen mehrere voneinander unabhängige Messverfahren unter kontrollierten Bedingungen denselben unerwarteten Befund, verlagert sich der Diagnosebedarf auf andere Teile der Anspruchsarchitektur.

Auch dann wäre eine proportionierte Reaktion erforderlich. Zunächst könnten Bedingungen, Messverfahren oder Modellannahmen präzisiert werden. Eine solche Anpassung bleibt legitim, solange sie unabhängig prüfbar ist und echte Scheiterbedingungen erhält. Würde dagegen jede mögliche Abweichung nachträglich durch nicht überprüfbare Zusatzannahmen aufgenommen, entstünde eine Immunisierung.

Das Beispiel zeigt die Funktion der Umverteilungsregel. Eine Beobachtung kann belastbar sein, ohne deshalb die umfassendste beteiligte Theorie zu widerlegen. Entscheidend ist, welche Bezugseinheit, welches Instrument, welche Zuordnung und welcher Geltungsanspruch unter welchen Bedingungen tatsächlich geprüft wurden.

A.4 Die kranke Zimmerpflanze

An einer Zimmerpflanze werden mehrere gelbe Blätter entdeckt. Die Besitzerin vermutet sofort eine bestimmte Pflanzenkrankheit und beginnt, die Pflanze entsprechend zu behandeln. Einige Tage später treten weitere Veränderungen auf, die nicht zum zunächst angenommenen Krankheitsbild passen.

Zu Beginn liegt ein noch ungeklärtes Erfahrungsfeld vor. Gelbe Blätter, trockene Stellen, verändertes Wachstum und die Beschaffenheit der Erde können miteinander zusammenhängen, müssen es aber nicht. Um die Beobachtungen bearbeiten zu können, werden bestimmte Merkmale ausgewählt und zu einer möglichen Bezugseinheit verbunden: einem gemeinsamen Schadens- oder Krankheitsgeschehen.

Eine solche vorläufige Ordnung kann als probeweise Stabilisierung sinnvoll sein. Sie macht Erwartungen möglich: Welche weiteren Symptome wären zu erwarten? Welche Veränderungen müssten nach einer Behandlung eintreten? Welche Beobachtung würde gegen die Annahme sprechen? Der vorläufige Status muss jedoch sichtbar bleiben.

Ontologisierung findet statt, sobald das angenommene Geschehen als identifizierbare und wiederaufnehmbare Einheit geführt wird. Die Besitzerin spricht nun etwa von „der Krankheit“ und bezieht neue Beobachtungen auf sie. Diese Operation ist nicht bereits problematisch. Ohne sie könnten Beobachtungen kaum geordnet und verglichen werden. Zur Verabsolutierung wird sie erst, wenn die vorläufig gebildete Einheit als abschließend bestimmt behandelt wird und abweichende Merkmale nur noch so umgedeutet werden, dass die ursprüngliche Diagnose erhalten bleibt.

Die neue Beobachtung erzeugt Friktion. Nun ist zu prüfen, ob lediglich eine Einzelannahme falsch war, mehrere Ursachen zusammenwirken, die zunächst verbundenen Symptome getrennt werden müssen oder die Bezugseinheit insgesamt ungeeignet gebildet wurde. Eine bloße Ergänzung des bisherigen Modells kann genügen. Möglich ist aber auch eine Rekonfiguration: Einige Veränderungen werden nicht länger als Ausdruck derselben Ursache geführt, sondern verschiedenen Vorgängen zugeordnet.

Erst wenn die tragenden Beziehungen des Diagnosemodells umgebaut werden müssen, liegt eine weitergehende Revision vor. Das Proportionsprinzip schützt dabei vor zwei Fehlern: Die erste Abweichung darf nicht sofort das gesamte Modell zerstören; sie darf aber auch nicht beliebig in eine bereits verabsolutierte Diagnose eingepasst werden.

Das Beispiel zeigt, wie probeweise Stabilisierung, Ontologisierung und Revision zusammenhängen. Erkenntnis benötigt vorläufige Bezugseinheiten, muss ihre Identitäts- und Zuordnungsregeln aber unter Belastung veränderbar halten.

A.5 Das missverstandene Versprechen

Zwei Personen sprechen am Ende eines Treffens über einen bevorstehenden Umzug. Eine Person sagt: „Ich komme am Samstag vorbei.“ Später erscheint sie nicht. Die andere Person erklärt, es sei ein verbindliches Versprechen gebrochen worden. Die erste antwortet, sie habe lediglich eine unverbindliche Absicht geäußert.

