

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Prüf- und Ergänzungsband

AdL · I'TIBAR · AL ADL

Überarbeitete Ausgabe 2.0 · 14. Oktober 2026

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Im Namen Allahs, des Allerbarmers, des Barmherzigen.

Prüfgegenstand: die abgeschlossene erste Werkfassung von Mūcahid Selman Yıldızhan vom 12. Oktober 2026. Prüfbericht Version 1.0.

Erstellt am 12. Oktober 2026 im Auftrag des Verfassers. Die Untersuchung und ihre Ergänzungsvorschläge sind eine eigenständige Prüfung. Sie sind kein bereits erteiltes Fachgutachten einer Universität, einer Arabistin oder eines Tafsirwissenschaftlers.

Zur überarbeiteten Ausgabe

Dieser Prüfband dokumentiert die Erstfassung vom 12. Oktober 2026. Die vorliegende Gesamtausgabe 2.0 vom 14. Oktober 2026 setzt die bestätigten Textkorrekturen und ausgewählte Präzisierungen in den Hauptwerken um. Historische Fundstellen bleiben erhalten und beziehen sich auf den damaligen Wortlaut. Das Abschlussprotokoll nennt die sieben Prüfdurchgänge, die umgesetzten Änderungen und die verbleibenden Grenzen.

Ergebnis und Reichweite

Die vorhandenen Rechenbeispiele sind richtig. Der mathematische Kern ist unter seinen ausdrücklich genannten Voraussetzungen als Bewertungsverfahren verwendbar. Daraus folgt noch kein Nachweis, dass sein Balanceindex reale Tragfähigkeit misst. Insbesondere unterscheidet ein einzelner Indexwert nicht zwischen einem stabilen, einem nur beharrenden und einem instabilen System. Diese Grenze lässt sich rechnerisch zeigen.

Die Werkfolge besitzt eine erkennbare Arbeitsteilung. AdL beschreibt ein menschliches Werkzeug. I'TIBAR begrenzt seine Anwendung auf religiöse Lektüre. AL ADL führt in verdichteter Form durch sämtliche Suren. Die aktuellen Fassungen halten an vielen Stellen ausdrücklich fest, dass das Modell weder Allah berechnet noch die Offenbarung begründet. Beanstandungen, die das Gegenteil pauschal unterstellen, treffen diese Fassung nicht.

Die wissenschaftlich belegte Eigenständigkeit reicht gegenwärtig weniger weit als die entwickelte Architektur. Relationale Systeme, Rückkopplung, Beobachterbezug und mehrstufige Verdichtung besitzen ältere wissenschaftliche Vorläufer. Eine besondere Zusammenführung ist erkennbar. Eine neuartige Naturgesetzlichkeit, eine neue Berechenbarkeitstheorie oder eine empirisch überlegene allgemeine Diagnosemethode ist nicht nachgewiesen.

Der reale Vergleichsfall dieses Bandes verwendet hundert dokumentierte Jahresmessungen des Nilabflusses. Die geprüfte AdL Instanz erzielt auf zwanzig zurückgehaltenen Beobachtungen einen kleineren Prognosefehler als die bloße Fortschreibung des letzten Wertes. Ein gleitender Mittelwert und ein gewöhnliches autoregressives Modell schneiden jedoch besser ab. Gegenüber einem algebraisch identischen regularisierten Vergleichsmodell besteht kein eigenständiger algorithmischer Mehrwert. Das Ergebnis wird unverändert dokumentiert.

Die religiöse Prüfung bestätigt konkrete Textbezüge und benannte Quellenzuordnungen. Sie bestätigt keine pauschale theologische Unfehlbarkeit. Die knappen Kommentare zu besonders schwierigen Stellen lassen zentrale Streitfragen teilweise unbesprochen. Der vorliegende Anhang macht diese Fragen sichtbar. Die vollständige fachphilologische und überlieferungskritische Prüfung sämtlicher Auslegungssätze bleibt offen.

Was genau geprüft wurde

Ausgangspunkt ist das eingefrorene Archiv AdL_Werkfolge_Endfassung_2026-10-12.zip. Seine elf manifestierten Dateien stimmen mit den gespeicherten SHA256 Prüfsummen überein. Die drei Textquellen entsprechen den örtlich vorhandenen Manuskripten bytegenau. Die PDFs umfassen 151, 29 und 145 Seiten. Der Textbestand umfasst 30.227, 5.489 und 19.838 Wörter nach einer einfachen Trennung an Leerraum.

Die Untersuchung verbindet eine Durchsicht der Begriffsarchitektur, der methodischen Kapitel und aller Surenkommentare mit vertieften Einzelprüfungen. Vollständig nachgerechnet sind die drei vorhandenen Zahlenbeispiele. Vollständig maschinell kontrolliert sind Surenfolge und

numerische Abschnittsabdeckung. Für alle 116 gespeicherten arabischen Belegverse wurde ein normalisierter Zeichenvergleich mit Tanzil 1.1 durchgeführt.

Der Zeichenvergleich entfernt Vokalisation und Rezitationszeichen und vereinheitlicht bestimmte Buchstabenformen. Deshalb bestätigt er den Übereinstimmungsbefund in diesem begrenzten Vergleichsbereich. Er zertifiziert weder jede Druckmarke noch alle Lesarten oder die deutsche Bedeutung. Quran.com und Tanzil können dieselbe Überlieferungsgrundlage verwenden. Zwei übereinstimmende Webseiten sind keine zwei unabhängigen historischen Textzeugen.

Vertieft untersucht werden die sieben Fallstudien von I'TIBAR, seine zusätzliche Anwendung zu 5:8, die acht ausdrücklich verlangten schwierigen Stellen sowie 112:1, 2:240 und ausgewählte weitere Grenzfälle. Für nicht vertieft geprüfte sprachliche, historische und juristische Einzelbehauptungen wird keine abschließende Bestätigung behauptet. Die beigefügten Register zeigen diese Grenze.

Die vier Ergebniskategorien

Kategorie	Bedeutung in diesem Band
Bestätigt	Der benannte Einzelbefund wurde innerhalb eines angegebenen Prüfbereichs nachvollziehbar überprüft.
Plausibel	Die Aussage besitzt eine begründete Grundlage, ihre Reichweite oder ihre tatsächliche Wirksamkeit ist noch nicht ausreichend bestätigt.
Offen	Die verfügbare Grundlage erlaubt kein abschließendes Urteil. Fehlende Belege gelten nicht automatisch als Gegenbeleg.
Widerlegt	Eine genau bezeichnete Aussage scheitert innerhalb ihres angegebenen Geltungsbereichs an einem nachvollziehbaren Gegenbeispiel.

Diese Kategorien bezeichnen keine Rangordnung der Bücher. Eine korrekte Formel kann zugleich eine ungeklärte Messbedeutung besitzen. Ein nachweisbar vorhandener Hadith kann eine offene Frage seiner historischen Rekonstruktion hinterlassen. Eine sinnvolle Deutung kann methodisch hilfreich sein, ohne eine neue Erkenntnis zu erzeugen.

Fundstellen und Nachweise

Fundstellen nennen Buch, Kapitel oder Sure und Abschnitt. Ergänzend werden die Seiten der eingefrorenen PDFs genannt. Die PDF Seitenzählung beginnt beim Deckblatt und zählt alle Seiten mit. Wo möglich nennen die Nachweise zusätzlich die Zeilen der unveränderten Textquellen. Quellenkürzel S01 bis S58 führen zu Teil IX und zum maschinenlesbaren Quellenregister.

Alle neuen mathematischen Beispiele sind ausdrücklich synthetisch. Ihre Zahlen wurden für die Demonstration gesetzt. Nur der Nilabfluss ist ein realer Beobachtungsdatensatz. Weder die synthetischen Beispiele noch die vorhandenen Konflikt und Organisationsbeispiele werden zu empirischen Nachweisen umgedeutet.

Die archivierten Erstfassungen bleiben erhalten. Teil X dokumentiert ihre Errata und Ergänzungsvorschläge. Die zweite Gesamtausgabe setzt die im Abschlussprotokoll genannten Änderungen um.

Teil I Wissenschaftliche Einordnung von AdL

1 Gegenstand und Vergleichsmaßstab

AdL nennt sich ein Metamodell und eine gemeinsame Struktursprache. Kapitel 3.1 bis 3.7 beschränken diese Bezeichnung auf wiederkehrende Untersuchungsfragen. Eine gemeinsame Sprache soll Fachmodelle verbinden, ohne ihre jeweiligen Inhalte und Methoden zu ersetzen. Kapitel 32 und das Quellenregister erkennen ausdrücklich an, dass gerichtete Graphen, Zustandsmodelle, quadratische Verlustfunktionen und Aggregation etablierte Werkzeuge sind.

Daran ist die Prüfung auszurichten. Es wäre unberechtigt, dem Buch eine ausschließlich eigene Erfindung dieser Mathematik zu unterstellen. Umgekehrt beweist die Offenlegung etablierter Werkzeuge noch keine eigenständige wissenschaftliche Leistung ihrer Kombination. Dafür muss angegeben werden, welche Aufgabe durch die Zusammenführung besser gelöst wird.

Drei Prüfgegenstände bleiben getrennt. Bekannte Bausteine betreffen Begriffe und Verfahren, die schon vorliegen. Die spezifische Zusammenführung betrifft die Auswahl, Verbindung und praktische Darstellung dieser Bausteine. Eine neue überprüfbare Leistung verlangt einen bestimmten Satz, ein Verfahren oder ein Ergebnis, das gegenüber einschlägigen Vorarbeiten zusätzliche Erklärung, Prognose oder Entscheidung ermöglicht.

2 Allgemeine Systemtheorie

Bertalanffys Aufsatz von 1950 behandelt Beziehungen zwischen Komponenten, dynamische Ganzheiten und formale Entsprechungen zwischen fachlich verschiedenen Gegenständen. Der geprüfte Auszug erörtert zugleich die Gefahr oberflächlicher Analogien. Damit liegen klare Vorläufer der relationalen Grundidee und der Unterscheidung zwischen inhaltlicher Gleichheit und struktureller Vergleichbarkeit vor.

[S01]

AdL Kapitel 1.3, 3.4 und 3.5 formulieren dieselbe methodische Aufgabe in eigener Sprache. Das ist ein nachvollziehbarer Anschluss. Es ist kein Originalitätsbeleg für die allgemeine Idee, dass unterschiedliche Systeme vergleichbare Beziehungen besitzen können.

Ein strenger Vergleich benötigt eine Abbildung zwischen den Gegenständen. Werden in zwei Modellen jeweils drei Rollen unterschieden, ist damit noch keine strukturelle Gleichheit erwiesen. Zu prüfen ist, ob die Abbildung relevante Beziehungen, Vorzeichen, zeitliche Regeln und Grenzen erhält. Bei einem Graphvergleich wäre beispielsweise anzugeben, welche Knoten und Kanten einander entsprechen und welche Wirkungsannahmen erhalten bleiben.

Die eigenständige Arbeit von AdL kann in einem zugänglichen Untersuchungsprotokoll liegen, das diese Anforderungen für verschiedene menschliche Fälle zusammenführt. Dass dieses Protokoll bessere Ergebnisse hervorbringt als bereits bestehende Systemanalysen, bleibt offen.

3 Kybernetik und Kybernetik zweiter Ordnung

Wieners Kybernetik verbindet Regelung und Kommunikation mit Rückkopplung. Die geprüfte Verlagsdarstellung der wiederveröffentlichten zweiten Ausgabe beschreibt die disziplinübergreifende Anwendung auf technische, biologische und soziale Zusammenhänge. Die Originalausgabe erschien 1948, die zweite Ausgabe 1961. Der vollständige Buchtext wurde hier nicht kapitelweise neu geprüft. [S02]

AdL 11.3, 26.7 und 36 stehen in dieser Tradition. Eine Wirkung verändert Bedingungen späterer Wirkungen. Neu ist daran als allgemeines Prinzip nichts. Im konkreten Anwendungsmodell bleibt dennoch zu bestimmen, welcher zurückgeführte Anteil zu welcher Zeit welchen Zustand beeinflusst. Erst diese Festlegung macht eine Rückkopplung überprüfbar.

Bei von Foerster tritt die Untersuchung des Beobachters hinzu. Die benannten Texte behandeln Selbstbezug, Erkenntnis und die Beobachtung des eigenen Beobachtens. Damit ist der Beobachterbezug von AdL 4.1, 12.1 und 24.11 ebenfalls wissenschaftlich anschlussfähig, aber als allgemeiner Gedanke bereits bekannt. [S03]

Ein Beobachterfeld im Formular genügt noch nicht für eine ausgearbeitete Kybernetik zweiter Ordnung. Die Analyse muss zeigen, wie seine Auswahl von Größen, seine Referenzen oder sein Eingreifen das untersuchte Geschehen verändern. In einem Interview kann die Frage das Antwortverhalten beeinflussen. In einer Verwaltung kann eine Leistungskennzahl das Arbeitsverhalten verändern. Ein Modell muss solche Wirkungen entweder mitführen oder seine Grenze ausdrücklich nennen.

Der Satz, dass ein Beobachter eine Perspektive besitzt, ist deshalb eine methodische Voraussetzung. Der Nachweis eines konkreten Beobachtungseffekts ist eine empirische Aufgabe. Diese Unterscheidung gehört zur Absicherung von AdL.

4 Luhmann und die Grenzen des Vergleichs

Luhmanns Theorie sozialer Systeme unterscheidet die Anschlussbildung von Kommunikation von einer bloßen Ansammlung von Menschen. Sein Aufsatz What is Communication behandelt Kommunikation als eigenständigen sozialen Zusammenhang. Der Primärtext wurde bibliographisch verifiziert; die öffentlich auffindbare zweisprachige Wiedergabe dient für den begrenzten Textvergleich.

[S04]

AdL kann dagegen einen Menschen, eine Norm, eine Institution oder ein Signal als Element einer gewählten Ordnung behandeln. Diese Offenheit ist keine Übernahme von Luhmanns spezifischer Systemontologie. Eine Familie aus Personen und eine Folge anschließender Kommunikationen sind verschiedene Modellierungen.

Die gemeinsame Aufmerksamkeit für Beziehung, Grenze, Selbstbezug und Beobachtung erlaubt einen Vergleich. Sie erlaubt keine Gleichsetzung der Theorien. AdL müsste für eine luhmannnahe Anwendung erklären, wann sein Elementbegriff eine kommunikative Operation bezeichnet und wann er einen Handelnden oder eine Institution bezeichnet. Ebenso müsste es zwischen der sozialen Anschlussfähigkeit einer Aussage und ihrer sachlichen Wahrheit unterscheiden.

Für die Werkfolge ist besonders die zweite Grenze wichtig. Dass eine Deutung innerhalb einer Gemeinschaft akzeptiert und wiederholt wird, bestätigt ihre Herkunft nicht. Dass ein Text in AdL Kategorien lesbar ist, bestätigt AdL nicht als Ursprung seiner Bedeutung. Die Manuskripte enthalten bereits entsprechende Warnungen.

5 Simon und die Architektur der Komplexität

Simon untersucht in *The Architecture of Complexity* hierarchische Systeme und annähernd zerlegbare Strukturen. Die wechselnden Zeitmaßstäbe und das Verhältnis stärkerer innerer zu schwächeren äußeren Kopplungen erklären, wann eine Verdichtung sinnvoll sein kann. Die begriffliche Idee, dass eine zusammengesetzte Einheit auf einer anderen Ebene als Einheit behandelt wird, liegt hier lange vor AdL vor. [S05]

AdL 31 und 39 schließen daran an. Der Ausdruck $O1 \in O2 \in O3$ allein zeigt jedoch noch nicht, ob relevante Wirkungen beim Ebenenwechsel erhalten bleiben. Auch die Formel $A^{(1+1)} = C A^{(1)} D$ ist ohne Festlegung von C und D nicht eindeutig.

Teil III dieses Bandes prüft deshalb zwei Aggregationen. Im ersten Beispiel ist die grobe Dynamik exakt geschlossen, obwohl Einzelinformationen verloren gehen. Im zweiten Beispiel verändert eine einzige Kopplung die Schließungsbedingung. Der höhere Zustand wird dann trotz derselben Aggregationsformel falsch prognostiziert. Hier wird der Ebenenwechsel tatsächlich geprüft.

Das Ergebnis bestätigt die Verwendbarkeit der mathematischen Konstruktion unter Bedingungen. Es bestätigt keine neue Entdeckung des allgemeinen Hierarchieprinzips.

6 Beer und Organisationswissenschaft

Beers Viable System Model beschreibt rekursive organisatorische Einbettung und ausdrücklich bestimmte regulierende Funktionen. In seinem Aufsatz von 1989 erscheinen Lebensfähigkeit, Beobachterentscheidungen über Grenzen und die Unterscheidung zwischen Modell und Wirklichkeit als zentrale Fragen. [S06]

AdL 9.9, 25.5, 25.6 und 45 teilen die Aufmerksamkeit für Zuständigkeit, Einbettung, Rückmeldung und die Erhaltung handlungsfähiger Organisationen. AdL bietet allerdings keine Entsprechung, die Beers fünf funktionale Teilsysteme eins zu eins ersetzt. Seine 39 Grundbegriffe erfüllen eine andere Aufgabe.

Die mögliche Leistung liegt in einer breiteren Verbindung von Zustandsbeobachtung, Bewertungsrahmen und Verantwortung. Der Anspruch ist nur dann praktisch relevant, wenn diese Verbindung zusätzliche Fehler aufdeckt oder Entscheidungen verbessert. Ein nachträglich vollständig ausgefülltes AdL Protokoll kann trotzdem dieselbe Entscheidung liefern wie eine normale Prozessanalyse.

Ein geeigneter Organisationsvergleich müsste beispielsweise Bearbeitungsdauer, Fehlerquote, Nacharbeit und Belastungsverteilung über Zeit erheben. Ein einfaches Flussdiagramm mit denselben Beobachtungen ist als Vergleich zuzulassen. Der Mehrwert liegt nicht schon in der Zahl zusätzlicher Begriffe.

7 Regelungstheorie

Zustandsmodelle, Rückkopplung, Beobachtbarkeit, Stabilisierung und Robustheit sind eigenständige Gegenstände der Regelungstheorie. Åström und Murray behandeln diese Fragen getrennt von einer bloßen Bewertung der momentanen Abweichung. Das öffentlich bereitgestellte Inhaltsverzeichnis der zweiten Ausgabe weist diese Trennung nach; die mathematischen Gegenbeispiele dieses Bandes werden zusätzlich unmittelbar hergeleitet. [S07]

AdL 34 und 36 bieten ein anschlussfähiges Schema. Die Formel $y_t = h_t(x_t) + \varepsilon_t$ trennt Zustand und Beobachtung. Das Aktualisierungsschema trennt Dynamik, Umwelt, Eingriff und unmodellerte Einflüsse. Damit ist aber noch keine Beobachtbarkeitsanalyse oder Stabilitätsprüfung ausgeführt.

In einem linearen Zustandsmodell kann eine ungemessene Komponente trotz vieler Daten unbestimmbar bleiben. Ein kleiner Abstand zum Ziel kann bei instabiler Dynamik bestehen. Ein kleiner Zeitschritt kann eine langsame, aber unausweichliche Verschlechterung verdecken. Solche Fälle verlangen Kriterien für den Verlauf, nicht nur eine andere Skalierung desselben Index.

8 Rekursionstheorie

Die Behandlung einer Teilordnung als Element einer höheren Ordnung ist ein Verfahren der Modellierung und Aggregation. Sie ist nicht schon Rekursionstheorie im mathematischen Sinn einer Theorie berechenbarer Funktionen, Entscheidbarkeit und formaler Berechnungsverfahren. Turings Originalarbeit ist ein einschlägiger historischer Primärtext dieses anderen Gegenstandsbereichs. [S08]

Das Manuskript beansprucht keine Lösung eines Unentscheidbarkeitsproblems. Eine solche Beanstandung wäre sachfremd. Die Verwendung des Wortes Rekursion sollte dennoch ihren Gegenstand nennen. Hier handelt es sich vor allem um rekursive Ordnungsbildung und mehrskalige Verdichtung.

Soll daraus eine ausführbare Syntax entstehen, sind Datentypen, Bildungsvorschriften, zulässige Ebenenwechsel und die Behandlung von Zyklen nötig. Für eine endliche Implementierung muss zudem feststehen, wann die Auswertung endet oder wie sie begrenzt wird. Der Satz, dass jede Ordnung höher eingebettet werden kann, liefert noch kein terminierendes Programm.

9 Erkenntnistheorie und Messbedeutung

AdL trennt Perspektive, Wahrnehmung, Interpretation, Annahme, Diagnose und Urteil. Diese Unterscheidung schützt vor der Gleichsetzung eigener Deutung mit Beobachtung. Sie ist methodisch sinnvoll. Die Wahrheit einer Behauptung folgt aber nicht aus der Vollständigkeit dieser Stationen.

Die Definition von Wahrheit in 8.2 enthält den Ausdruck unabhängig von bloßer Meinung tragfähig. Das bewahrt einen Unterschied zu Zustimmung und Funktionsfähigkeit. Für eine wissenschaftliche Anwendung muss jedoch gesagt werden, welches unabhängige Prüfkriterium die betreffende Aussage besitzen soll. Eine thermische Messung, eine historische Zuschreibung und ein moralisches Urteil haben verschiedene Begründungsanforderungen.

Cronbach und Meehl behandeln die Frage, welche Befunde die Interpretation einer Messgröße als theoretische Eigenschaft tragen. Eine passend benannte Skala ist kein Beweis dafür, dass sie das gemeinte Merkmal zuverlässig erfasst. [S11]

Für AdL heißt das: Der Zahlenwert für Vertrauen oder Fokus benötigt eine Beobachtungsregel und eine Validierung dieser Regel. Eine Skala von null bis eins schafft Vergleichbarkeit erst dann, wenn ihre Anker erklärt sind. Ihre mathematische Verarbeitung kann korrekt sein, während ihre Messbedeutung offen bleibt.

10 Formale Ontologie und Wissensrepräsentation

OWL 2 stellt Klassen, Individuen, Eigenschaften und eine formal festgelegte Semantik bereit. Die Unterscheidung zwischen Klassenmitgliedschaft und einer Beziehung zwischen einzelnen Gegenständen ist für die AdL Notation besonders hilfreich. Eine automatisch prüfbare Konsistenz setzt solche Festlegungen voraus. [S09]

AdL besitzt bisher eine erläuterte Begriffssprache und eine separate mathematische Instanz. Es besitzt noch keine vollständige formale Ontologie mit ausdrücklich definierten Schlussregeln. Das ist keine Widerlegung seines Analyseprotokolls. Es begrenzt den Anspruch, seine gesamten Begriffe bereits maschinell auf Widerspruchsfreiheit prüfen zu können.