Mehrere Ansprüche sind zu unterscheiden. Ob der Satz tatsächlich gesagt wurde, kann durch Erinnerung, Nachrichten oder anwesende Zeugen funktional-empirisch belastet werden. Ob er in der konkreten Situation als Versprechen galt, betrifft dagegen eine intersubjektive Ordnung aus Sprachgebrauch, Erwartungen, bisherigen Absprachen und wechselseitiger Anerkennung. Wie sicher oder enttäuscht sich die Beteiligten fühlten, gehört zusätzlich zur subjektiven Domäne.

Die Geltungszuordnung verhindert, dass diese Fragen ineinanderfallen. Ein nachgewiesener Wortlaut entscheidet nicht allein, welche soziale Verpflichtung entstanden ist. Umgekehrt widerlegt die fehlende Einigkeit über die Verpflichtung nicht notwendig, dass der Satz gefallen ist. Auch die Intensität der Enttäuschung beweist weder den Wortlaut noch die Verbindlichkeit der Äußerung, bleibt aber als subjektive Betroffenheit real.

Die Verbindung zwischen Wortlaut, situativer Erwartung und sozialer Verpflichtung bildet eine Übergangsfunktion. Sie überträgt eine sprachlich beobachtbare Äußerung in eine intersubjektiv geführte Verpflichtung. Diese Übertragung ist weder identisch noch automatisch. Tonfall, Kontext, Rückfragen und vorherige Vereinbarungen können für sie entscheidend sein.

Eine proportionierte Reaktion muss deshalb zunächst klären, welche Bezugnahme gemeinsam wiederaufgenommen werden kann. Die Beteiligten können sich möglicherweise darauf einigen, dass der Satz gefallen ist, aber seine Funktion unterschiedlich verstanden wurde. Daraus kann eine Korrektur künftiger Kommunikationsregeln folgen, etwa die ausdrückliche Bestätigung verbindlicher Absprachen. Eine solche Rekopplung zwischen Äußerung und Verpflichtung ist etwas anderes als die Revision aller gegenseitigen Erwartungen oder die vollständige Aufgabe des Vertrauens.

Das Beispiel zeigt, dass dieselbe Situation Ansprüche in mehreren Domänen enthält. Konflikte entstehen häufig nicht, weil jede Seite eine vollständig andere Wirklichkeit erlebt, sondern weil Übergänge zwischen Erleben, Wortlaut und gemeinsam geführter Verpflichtung unterschiedlich stabilisiert werden.

A.6 Das unzureichende Prognosemodell

Ein Unternehmen verwendet ein einfaches Modell, um die Nachfrage nach einem Produkt vorherzusagen. Das Modell war über längere Zeit hinreichend brauchbar. Nach einer Veränderung des Marktes liegen seine Vorhersagen jedoch wiederholt deutlich außerhalb eines zuvor unabhängig begründeten Toleranzbereichs. Mehrere Anpassungen einzelner Parameter verbessern die Prognosen nicht dauerhaft.

Die wiederkehrenden Abweichungen belasten zunächst den Geltungsstatus des Modells. Zu prüfen ist, ob nur bestimmte Anwendungen betroffen sind oder ob der allgemeine Anspruch, die Nachfrage im bisher beanspruchten Bereich zuverlässig vorherzusagen, nicht mehr trägt. Versagt das Modell nur bei einer neuen Produktgruppe, kann eine kontextuelle Falsifikation vorliegen. Scheitert sein allgemeiner Anspruch dagegen über die relevanten Anwendungen hinweg stabil, ist sein bisheriger Geltungsanspruch global falsifiziert.

Daraus folgt noch nicht automatisch, dass das Modell sofort aus jedem praktischen Gebrauch entfernt werden muss. Es kann als Vergleichsbasis oder grobe Ausgangsschätzung dienen, sofern diese begrenzte Verwendung noch gerechtfertigt ist. Fehlt eine tragfähige Alternative, ist das allein kein Grund für weitere maßgebliche Verwendung. Geltungsstatus und Führungsstatus müssen getrennt bleiben.

Die Öffnungsregel betrifft nun die Verteilung von Suchressourcen. Wenn weitere Verdichtung kaum Robustheitsgewinn erzeugt, die Kosten zusätzlicher Anpassungen steigen und relevante Friktion fortbesteht, spricht dies für eine stärkere Exploration alternativer Modelle. Die Regel beweist noch nicht, welche Alternative überlegen ist. Sie begründet zunächst nur, weshalb weitere Ressourcen nicht ausschließlich in die Stabilisierung des bestehenden Modells fließen sollten.