Das PROV Datenmodell unterscheidet Entitäten, Aktivitäten und verantwortliche Akteure sowie ihre Herkunftsbeziehungen. Diese Trennung ist ein geeigneter Vergleich für die von AdL verlangte Buchführung. [S10]

Für die Werkfolge ergibt sich eine konkrete Anwendung: Zu jedem Auslegungssatz werden Primärstelle, verwendete sprachliche Analyse, Überlieferung, Tafsirposition, eigene Ableitung und Bearbeitungsstand getrennt gespeichert. Eine solche Herkunftsangabe ist methodisch wertvoll. Ihre allgemeine Idee ist bereits bekannt.

11 Was als eigenständige Leistung gelten kann

Prüfgegenstand	Befund	Status
Relationale Systembetrachtung	In älteren Systemansätzen nachweisbar	Bestätigt
Rückkopplung und Beobachterbezug	Wissenschaftliche Vorläufer liegen vor	Bestätigt

Prüfgegenstand	Befund	Status
Rekursive Einbettung und Aggregation	Allgemeines Prinzip und mathematische Werkzeuge sind bekannt	Bestätigt
Spezifische Verbindung mit Urteil und Verantwortung	In dieser Werkfolge erkennbar ausgearbeitet	Bestätigt als Textbefund
Verbesserte Vermittlung und bessere Selbstprüfung	Begründeter Nutzensvorschlag, keine vergleichende Nutzerstudie	Plausibel
Überlegene allgemeine Prognose und Diagnose	Kein feldübergreifender empirischer Nachweis	Offen
Neue wissenschaftliche Grundgesetzlichkeit	In den geprüften Aussagen nicht nachgewiesen	Offen
Unabhängiger algorithmischer Mehrwert im Nilfall	Algebraisch identisches Vergleichsverfahren möglich	Widerlegt für diese Instanz

Die Architektur darf als eigene Arbeit benannt werden. Ihr persönlicher Entstehungsweg kann ebenfalls eigenständig sein. Wissenschaftliche Neuheit betrifft dagegen einen überprüfbaren Vergleichsgegenstand. Sie ist weder durch vertraute Begriffe ausgeschlossen noch durch eine neue Buchfolge bewiesen.

Teil II Formale und mathematische Prüfung

12 Welche Art von Formalität vorliegt

AdL 30.1 und 30.4 nennen die Notation ausdrücklich eine Denkstütze. Die Zeichenfolgen in 30.3 werden nicht als mathematische Beweise ausgegeben. Das Pluszeichen in $O \text{ analysierbar} = E + B + R + W + G + T + BO$ bezeichnet daher eine Zusammenstellung von Untersuchungsfeldern. Es ist keine definierte Addition zwischen Zahlen, Mengen oder Operatoren.

Die mathematischen Kapitel 33 bis 39 legen dagegen bestimmte Rechenoperationen fest. Diese Instanz kann unabhängig geprüft werden. Es wäre ein Kategorienfehler, die erläuterte begriffliche Notation zunächst wie eine fertige formale Sprache zu behandeln und anschließend ihre fehlende Ausführbarkeit als Rechenfehler auszugeben.

Bestätigt ist die Trennung dieser beiden Darstellungsarten als Textbefund. Offen bleibt die vollständige Widerspruchsfreiheit einer umfassenden axiomatischen AdL Theorie. Eine solche Theorie mit vollständiger Semantik und Schlussregeln liegt in den drei Manuskripten nicht vor.

13 Grundbegriffe und Voraussetzungen

Die 39 Glossarbegriffe werden im Register einzeln auf ihre Voraussetzung und ihre Modellfunktion bezogen. Beziehung, Zeit, Beobachter, Zustand, Maßstab und Tragfähigkeit werden zusätzlich geführt, weil sie für die Grundbegriffe wesentlich sind, aber nicht sämtlich zu den 39 nummerierten Glossareinträgen gehören.

Die folgende Tabelle verdichtet die Prüfung. Sie benennt keine neuen Definitionen für die Erstfassung.

Begriffsfeld	Vorhandene Trennung	Verbleibende formale Aufgabe
Ursprung	Historisch, logisch, funktional, methodisch und ontologisch unterschieden	Die jeweilige Art muss am konkreten Ursprung vermerkt sein.

Begriffsfeld	Vorhandene Trennung	Verbleibende formale Aufgabe
Wahrheit	Von Zustimmung, Wirksamkeit und Balance getrennt	Aussagen brauchen gegenstandsbezogene, unabhängige Prüfkriterien.
Richtung	Von Absicht unterschieden	Kantenrichtung, Zielrichtung und normative Orientierung brauchen verschiedene Typen.
Ordnung und System	Ordnung beschreibt bestimmbare Struktur, System betont gekoppelte Wirkung	Die Bedingungen für den Übergang zum System sind nicht quantitativ bestimmt.
Element und Struktur	Relativ zur gewählten Ordnung	Eine elementare Ausgangsmenge oder gemeinsame Definition ist nötig.
Raum und Grenze	Physische und nichtphysische Verwendung erklärt	Abstand und Zugehörigkeit dürfen nicht automatisch dieselbe Relation erhalten.
Position Rolle Funktion	Stellung, Erwartung und Beitrag getrennt	Erwartete und tatsächlich beobachtete Beiträge getrennt erheben.
Wirkung und Folge	Wirkungsweg und nachfolgende Lage unterschieden	Ein modellierter Einfluss ist noch keine gemessene Zustandsänderung.
Veränderung Entwicklung Wachstum	Übergang, Integration und Zunahme unterschieden	Tragfähigkeit und Integration benötigen beobachtbare Kriterien.
Balance und Stabilität	Richtungsverhältnis und Veränderungsfähigkeit begrifflich getrennt	Der Index B operationalisiert diese ganze Unterscheidung bisher nicht.
Erkenntnis und Urteil	Beobachtung, Deutung, Maßstab und Verantwortung getrennt	Prüfschritte benötigen nachvollziehbare Belege und Gegenprüfungen.
Verantwortung	An Position, Möglichkeit, Wirkung und Zurechnung gebunden	Normative oder rechtliche Zurechnungsregeln sind zusätzlich zu begründen.

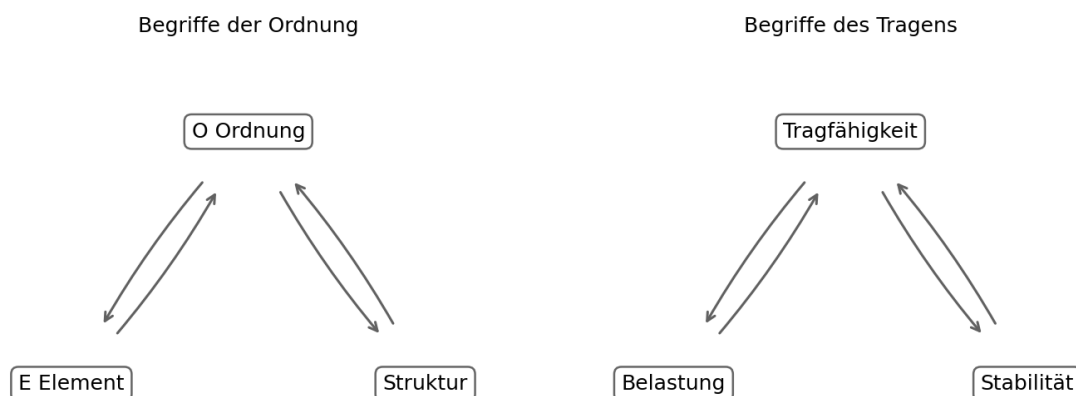
Die Ausdrücke Wahrheit einer Ordnung und Wahrheit einer Aussage besitzen nicht ohne weiteres dieselbe Bedeutung. Eine Aussage kann an ihrem behaupteten Sachverhalt geprüft werden. Eine Ordnung kann beschreibbar, rechtmäßig, funktionsfähig oder moralisch gerechtfertigt

sein. Ihre Wahrheitsbewertung benötigt zunächst die Aussage, die über sie getroffen wird. Das ist eine begriffliche Präzisierung, keine Behauptung, AdL setze Wahrheit bereits mit Funktion gleich.

14 Der Voraussetzungsgraph

Ein Pfeil $X \rightarrow Y$ bedeutet im hier rekonstruierten Referenzgraphen: Die Erklärung von Y verwendet X als Voraussetzung oder als wesentliches Bezugsglied. Es bedeutet weder einen physikalischen Ursachepfeil noch eine bereits bewiesene logische Ableitung.

Der vollständige Graph enthält 63 Begriffe und 118 dokumentierte Kanten. Alle 39 Glossar-begriffe sind darin enthalten. Die Kantenliste und ihre Fundstellen stehen im Nachweispaket als CSV, JSON und DOT. Die Rekonstruktion ist ein Ergebnis dieser Prüfung, keine im Manuskript bereits vorhandene Axiomatisierung.



Begriffliche Zirkel

Die Abbildung zeigt lesbare Teilansichten. Die vollständige Berechnung findet zwei größere Gruppen gegenseitiger Abhängigkeit. Die erste enthält Beziehung, Element, Muster, Ordnung, Position, Richtung, Struktur und Wirkung. Die zweite enthält Belastung, Stabilität und Tragfähigkeit.

Ein Beispiel steht unmittelbar im Text: Element wird relativ zur Ordnung erklärt. Ordnung wird als Struktur von Elementen und Beziehungen erklärt. Struktur wird als innere Anordnung einer

Ordnung erklärt. Diese Erklärungen bilden einen begrifflichen Zusammenhang, aber keine vollständig nichtzirkuläre Folge elementarer Definitionen.

Das allein widerlegt das Modell nicht. Gegenseitig bestimmte Begriffe können durch eine gemeinsame Strukturdefinition konsistent eingeführt werden. Der Fehler entstünde, wenn der Kreis zugleich als unabhängiger Nachweis seiner eigenen Gültigkeit verwendet würde. Dafür wurde im geprüften mathematischen Kern kein Beweis gefunden.

Auch Tragfähigkeit besitzt gegenwärtig einen Zirkel. Balance wird durch Tragfähigkeit erläutert, Stabilität durch das Tragen von Veränderung und Tragfähigkeit wiederum durch Belastungsverarbeitung und Stabilität. Für eine sprachliche Orientierung kann das verständlich sein. Für eine Messung benötigt der Kreis einen unabhängigen Anker, etwa einen benannten zulässigen Bereich und eine bestimmte Störungsklasse.

Eine nichtzirkuläre mathematische Konstruktion

Die folgende Konstruktion ist ein Ergänzungsvorschlag. Sie bewahrt die AdL Fragen, führt ihre mathematischen Gegenstände aber gemeinsam und mit Datentypen ein.