Die Aufgaberegul verlangt nun eine gesonderte Prüfung der weiteren Verwendung. Drohen durch die Nachfrageprognose erhebliche Fehlentscheidungen, kann ihre maßgebliche Verwendung vorläufig ausgesetzt oder aufgegeben werden, auch wenn noch kein Ersatz bereitsteht. Eine Suspendierung verlangt einen Zeitpunkt oder Anlass der Neubewertung. Soll das Modell durch ein anderes ersetzt werden, muss dieses die relevanten Leistungen unter vertretbaren Übergangsbedingungen und Kosten besser übernehmen können.

Das Beispiel zeigt, weshalb Falsifikation, Öffnung des Suchraums, Suspendierung, Ersetzung und Aufgabe verschiedene Entscheidungen sind. Ein beschädigter Geltungsstatus bestimmt keine davon allein. Eine gerechtfertigte Ersetzung verlangt eine tragfähige Nachfolgeordnung; eine begründete Suspendierung oder Aufgabe nicht.

A.7 Die festgefahrene Arbeitsgruppe

Eine Arbeitsgruppe soll die Ursache wiederkehrender Fehler in einem technischen Ablauf untersuchen. Zu Beginn verwenden alle Beteiligten dieselben Berichte, Messwerte und Kategorien. Nach mehreren erfolglosen Sitzungen bilden sich jedoch zwei Lager. Jede Seite vertraut nur noch den Auswertungen der eigenen Mitglieder. Abweichende Daten werden entweder als fehlerhaft oder als Ergebnis mangelnder Kompetenz der anderen Seite behandelt.

Starker Dissens allein bedeutet noch keinen Verlust geteilter epistemischer Realität. Eine gemeinsame Bearbeitung kann konfliktreich bleiben, solange Bezugnahmen wiederaufgenommen, Differenzen artikuliert und Korrekturen nachvollziehbar auf frühere Annahmen oder Entscheidungen zurückgeführt werden können. Gerade Widerspruch kann die gemeinsame Modellführung verbessern.

Problematisch wird die Situation, wenn diese Bedingungen zerfallen. Werden dieselben Begriffe unterschiedlich verwendet, ohne dass die Abweichungen noch übersetzbar sind, verlieren Beiträge ihre gemeinsame Anschlussfähigkeit. Werden Gegenzeichen nur noch als Ausdruck der Gruppenzugehörigkeit gedeutet, können sie die jeweils eigene Modellordnung nicht mehr belasten. Formell bestehen die Arbeitsgruppe, ihre Sitzungen und ihre Dokumente weiter. Die soziale Ordnung bleibt stabil, während ihre intersubjektive Geltung abnimmt.

Vertrauen bedeutet hier nicht Harmonie oder persönliche Sympathie. Es bezeichnet die Erwartung, dass Aufnahme, Wiederaufnahme und Korrektur nicht willkürlich abbrechen. Fehlt diese Erwartung, steigt der Aufwand jeder gemeinsamen Prüfung. Daten müssen nicht nur untersucht, sondern zunächst gegen die Vermutung verteidigt werden, sie seien strategisch ausgewählt oder grundsätzlich unzuverlässig.

Institutionelle Zuständigkeiten können die Bearbeitung stabilisieren, garantieren aber keine epistemische Autorität. Eine Leitung kann Redezeiten verteilen, Messverfahren festlegen oder Entscheidungen treffen. Blockiert sie systematisch bestimmte Abweichungen oder verteilt sie die Kosten möglicher Fehler einseitig, kann sie trotz formaler Ordnung die Korrekturfähigkeit schwächen.

Korrekturformverlust liegt vor, wenn keine hinreichend gemeinsame Ordnung mehr besteht, in der ein Gegenzeichen als mögliche Belastung aufgenommen werden kann. Eine Wiederherstellung verlangt nicht notwendig neuen Gesamtkonsens. Es kann genügen, einen begrenzten gemeinsamen Datensatz, ein gemeinsam überprüfbares Experiment oder eine dokumentierte Übersetzungsregel zwischen den verwendeten Kategorien zu vereinbaren.

Das Beispiel zeigt, dass verteilte Modellführung soziale Prüfbedingungen besitzt. Gemeinsame Begriffe und Institutionen reichen nicht aus, wenn Einwände, Daten und Folgen nicht mehr in eine nachvollziehbare Korrektur zurückgeführt werden können.