1. BO benennt Beobachter, Zweck, Datenherkunft und verwendete Messregel. Eine Kandidatenmenge U benennt die zunächst unterscheidbaren Gegenstände. 2. G bestimmt eine begründete Auswahl $V \subseteq U$. Die Zugehörigkeit ist damit festgelegt, bevor die analytische Ordnung als fertiges Ergebnis verwendet wird. 3. $T = \{0, \dots, H\}$ bestimmt Zeitindex und Takt. Für V werden Zustandskoordinaten $x_t \in X \subseteq \mathbb{R}^n$ gewählt. 4. B_{rel} bestimmt zugelassene Beziehungen $E_t \subseteq V \times V$. $A_t \in \mathbb{R}^{n \times n}$ bestimmt deren konkret erklärte Gewichtung. 5. $W_{\text{mod}} = A_t x_t$ bestimmt die modellierte Wirkung dieser linearen Instanz. Eine getrennte Aktualisierungsregel F bestimmt spätere Zustände. 6. Θ bestimmt Referenzen, Skalen, Gewichte und zulässige Grenzen. J und BA_{idx} werden anschließend berechnet. 7. Ein Stabilitäts oder Tragfähigkeitsbefund folgt aus einer Prüfung von F und dem beobachteten Verlauf unter angegebenen Störungen. Er folgt nicht aus der Benennung von BA_{idx} .

Damit lautet eine typisierte Arbeitsform $O = (V, E_t, A_t, X, T, BO, F, \Theta)$. Sie ergänzt das Minimalmodell durch die für Zahlen nötigen Angaben. Sie ersetzt die Erstfassung nicht.

Die Voraussetzungen lassen sich jetzt gerichtet ordnen: Auswahl und Messregel tragen Zustand und Beziehungen; Zustand und Beziehungen tragen modellierte Wirkung; Wirkung und Aktualisierungsregel tragen Verlauf; Verlauf und Referenzrahmen tragen Bewertung und Störungsprüfung. Die Entscheidung benötigt darüber hinaus Zuständigkeit, Rechte und Verantwortung.

15 Zustand Wirkung Beziehung Beobachter Grenze und Zeit

Kapitel 34 unterscheidet x_t vom beobachteten y_t . Das ist korrekt und wichtig. Die Beobachtungsfunktion h_t muss für eine wirkliche Anwendung angegeben werden. Aus y_t lässt sich x_t nicht immer eindeutig rekonstruieren. Für das Beispiel $h(x_1, x_2) = x_1$ bleiben beliebig viele Werte von x_2 mit derselben Beobachtung vereinbar.

Kapitel 36 nennt $w_t = A_t x_t$ eine modellierte Wirkung. Diese Größe ist nicht automatisch die tatsächlich eingetretene Änderung $x_{t+1} - x_t$. Beide Größen können im selben Koordinatenraum liegen und trotzdem verschiedene Aufgaben besitzen. Ihre Verbindung entsteht erst durch die Aktualisierungsregel.

Ein positiver Matrixeintrag ist ebenfalls kein moralisch gutes Verhältnis. Er bezeichnet in der gewählten linearen Instanz eine gleichgerichtete Kopplung. Ein negativer Eintrag ist nicht automatisch schädlich; eine dämpfende Rückkopplung kann gerade durch ein negatives Vorzeichen entstehen.

Der Beobachter muss nicht als zusätzlicher physischer Knoten in jedes Modell eingehen. Seine Messregel und seine Auswahl von Größen können als Metadaten dokumentiert werden. Wenn seine Beobachtung oder sein Eingriff das System verändert, gehört diese Wirkung dagegen in die Dynamik oder in die Fehlerbeschreibung.

Die Grenze G in der Syntax und die Projektion Π_G im mathematischen Schema sind nicht dieselbe Operation. Die erste bestimmt den Untersuchungsbereich. Die zweite setzt einen berechneten Zustand auf einen zulässigen Wertebereich zurück. Eine Projektion kann eine

vorgeschlagene Grenzverletzung verdecken. Deshalb sind der unprojizierte Vorschlag, der projizierte Zustand und die Größe der Korrektur getrennt zu protokollieren.

Zeit benötigt eine Einheit und einen Takt. Die quadratische Differenz zweier Stundenmessungen ist nicht ohne Anpassung mit einer Differenz zweier Jahresmessungen vergleichbar. Kapitel 37 verlangt Skalierung; die konkrete Zeitskalierung muss die Anwendung ergänzen.

16 Bedeutung des Abweichungsfunktional

Für eine vollständig bestimmte lineare Instanz können die Residuen so geschrieben werden:

$$r_x = S_x(x - z)$$

$$r_w = S_w(Ax - w^*)$$

$$r_\Delta = S_\Delta(x - x_{\text{vorher}})$$

$$J = \alpha r_x^T Q r_x + \beta r_w^T R r_w + \gamma P_G(x) + \delta r_\Delta^T T r_\Delta$$

$$B = 1 / (1 + J)$$

S_x , S_w und S_Δ enthalten die erklärten Skalierungen. Vektoren und Matrizen müssen zueinander passende Dimensionen besitzen. Die Größen müssen endlich sein. Q , R und T müssen positiv semidefinit sein; die Gewichte und P_G müssen nichtnegativ sein.

Unter diesen Voraussetzungen ist jeder Summand nichtnegativ. Damit gilt $J \geq 0$ und $0 < B \leq 1$. Die Ableitung $dB/dJ = -1/(1 + J)^2$ ist negativ. Ein kleineres J liefert ein größeres B . Dies ist mathematisch bestätigt.

Die Monotonie bedeutet zugleich, dass B keine neue Ranginformation gegenüber J erzeugt. Es ist eine Umrechnung desselben Abweichungswerts. Seine übersichtliche Skala kann nützlich sein. Sie macht den Wert nicht zu einer unabhängig beobachteten Eigenschaft.

Positive Semidefinitheit reicht nicht zur eindeutigen Identifikation der Zielpassung. Für $Q = \text{diag}(1,0)$, $\beta = \gamma = \delta = 0$ und $x - z = (0,1)^T$ gilt $J = 0$ und $B = 1$ trotz einer Abweichung in der zweiten Komponente. Werden alle Gewichte null gesetzt, erhalten alle Zustände $B = 1$. Deshalb muss erklärt werden, welche Abweichungen die Bewertung überhaupt erfassen soll.

Auch $B = 1$ muss nicht erreichbar sein. Zustand und Wirkungsreferenz können unvereinbar sein. Für $z = 1$, $A = 2$ und $w^* = 0$ lautet $J(x) = (x - 1)^2 + 4x^2$. Das Minimum liegt bei $x = 0,2$; dort gilt $J = 0,8$ und $B = 5/9$. Eine dauerhafte Restabweichung wäre hier kein Rechenfehler, sondern Folge der gesetzten Ziele.

17 Zielpassung dynamische Stabilität und Tragfähigkeit

Das Manuskript beschreibt B in Kapitel 37 ausdrücklich als relative Passung. Diese Einschränkung ist bestätigt. Die Bezeichnung zeitliche Instabilität für den Differenzterm in Kapitel 40 ist dagegen mathematisch zu stark.

$\delta r_{\Delta}^T T r_{\Delta}$ misst in der angegebenen Form eine gewichtete Zustandsänderung. Ein notwendiger und erfolgreicher Korrekturschritt kann diesen Wert vergrößern. Ein unbewegter Zustand kann einen Wert null besitzen und trotzdem instabil sein. Teil III zeigt beide Probleme anhand eines Störungsmodells.

Für $x_{t+1} = F x_t$ ist die asymptotische Stabilität des Nullzustands bei einem konstanten endlichen linearen System durch Eigenwerte innerhalb des Einheitskreises bestimmt. Ein stabiler Zustand bleibt bei hinreichend kleinen Störungen nahe; asymptotische Stabilität verlangt zusätzlich die Rückkehr. Eine konkrete Erholung bezeichnet eine Rückkehr in einen angegebenen Toleranzbereich nach einem bestimmten Ereignis.

Langfristige Tragfähigkeit benötigt mehr Angaben. Welcher Bereich K muss erhalten bleiben? Welche Störungen d_t sind zugelassen? Welche Eingriffe sind verfügbar und erlaubt? Für welchen Horizont gilt die Aussage? Eine brauchbare Arbeitsform lautet: Für jedes zugelassene

Störungsverhalten existiert eine zulässige Eingriffsregel, unter der der Zustand im festgelegten Bereich bleibt. Ein solcher Anspruch ist ohne Störungsgröße und zulässige Handlungsmöglichkeiten unbestimmt.

Für das skalare System $x_{t+1} = 0,6x_t + d_t$ mit $|d_t| \leq 0,1$ und $|x_0| \leq 0,25$ bleibt der Bereich $|x| \leq 0,25$ invariant: $0,6 \cdot 0,25 + 0,1 = 0,25$. Für $d = 0,15$ folgt dagegen als stationäre Grenze $0,15/(1 - 0,6) = 0,375$.

Dasselbe stabile System kann also für einen engeren Bereich unter stärkerer Dauerbelastung nicht tragfähig sein.

18 Doppelte Gewichtung und redundante Information

Wenn $w = Ax$ und $w^* = Az$ gilt, stammt der Wirkungsterm vollständig aus derselben Zustandsabweichung. Ohne Skalierungsfaktoren lautet die Summe der ersten beiden Terme:

$$J_{\text{zustand_wirkung}} = (x - z)^T(\alpha Q + \beta A^T R A)(x - z).$$

Der Wirkungsterm liefert dann keine unabhängig erhobenen Informationen. Er verändert die Bewertung der Zustandsabweichung. Das ist mathematisch erlaubt. Es kann sinnvoll sein, wenn bestimmte Folgewirkungen zusätzliche Kosten besitzen. Es muss als zusätzliche Gewichtung erklärt werden, statt als zweite unabhängige Bestätigung der Lage zu gelten.

Ein einfacher Gegenfall zeigt die Gefahr: Eine einzige Beobachtung mit Abweichung 0,5 liefert bei Gewicht eins $J = 0,25$ und $B = 0,8$. Wird dieselbe Beobachtung zweimal als unabhängige Komponente eingetragen, entstehen $J = 0,5$ und $B = 2/3$. Die Wirklichkeit hat sich nicht geändert. Nur ihre Darstellung wurde verdoppelt.

Ein Vergleich zwischen unterschiedlich großen Ordnungen braucht deshalb eine festgelegte Normalisierung. Werden relevante Größen ergänzt, ist zusätzlich zu prüfen, ob neue Information vorliegt oder derselbe Sachverhalt erneut gezählt wird. Eine Korrelationsmatrix, ausdrücklich reduzierte Gewichte oder ein getrennter Wirkungsnachweis können helfen. Keine dieser Maßnahmen wird ohne Daten automatisch richtig.

19 Relationen und Operatoren

Die zwölf Operationen aus AdL 26 benennen sinnvolle Aufgaben. Sie sind noch keine vollständig definierten mathematischen Operatoren. Für eine ausführbare Instanz müssen Eingabe, Ausgabe, Voraussetzung und Fehlverhalten bestimmt sein.

Operation	Nötige Festlegung für eine formale Instanz
Unterscheiden	Kandidatenmenge und Unterscheidungsregel
Positionieren	Koordinaten oder eine erklärte relationale Stellung
Ausrichten	Referenz und zulässige Änderung der Ausrichtung
Verbinden	Kantenart, Richtung, Gewicht und Herkunft
Trennen	Entfernte Beziehung und Umgang mit verbleibenden Wirkungen
Wirken	Abbildung von Zustand und Beziehung auf modellierten Effekt
Rückkoppeln	Zeitlich geschlossener Wirkungsweg und Aktualisierungsregel
Integrieren	Aggregations oder Anpassungsregel sowie Verlustkriterium
Differenzieren	Präzisierungsregel und Erhaltung bestehender Bedeutungen
Stabilisieren	Dynamik, Zielbereich und Störungsklasse
Korrigieren	Festgestellte Abweichung und zulässiger Eingriff
Auflösen	Entfernte Einheit, verbleibende Pflichten und Folgezustand

Zwei Formulierungen verlangen eine konkrete Korrektur. Ohne Rückkopplung bleibt Wirkung linear in 11.3 und 26.7 ist als mathematische Aussage widerlegt: $y = x^2$ ist nichtlinear und benötigt keinen rückgeführten Effekt. Umgekehrt kann $x_{t+1} = 0,5x_t$ eine lineare Rückkopplung beschreiben. Gemeint sein kann eine bloße Vorwärtsbetrachtung. Diese Bedeutung sollte so genannt werden.

Auch Ordnung wird nur durch die Veränderung ihrer Zustände innerhalb der Zeit erkennbar in 27.9 ist als allgemeine Aussage zu weit. Eine endliche statische Relation zwischen zwei bekannten Elementen

ist ohne Zustandsänderung bestimmbar. Für die Tragfähigkeit unter Störung ist eine Momentaufnahme allerdings unzureichend. Der Korrekturvorschlag in Teil X bewahrt gerade diese Absicht.

Die Rekursionsnotation $O1 \in O2 \in O3$ ist eine Kurzform, aber kein Transitivitätsbeweis. Aus $a \in b$ und $b \in c$ folgt in der gewöhnlichen Mengenlehre nicht $a \in c$. Für eine technische Fassung ist $\text{repr}(O^1) \in V^{1+1}$ eindeutiger: Die Darstellung einer Teilordnung wird als Element der höheren Ordnung geführt.

20 Voraussetzungen interpretierbarer Ergebnisse

Eine konkrete Zahl ist erst interpretierbar, wenn Untersuchungsgrenze, Koordinaten, Messregeln, Zeittakt, Kantenbedeutung, Referenzen, Skalen und Gewichte erklärt sind. Eingriffe müssen von bloßen Prognosen getrennt sein. Datenfehler, Modellfehler und Bewertungsentscheidungen brauchen unterschiedliche Kennzeichnungen.

Ein gerichteter Graph begründet allein keine Kausalität. Eine statistisch prognostische Kopplung kann eine gemeinsame Ursache, eine Messabhängigkeit oder einen verzögerten Zusammenhang wiedergeben. Eine kausale Eingriffsaussage verlangt zusätzliche Annahmen und ein geeignetes Identifikationsverfahren. Pearl behandelt diesen Unterschied ausdrücklich. [S12]

Die vorhandenen synthetischen Rechenbeispiele erfüllen die numerischen Voraussetzungen weitgehend vollständig. Die empirische Bedeutung ihrer Größen bleibt nach eigener Angabe des Manuskripts ungeprüft. Die mathematische Bestätigung darf genau an dieser Grenze enden.

21 Register der 39 Grundbegriffe

Die Voraussetzungen sind eine nachvollziehbare Rekonstruktion der Glossardefinitionen und ihrer Hauptkapitel. Gemeinsame Verwendung wird von logischer Ableitbarkeit unterschieden. Ein Bezug auf einen anderen Begriff wird nicht als selbstständiger Beweis gewertet.

Nr.	Begriff	Voraussetzungen und wesentliche Bezüge
1	Ursprung	Ordnung, Zeit
2	Wahrheit	Aussage, unabhängiger Beleg, Tragfähigkeit
3	Richtung	Beziehung, Wirkung
4	Balance	Ordnung, Richtung, Belastung, Tragfähigkeit
5	Balance als Merkmal	Balance, Beobachter, Beobachtungsregel
6	Zusammenhang	Element, Beziehung
7	Erkenntnis	Wahrnehmung, Interpretation, Prüfung
8	Ordnung	Element, Beziehung, Grenze, Struktur, Wirkung
9	Struktur	Ordnung, Element, Beziehung, Position, Muster
10	Grenze	Unterscheidung
11	Raum	Relation, Position
12	Element	Ordnung, Unterscheidung
13	Position	Element, Ordnung, Relation
14	Rolle	Element, Position, Funktion, Erwartung
15	Funktion	Element, Ordnung, Wirkung
16	Verantwortung	Position, Möglichkeit, Wirkung, Zurechnungsregel
17	Wirkung	Element, Beziehung, Richtung, Veränderung
18	Folge	Wirkung, Zustand, Zeit
19	Veränderung	Zustand, Zeit
20	Entwicklung	Veränderung, Integration, Tragfähigkeit
21	Anpassung	Veränderung, Bedingung
22	Wachstum	Ordnung, Vergleichsgröße, Zeit
23	Belastung	Ordnung, Wirkung, Tragfähigkeit

Nr.	Begriff	Voraussetzungen und wesentliche Bezüge
24	Stabilität	Ordnung, Veränderung, Tragfähigkeit
25	Instabilität	Ordnung, Wirkung, Tragfähigkeit
26	System	Ordnung, Wechselwirkung, Rückkopplung
27	Wechselwirkung	Element, Wirkung
28	Rückkopplung	Wirkung, Bedingung, Zeit
29	Dynamik	Ordnung, Veränderung, Zeit
30	Komplexität	Element, Beziehung, Rückkopplung, Erklärung
31	Muster	Struktur, Vergleichsregel
32	Emergenz	Element, Zusammenhang, Eigenschaft, Erklärung
33	Perspektive	Beobachter, Position, Ordnung
34	Wahrnehmung	Beobachter, Perspektive
35	Interpretation	Wahrnehmung, Annahme, Rahmen
36	Annahme	Setzung
37	Diagnose	Wahrnehmung, Interpretation, Prüfung
38	Urteil	Diagnose, Maßstab, Verantwortung
39	Entscheidung	Urteil, Richtung, Möglichkeit, Grenze
Z1	Beziehung	Element, Unterschied
Z2	Tragfähigkeit	Belastung, Stabilität

Die einzelnen Voraussetzungen werden in Begriffsgraph.csv mit Fundstellen geführt. Begriffe wie Erwartung, Möglichkeit, Messregel, Vergleichsregel, Zurechnungsregel und Integration sind hier ausdrücklich zusätzliche Anker. Sie sind im Manuskript erläutert oder durch seine Verwendung vorausgesetzt, aber nicht alle als eigenständige Axiome bestimmt.

Die beiden Zusatzzeilen vervollständigen die Kantenliste: Nur diese 41 Zielbegriffe besitzen im rekonstruierten Graphen eingehende Abhängigkeitskanten. Die weiteren 22 Bezeichnungen werden hier als Anker geführt. Dass sie in dieser Rekonstruktion keinen Vorgänger besitzen, beweist keine voraussetzungsfreie Bedeutung. Das Register ist damit zugleich die vollständig lesbare Adjazenzliste des angegebenen Graphen; seine Pfeilrichtung führt jeweils von einem rechts genannten Bezug zum Begriff der mittleren Spalte.

Bei Ursprung bleibt der Übergang zwischen historischem Beginn und ontologischem Grund anwendungsabhängig. Bei Raum kann eine physische Metrik nicht ohne Begründung auf soziale oder rechtliche Nähe übertragen werden. Bei Komplexität fehlt eine für alle Anwendungen einheitliche Messgröße. Bei Emergenz bleibt zu unterscheiden, ob eine neue Eigenschaft nur im gewählten Modell sichtbar wird oder mit einem geeigneten Einzelmodell tatsächlich nicht erklärbar ist. Die Entstehung einer neuen Ebene allein beweist keine starke, prinzipiell irreduzible Emergenz.

Bei Rolle, Funktion und Verantwortung ist die Trennung zwischen Erwartung, tatsächlichem Beitrag und normativer Zurechnung erkennbar. Bei Perspektive und Wahrnehmung bestehen selektive Beobachtungsbedingungen. Annahme ist eine vorläufige Setzung, die nicht durch ihre Aufnahme in eine Diagnose bestätigt wird. Urteil und Entscheidung benötigen zusätzlich einen Maßstab und zulässige Handlungsmöglichkeiten.

Die Vollständigkeit des Glossars ist als Bestand bestätigt. Dass genau diese 39 Begriffe eine minimale oder für jedes Fachgebiet vollständige Ontologie bilden, ist nicht nachgewiesen. Der Begriff Balance als Merkmal kann als abgeleitete Anzeige von Balance geführt werden. Seine Zählung als eigener Grundbegriff ist redaktionell zulässig; eine logische Unabhängigkeit wird dadurch nicht bewiesen.

Teil III Reproduzierbare Anwendungsbeispiele

22 Die drei vorhandenen Rechenwege

Die ursprünglichen Beispiele aus AdL 40, 44 und 45 wurden mit einem neu geschriebenen Rechenskript nachgerechnet. Das Skript übernimmt die veröffentlichten Eingaben, aber nicht die vorhandene Prüfimplementation. Alle sechs Gesamtwerte stimmen innerhalb einer numerischen Toleranz von 10^{-12} . Die im Buch ausgegebenen sechs Dezimalstellen stimmen einschließlich der Balancewerte.

Wissen Energie und Fokus

Fundstelle: AdL 40, PDF Seiten 126 bis 127, Textquelle Zeilen 3193 bis 3224.

$x = (0,40; 0,70; 0,30)^T$, $z = (0,80; 0,60; 0,70)^T$, $x_vorher = (0,35; 0,65; 0,25)^T$.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0,3 & 0,5 \\ -0,2 & 0 & 0,2 \\ 0,4 & 0,3 & 0 \end{bmatrix}.$$

$w^* = (0,50; 0,10; 0,50)^T$. $Q = \text{diag}(1; 0,5; 2)$, $R = T = I$. $\alpha = 1$, $\beta = 2$, $\gamma = 5$, $\delta = 0,5$. Skalen eins. $P_G = 0$ im Bereich $[0;1]^3$.

$w = Ax = (0,36; -0,02; 0,37)^T$. $r_x = (-0,40; 0,10; -0,40)^T$ und $r_w = (-0,14; -0,12; -0,13)^T$.

Der Zustandsterm ist $0,16 + 0,5 \cdot 0,01 + 2 \cdot 0,16 = 0,485$. Der Wirkungsterm ist $2 \cdot (0,0196 + 0,0144 + 0,0169) = 0,1018$. Der Änderungsterm ist $0,5 \cdot (0,0025 + 0,0025 + 0,0025) = 0,00375$.

Nach $u = (0,08; -0,02; 0,10)^T$ gilt $x' = (0,48; 0,68; 0,40)^T$. Seine Wirkung beträgt $(0,404; -0,016; 0,396)^T$. Der zeitliche Vergleich erfolgt nun gegenüber x .

Klarheit Respekt Vertrauen und Deeskalation

Fundstelle: AdL 44, PDF Seiten 130 bis 131, Textquelle Zeilen 3277 bis 3304.

$x = (0,45; 0,35; 0,40; 0,30)^T$, $z = (0,80; 0,80; 0,75; 0,70)^T$, $x_vorher = (0,40; 0,30; 0,35; 0,25)^T$.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0,2 & 0,2 & 0 \\ 0,2 & 0 & 0,3 & 0,2 \\ 0,2 & 0,3 & 0 & 0,2 \\ 0,1 & 0,2 & 0,3 & 0 \end{bmatrix}.$$

$w^* = Az = (0,310; 0,525; 0,540; 0,465)^T$. $Q = R = T = I_4$, $\alpha = \beta = \gamma = 1$ und $\delta = 0,5$. Skalen eins und $P_G = 0$.

Die anfängliche Wirkung ist $(0,150; 0,270; 0,255; 0,235)^T$. Die Zustandsquadrate summieren sich zu 0,6075. Die Wirkungsquadrate summieren sich zu 0,22475. Vier Änderungen von je 0,05 ergeben nach Gewichtung 0,005.

Nach dem gesetzten Schritt gilt $x' = (0,65; 0,60; 0,60; 0,50)^T$. Die Wirkung beträgt $(0,240; 0,410; 0,410; 0,365)^T$. Die Änderung gegenüber x ist $(0,20; 0,25; 0,20; 0,20)^T$.

Fallklarheit Durchsatz Qualität und Lastbalance

Fundstelle: AdL 45, PDF Seiten 131 bis 133, Textquelle Zeilen 3305 bis 3330.

$x = (0,50; 0,45; 0,70; 0,35)^T$, $z = (0,85; 0,75; 0,85; 0,75)^T$, $x_vorher = (0,45; 0,40; 0,65; 0,30)^T$.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0,2 & 0,1 \\ 0,4 & 0 & 0,2 & 0,2 \\ 0,3 & 0,1 & 0 & 0,2 \\ 0,2 & -0,3 & 0,2 & 0 \end{bmatrix}.$$

$w^* = Az = (0,245; 0,660; 0,480; 0,115)^T$. $Q = R = T = I_4$, $\alpha = \beta = \gamma = 1$, $\delta = 0,5$, Skalen eins, $P_G = 0$.

$w = (0,175; 0,410; 0,265; 0,105)^T$. Der Zustandsterm ist $0,1225 + 0,09 + 0,0225 + 0,16 = 0,395$. Der Wirkungsterm ist $0,0049 + 0,0625 + 0,046225 + 0,0001 = 0,113725$. Der Änderungsterm beträgt 0,005.

Nach dem gesetzten Schritt gilt $x' = (0,75; 0,65; 0,80; 0,65)^T$ und $w' = (0,225; 0,590; 0,420; 0,115)^T$. Die Änderung ist $(0,25; 0,20; 0,10; 0,30)^T$.

Kapitel und Zustand	J Zustand	J Wirkung	J Änderung	J	B
40 vorher	0,485000	0,101800	0,003750	0,590550	0,628713

Kapitel und Zustand	J Zustand	J Wirkung	J Änderung	J	B
40 nachher	0,285600	0,066976	0,008400	0,360976	0,734767
44 vorher	0,607500	0,224750	0,005000	0,837250	0,544292
44 nachher	0,125000	0,045025	0,091250	0,261275	0,792849
45 vorher	0,395000	0,113725	0,005000	0,513725	0,660622
45 nachher	0,032500	0,008900	0,101250	0,142650	0,875159

In allen sechs Bewertungen ist der Grenzterm null. Die nachher größeren Änderungsterme zeigen nochmals, warum zeitliche Änderung nicht ohne weiteres Instabilität heißt. Die gesetzten Eingriffe verbessern gleichzeitig die erklärte Zielpassung.

Bestätigt ist die Rechenrichtigkeit. Offen sind die Messbedeutung der jeweiligen Skalen, die tatsächliche Stärke der angenommenen Kopplungen und die Wirksamkeit der Eingriffe an realen Personen oder Organisationen.

23 A Rückkopplung über mehrere Zeitschritte

Das neue Beispiel benutzt zwei dimensionslose Zustandsabweichungen. Es ist eine synthetische Demonstration, kein Modell einer konkreten Person.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0,2 \\ 0,1 & 0 \end{bmatrix}, w_t = Ax_t.$$

$$x_{t+1} = 0,5x_t + 0,5w_t = Fx_t.$$

$$F = \begin{bmatrix} 0,5 & 0,1 \\ 0,05 & 0,5 \end{bmatrix}, x_0 = (1; -0,5)^T.$$

Die Wirkung wird ausdrücklich in den Folgezustand zurückgeführt. Das unterscheidet das Beispiel von einem bloßen Vorher Nachhervergleich. Es gilt $z = w^* = 0$, $Q = R = T = I$, $\alpha = \beta = 1$, $\delta = 0,1$ und $\gamma = 0$. Alle Skalen sind eins. Für $t = 0$ wird $x_{\text{vorher}} = x_0$ gesetzt.

Im ersten Schritt ist $w_0 = (-0,1; 0,1)^T$. Deshalb entsteht $x_1 = (0,5; -0,25)^T + (-0,05; 0,05)^T = (0,45; -0,20)^T$.

$$J_1 = 0,2425 + 0,003625 + 0,03925 = 0,285375. B_1 = 1/(1 + 0,285375) = 0,777983.$$

t	x ₁ Komponente	x ₂ Komponente	J	B
0	1,000000	-0,500000	1,270000	0,440529
1	0,450000	-0,200000	0,285375	0,777983
2	0,205000	-0,077500	0,056195	0,946795
3	0,094750	-0,028500	0,011368	0,988760
4	0,044525	-0,009513	0,002385	0,997621
5	0,021311	-0,002530	0,000524	0,999476
6	0,010403	-0,000199	0,000122	0,999878
7	0,005181	0,000420	0,000030	0,999970
8	0,002633	0,000469	0,000008	0,999992

Die Eigenwerte von F sind $0,5 \pm \sqrt{0,005}$, also ungefähr 0,570711 und 0,429289. Beide liegen innerhalb des Einheitskreises. Zusätzlich ist die maximale absolute Zeilensumme 0,6. Damit gilt $\|x_t\|_\infty \leq 0,6^t \|x_0\|_\infty$. Die Rückkehr zum Nullzustand ist in dieser Instanz bewiesen.

Die Verbesserung von B beschreibt die gesetzte Passung. Die Stabilitätsaussage stammt aus der geprüften Dynamik F. Beide Ergebnisse passen zusammen, sind aber verschiedene Belege.

24 B Rekursion und Verdichtung

Vier Elemente bilden zwei Teilordnungen. C bildet jeweils den Mittelwert eines Paares. D rekonstruiert aus einem Paarmittelwert zwei gleiche Komponenten.

$$C = [[0,5; 0,5; 0; 0], [0; 0; 0,5; 0,5]].$$

$$D = [[1; 0], [1; 0], [0; 1], [0; 1]]. \text{ Damit gilt } CD = I_2.$$

$$A_{\text{fein}} = [[0,6; 0,2; 0,1; 0], [0,2; 0,6; 0; 0,1], [0,1; 0; 0,5; 0,3], [0; 0,1; 0,3; 0,5]].$$

$$x_{\text{fein}} = (1; 0; 0,2; 0,8)^T. Cx_{\text{fein}} = (0,5; 0,5)^T.$$

Die höhere Ordnung besitzt zwei Elemente, die die beiden Teilordnungen repräsentieren. Ihre Kopplung lautet $A_{\text{grob}} = C A_{\text{fein}}$
 $D = [[0,8; 0,1], [0,1; 0,8]]$.

$A_{\text{fein}} x_{\text{fein}} = (0,62; 0,28; 0,44; 0,46)^T$. Die anschließend aggregierte Wirkung ist $(0,45; 0,45)^T$. $A_{\text{grob}} C x_{\text{fein}}$ liefert dieselbe Wirkung.

Die Gleichheit ist hier nicht zufällig. Es gilt $C A_{\text{fein}} = A_{\text{grob}} C$. Deshalb folgt für jeden feinen Zustand eine exakt geschlossene grobe Dynamik. Zugleich ist $x_{\text{fein}} - D C x_{\text{fein}} = (0,5; -0,5; -0,3; 0,3)^T$. Dessen euklidische Norm beträgt $\sqrt{0,68} = 0,824621$. Die Verdichtung verliert Einzelinformation und erhält trotzdem die für den gewählten groben Verlauf nötige Information.

Ein Gegenfall mit derselben Aggregationsregel

Nur der erste Diagonaleintrag wird von 0,6 auf 0,9 geändert. Jetzt entsteht $A_{\text{grob}}' = [[0,95; 0,1], [0,1; 0,8]]$. Der genaue aggregierte Folgezustand beträgt $(0,60; 0,45)^T$. Die grobe Prognose liefert $(0,525; 0,45)^T$. Der Fehler ist $(0,075; 0)^T$.

Die Frobeniusnorm von $C A_{\text{fein}}' - A_{\text{grob}}' C$ beträgt 0,106066. Die gröbere Dynamik ist nicht mehr exakt geschlossen. Für eine Anwendung wären jetzt Fehlergrenzen und eine Prüfung an neuen Zuständen nötig.

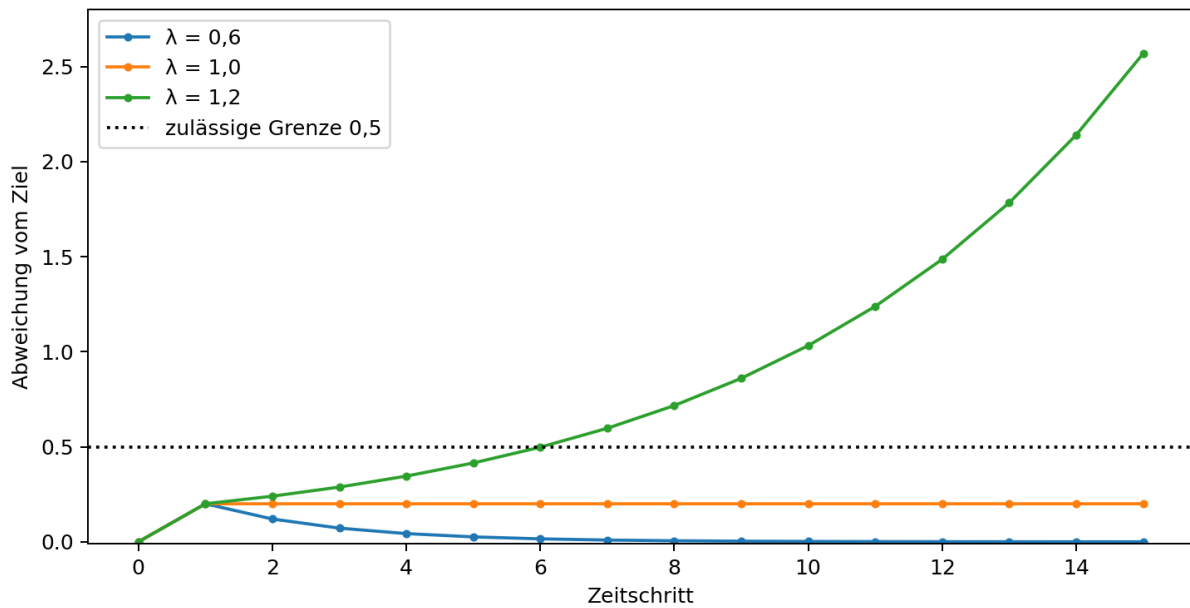
Bestätigt ist die bedingte Verwendbarkeit von $C A D$. Widerlegt wäre die Behauptung, diese Formel erhalte für beliebige Aggregationen automatisch die relevante Dynamik. Das Manuskript 39 verlangt selbst eine Prüfung des Informationsverlusts; diese Beanstandung wird ihm daher nicht als behauptete Automatik zugeschrieben.

25 C Störung Erholung und dynamische Tragfähigkeit

Ein skalaras System beginnt bei $x_0 = 0$. Im ersten Übergang tritt eine Störung von 0,2 ein; anschließend tritt keine neue Störung auf.

$$x_{t+1} = \lambda x_t + d_t, \quad d_0 = 0,2 \text{ und } d_t = 0 \text{ für } t > 0.$$

Für $t \geq 1$ gilt $x_t = 0,2\lambda^{t-1}$. Bewertet wird die momentane Zielpassung mit $J_t = x_t^2$ und $B_t = 1/(1 + x_t^2)$. Als Erholung gilt die Rückkehr zu $|x| \leq 0,01$. Der zugelassene Bereich sei $|x| \leq 0,5$.



Drei Systeme unter derselben Störung

t	$\lambda = 0,6$	$\lambda = 1$	$\lambda = 1,2$
0	0,000000	0,000000	0,000000
1	0,200000	0,200000	0,200000
2	0,120000	0,200000	0,240000
4	0,043200	0,200000	0,345600
7	0,009331	0,200000	0,597197
10	0,002016	0,200000	1,031956
15	0,000157	0,200000	2,567837

Bei $t = 0$ besitzen alle Systeme $B = 1$. Bei $t = 1$ besitzen alle $B = 0,961538$. Ihre künftige Entwicklung unterscheidet sich dennoch grundlegend.

$\lambda = 0,6$ ist asymptotisch stabil und erreicht bei $t = 7$ die erklärte Erholungsschwelle. $\lambda = 1$ ist im ungestörten skalaren Modell stabil im Sinn kleiner verbleibender Abweichungen, aber nicht asymptotisch stabil. Es erholt sich nicht vom Impuls. $\lambda = 1,2$ ist instabil und verlässt bei $t = 7$ den zulässigen Bereich.

Eine reine Änderungsstrafe liefert für $\lambda = 1$ ab $t = 2$ null, obwohl die gewünschte Erholung ausbleibt. Für $\lambda = 0,6$ ist sie während der erfolgreichen Erholung positiv. Damit ist die Gleichsetzung des Änderungsterms mit Instabilität durch ein Gegenbeispiel widerlegt.

Die langfristige Aussage bleibt störungsabhängig. Unter einer anhaltenden positiven Störung d bildet $\lambda = 0,6$ den Grenzwert $d/0,4$. Die im vorigen Teil hergeleitete Bereichsinvarianz gilt für $|d| \leq 0,1$ im Bereich $|x| \leq 0,25$. Eine einzelne erfolgreich verarbeitete Störung bestätigt keine unbegrenzte Tragfähigkeit.

26 D Sensitivität der Bewertung

Verglichen werden $P = (0,9; 0,4)^T$ und $Q = (0,6; 0,8)^T$. Der Referenzzustand z , das erste Zustandsgewicht q und die Kopplung c werden systematisch verändert.

$A_c = \begin{bmatrix} 0 & c \\ c & 0 \end{bmatrix}$, $Q_{\text{gewicht}} = \text{diag}(q; 1)$, $w^* = A_c z$, $\alpha = \beta = 1$ und $\gamma = \delta = 0$.

Es werden drei Referenzen, drei Gewichte und drei Kopplungen verwendet: $z \in \{(1;1), (1;0,5), (0,7;0,9)\}$, $q \in \{0,25; 1; 4\}$ und $c \in \{0; 0,5; 1\}$. Das ergibt 27 vollständig dokumentierte Kombinationen.

Für $z = (1;1)$ ist $J_P = 0,01q + 0,36 + 0,37c^2$ und $J_Q = 0,16q + 0,04 + 0,20c^2$. P wird genau dann bevorzugt, wenn $q > (0,32 + 0,17c^2)/0,15$. Die Schwelle beträgt bei $c = 0$ rund 2,133333 und bei $c = 1$ rund 3,266667.

z	q	c	J_P	J_Q	Bevorzugte Option
(1;1)	0,25	0	0,362500	0,080000	Q
(1;1)	1	0,5	0,462500	0,250000	Q
(1;1)	4	0	0,400000	0,680000	P
(1;1)	4	1	0,770000	0,880000	P
(1;0,5)	0,25	0	0,012500	0,130000	P
(1;0,5)	1	0,5	0,025000	0,312500	P
(1;0,5)	4	1	0,070000	0,980000	P
(0,7;0,9)	1	0,5	0,362500	0,025000	Q
(0,7;0,9)	4	1	0,700000	0,070000	Q

Die vollständigen 27 Zeilen stehen im Ergebnispaket. Ein Rangwechsel kann hier durch die Gewichtung oder durch eine andere Referenz entstehen, obwohl beide Zustände unverändert bleiben. B erhält jeweils dieselbe Rangfolge wie J.

Aus diesem Befund folgt nicht, dass frei begründete Gewichte verboten sind. Er verlangt, ihre Begründung offenzulegen und die Robustheit einer Entscheidung zu prüfen. Eine Maßnahme, die nur unter einer engen, nachträglich gewählten Gewichtung gewinnt, ist anders zu behandeln als eine Maßnahme, die über einen erklärten plausiblen Parameterbereich hinweg gewinnt.

27 E Drift und Reihenfolge

Geprüft wird das skalare Funktional $J(x,a,z) = (x - z)^2 + (ax - z)^2$. Der alte Zustand ist $(x,a,z) = (0,2;0,5;1)$, der neue $(0,8;1,2;0,9)$.

$J_{\text{alt}} = 0,64 + 0,81 = 1,45$. $J_{\text{neu}} = 0,01 + 0,0036 = 0,0136$. Die Gesamtänderung beträgt $-1,4364$.

In der Reihenfolge x, A, Θ entsteht nach der Zustandsänderung $J = 0,40$. Nach der Matrixänderung entsteht $J = 0,0416$. Nach dem Referenzwechsel entsteht $J = 0,0136$. Die Beiträge sind deshalb $-1,05$, $-0,3584$ und $-0,028$.

Reihenfolge	Beitrag Zustand	Beitrag Modell	Beitrag Rahmen	Summe
$x \ A \ \Theta$	-1,0500	-0,3584	-0,0280	-1,4364
$x \ \Theta \ A$	-1,0500	-0,2464	-0,1400	-1,4364
$A \ x \ \Theta$	-1,1760	-0,2324	-0,0280	-1,4364
$A \ \Theta \ x$	-0,9120	-0,2324	-0,2920	-1,4364
$\Theta \ x \ A$	-0,8700	-0,2464	-0,3200	-1,4364
$\Theta \ A \ x$	-0,9120	-0,2044	-0,3200	-1,4364

Die Summe bleibt gleich. Der ausgewiesene Rahmenbeitrag reicht von $-0,028$ bis $-0,320$. Seine Größe hängt deutlich vom gewählten Aktualisierungspfad ab. AdL 38 sagt das bereits ausdrücklich. Die Summenidentität ist bestätigt; ein von der Reihenfolge unabhängiger einzelner Beitrag wäre dagegen widerlegt.

Eine reihenfolgeunabhängige Zuschreibung

Für drei Änderungsgruppen wird der marginale Beitrag jeder Gruppe über alle sechs Reihenfolgen gemittelt. Dies entspricht einer Shapley Zuschreibung auf der hier ausdrücklich definierten Vergleichsfunktion. Shapleys Primärtext begründet solche marginalen Mittelungen für kooperative Bewertungsaufgaben. [S13]

$\varphi_i = (1/6) \sum \text{über alle Reihenfolgen } \pi [J \text{ nach Aktualisierung von } i - J \text{ unmittelbar davor}]$.

Damit entstehen $\varphi_x = -0,9950$, $\varphi_A = -0,2534$ und $\varphi_\Theta = -0,1880$. Ihre Summe ist $-1,4364$. Der Mittelwert hängt nicht davon ab, welche Reihenfolge zuerst aufgeschrieben wurde.

Die Zuschreibung ist dennoch nicht voraussetzungslos. Sie hängt von den drei gewählten Änderungsgruppen, den alten und neuen Werten und der Bedeutung der gemischten Zwischenmodelle ab. Manche Zwischenkombinationen können in einer realen Organisation unmöglich oder sachlich sinnlos sein. Dann ist ihre Auswertung mathematisch möglich, aber nicht automatisch inhaltlich interpretierbar.

Weder die sequenzielle Zerlegung noch die gemittelte Zuschreibung beweist einen kausalen Anteil. Die gemittelte Fassung ergänzt die Buchführung; sie ersetzt keine Untersuchung des wirklichen Veränderungsmechanismus.

28 Reale Anwendung auf den Nilabfluss

Herkunft und festgelegter Prüfablauf

Der R Datensatz Nile enthält hundert Messwerte des jährlichen Nilabflusses bei Aswan von 1871 bis 1970. Seine Einheit ist 10^8 m^3 . Die offizielle R Dokumentation nennt die Datenherkunft und verweist auf einen erkennbaren Niveauwechsel in der Nähe von 1898. Die Daten wurden aus der offiziellen R Quelldatei übernommen. [S14]

Die ersten sechzig Jahre, 1871 bis 1930, dienen der Anpassung. Die Jahre 1931 bis 1950 dienen der Auswahl einer Gewichtung. Die letzten zwanzig Jahre, 1951 bis 1970, werden erst für den Vergleich ausgewertet. Die Aufteilung und das kleine Parametergitter wurden vor

der hier durchgeführten Ergebnisberechnung festgelegt. Es handelt sich um eine explorative Einzelprüfung, nicht um eine unabhängig registrierte Bestätigungsstudie.

Die Originaldatei besitzt die SHA256 Prüfsumme 2dc87603b04ca38731b850078dbb75aa8ef41e113f7b58d3e8499132803c0c9c. Das Nachweispaket enthält diese Datei, die unveränderten Messwerte als CSV, die zwanzig Testprognosen und das vollständige Skript.

Es wird jeweils ein Jahr vorausgesagt. Bereits beobachtete Vorjahreswerte sind verfügbar. Künftige Testwerte werden weder für die Parameterschätzung noch für die Auswahl des Gewichts verwendet. Nach einem Testjahr darf dessen Messwert als Vorjahreswert der nächsten Prognose verwendet werden. Das ist ein fortlaufender Einjahresvergleich, keine einmalige Zwanzigjahresprognose.

Vergleichsmodelle und AdL Instanz

Die Baselines sind der Trainingsmittelwert 957,283333, die Persistenz des letzten Messwertes, der Mittelwert der letzten zehn Jahre sowie autoregressive Modelle erster und zweiter Ordnung. Die autoregressiven Koeffizienten werden ausschließlich auf den ersten sechzig Messwerten mit kleinsten Quadraten geschätzt.

$$\text{AR1: } m_t = 458,589749 + 0,516253 y_{t-1}.$$

$$\text{AR2: } m_t = 361,436245 + 0,383862 y_{t-1} + 0,231264 y_{t-2}.$$

Die AdL Instanz behandelt die beiden bekannten Verzögerungen, eine konstante Komponente und die vorgeschlagene Prognose a als Zustandskomponenten. Ein gerichteter Modellzusammenhang bildet die prognostische Wirkung $a - m_t$. Seine Referenz ist null. Die zeitliche Änderung ist $a - y_{t-1}$. Die Skalierung s ist die Standardabweichung des Trainingsbestands, 189,563736.

Explizit gilt $x = (a, y_{t-1}, y_{t-2}, 1)^T$. Die erste Zeile von A ist $(1, -0,383862104357, -0,231264369558, -361,436245046)$; alle anderen Zeilen sind null. Somit ist $w_1 = a - m_t$. R und die Zeitmatrix T besitzen nur den ersten Diagonaleintrag s^{-2} . Für den Vergleichszustand wird in

der ersten Komponente y_{t-1} eingesetzt. Die übrigen Komponenten verändern den Zeitkostenanteil wegen ihrer Nullgewichtung nicht. Die unterschiedliche Einheit der konstanten Komponente wird durch den Interzeptkoeffizienten berücksichtigt.

$$J_t(a) = ((a - m_t)/s)^2 + \delta((a - y_{t-1})/s)^2.$$

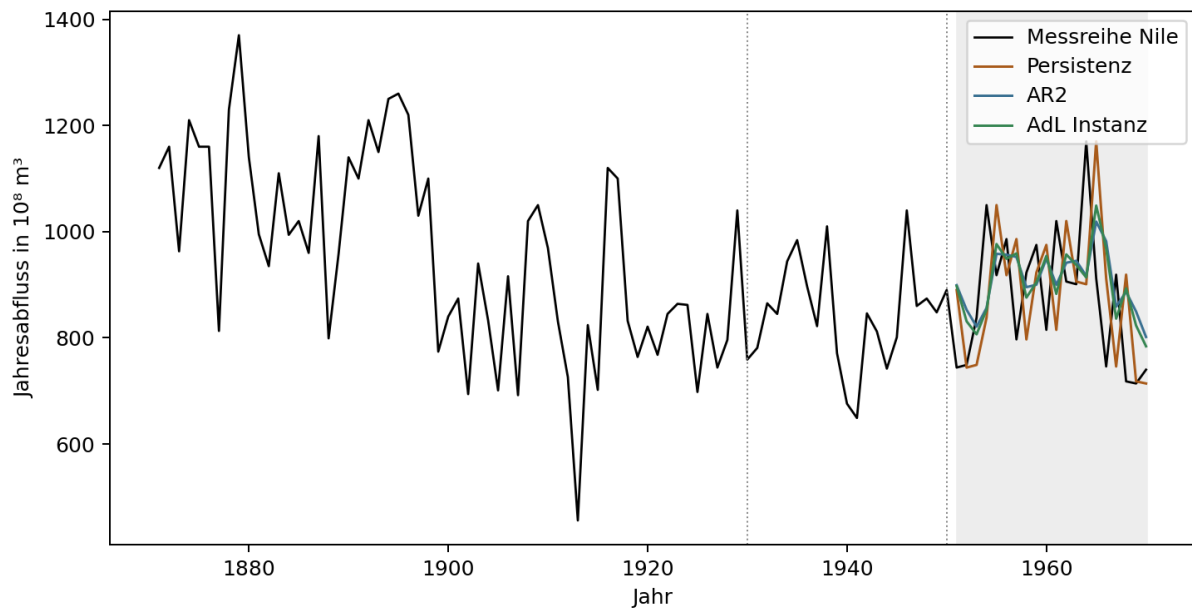
Diese Instanz nutzt $\beta = 1$ für den Wirkungsterm, $\alpha = \gamma = 0$ und den erklärten zeitlichen Term. Ein zusätzlicher Zustandsterm wird vermieden, um dieselbe Information nicht nochmals zu gewichten. Es wird keine Steuerung des Flusses behauptet.

Die Minimierung ergibt $a_t = (m_t + \delta y_{t-1})/(1 + \delta)$. B dient nur der monotonen Umrechnung von J. Die Entscheidung über a bleibt durch dieselbe Minimierung bestimmt.

δ	MSE in der Validierung
0	11.379,432587
0,25	10.996,252565
1	11.227,604567
4	12.426,303012
Grenzfall Persistenz	13.762,850000

$\delta = 0,25$ wird ausgewählt. Die Prognose ist damit $0,8m_t + 0,2y_{t-1}$. Eine gewöhnliche quadratisch regularisierte AR2 Prognose erzeugt algebraisch exakt dasselbe Ergebnis. Die Verwendung von AdL Namen verändert den Algorithmus nicht.

Ergebnisse auf den zwanzig Testjahren



Messreihe und Prognosen

Verfahren	MSE	RMSE	MAE
Trainingsmittelwert	21.414,035278	146,335352	121,691667
Persistenz	23.435,200000	153,085597	130,000000
Mittel der letzten zehn Jahre	15.976,808000	126,399399	101,910000
AR1	17.279,246757	131,450549	114,927573
AR2	16.341,522496	127,833965	107,671149
AdL Instanz	16.792,462469	129,585734	111,516919

RMSE und MAE tragen die Einheit 10^8 m^3 ; MSE trägt deren Quadrat. Die AdL Instanz verbessert die Persistenz. Sie verschlechtert aber das Ergebnis gegenüber AR2 und gegenüber dem einfachen Mittel der letzten zehn Jahre. Ein zusätzlicher allgemeiner Prognosenutzen von AdL ist damit in diesem Fall nicht belegt.

Wann eine andere Entscheidung entsteht

Für eine ausdrücklich illustrative Entscheidung werde eine zusätzliche Prüfung ausgelöst, wenn die Prognose unter 800 liegt. Diese Schwelle ist eine gesetzte Demonstrationsregel, kein aus hydrologischen Anforderungen abgeleiteter Grenzwert.

Auf fünf der zwanzig Testjahre unterscheidet sich die AdL Entscheidung von der Persistenz. Die tatsächliche Messreihe liegt siebenmal unter 800. Die Persistenz erkennt drei dieser Fälle, erzeugt drei falsche Warnungen und übersieht vier Fälle. Die AdL Instanz erkennt einen Fall, erzeugt keine falsche Warnung und übersieht sechs Fälle.

Die Verringerung des mittleren Prognosefehlers verbessert also nicht automatisch die Erkennung der hier gesetzten Niedrigwasserfälle. Wenn das Übersehen eines solchen Falles besonders teuer wäre, müsste ein anderes Gütemaß festgelegt und auf neuen Daten geprüft werden. Das Ergebnis darf nicht nachträglich durch einen bequemerem Maßstab gerettet werden.

Grenze des empirischen Befunds

Dies ist ein realer Datenvergleich einer vollständig beschriebenen AdL Instanz. Er ist kein Feldversuch über menschliche Entscheidungen und kein Nachweis kausaler hydrologischer Beziehungen. Der frühe Niveauwechsel und die kleine Testmenge begrenzen die Verallgemeinerung. Es werden keine statistisch gesicherten feldübergreifenden Überlegenheitsbehauptungen abgeleitet.

Der Fall zeigt zugleich, wann Mehrwert ausbleibt: Wenn ein einfacheres Verfahren dieselbe oder eine bessere Leistung liefert und die AdL Beschreibung keine zusätzliche überprüfte Information hinzufügt, ist die zusätzliche Architektur für diese Aufgabe nicht gerechtfertigt. Das entspricht dem Prüfstandard des Manuskripts 42.

29 Konkreter empirischer Prüfstandard

Ein Test muss vor der Auswertung seine Behauptung festlegen. Für eine prognostische Anwendung kann sie lauten: Die vollständig bestimmte AdL Instanz senkt den mittleren Fehler gegenüber

Persistenz und einer geeigneten fachlichen Baseline um mindestens einen vorab bestimmten praktischen Betrag. Für eine Entscheidung kann sie lauten: Sie verringert übersehene relevante Fälle bei einer zugleich festgelegten Obergrenze falscher Warnungen.

Prüfpunkt	Erforderliche Festlegung
Gegenstand	Datenherkunft, Zeitraum, Ebene, Koordinaten und ausgeschlossene Gegenstände
Messung	Beobachtungsregeln, Ausfälle, Unsicherheit und Aussagebereich der Skalen
Modell	Kantenbedeutung, Schätzverfahren, Dynamik und zulässige Eingriffe
Bewertung	Referenzen, Gewichte, Kosten, Grenzen und praktisches Mindestmaß eines Nutzens
Vergleich	Mindestens eine einfache und eine fachlich geeignete Baseline mit vergleichbarer Anpassungsmöglichkeit
Datenaufteilung	Getrennte Anpassung, Modellauswahl und abschließende Auswertung
Abtragung einzelner Teile	Modell ohne zusätzliche Beziehungen, ohne Ebenenverdichtung und ohne weiteren Bewertungsterm
Widerlegung	Vorab benanntes Ergebnis, bei dem die konkrete Nutzenbehauptung scheitert
Nachprüfung	Fehler, Gegenfälle, Parameterwechsel und spätere Änderungen vollständig dokumentieren

AdL kann zusätzliche Erkenntnis ermöglichen, wenn eine gut belegte Beziehung eine sonst übersehene Nebenwirkung erklärt oder eine verlaufsabhängige Entscheidung verbessert. Es liefert unbrauchbare Ergebnisse, wenn Größen nicht messbar definiert sind, falsche Kanten gesetzt werden, Referenzen nachträglich passend gewählt werden oder entscheidende Auswirkungen außerhalb der Systemgrenze bleiben.

Für eine organisatorische Anwendung bietet sich beispielsweise ein dokumentierter Fallbestand mit Eingangsqualität, Bearbeitungsdauer, Nacharbeit und Arbeitsbelastung an. Die Prognose muss auf einer späteren Periode oder einer weiteren Organisation geprüft werden. Eine tatsächlich ausgelöste Änderung ist von einer unveränderten

Vergleichsperiode oder einer geeigneten Vergleichsgruppe zu unterscheiden. Diese weitergehende Prüfung wurde in diesem Band nicht durchgeführt.

Ein Scheitern einer vollständig beschriebenen Instanz widerlegt ihre konkrete Nutzenbehauptung. Es widerlegt nicht sämtliche möglichen Anwendungen eines offenen Metamodells. Diese Offenheit darf umgekehrt nicht jede negative Prüfung folgenlos machen. Nach einem Scheitern bleibt genau zu benennen, welche Behauptung aufgegeben und welche neue, eigenständig prüfbare Behauptung entwickelt wird.

Teil IV Methodische Prüfung von I'TIBAR

30 Die sechs Schichten im tatsächlichen Manuskript

I'TIBAR legt in Kapitel 11, PDF Seite 14, sechs Herkunftsmarkierungen fest. Ihre Bedeutung muss aus dieser Fassung übernommen werden. H bedeutet hier Überlieferung, O bedeutet offene Möglichkeit. Eine historische Rekonstruktion ist damit noch nicht als eigene Schicht ausgewiesen. Die ergänzende AdL Betrachtung gehört zur eigenen Analyse unter A.

Feld	Tatsächliche Bedeutung	Voraussetzung einer belastbaren Verwendung
Q	Qur'anischer Wortlaut und Fundstelle	Exakter Versbezug und Trennung vom deutschen Verständnis
L	Sprachlicher Befund	Wortform, Satzbeziehung und Gebrauch im konkreten Zusammenhang
H	Überlieferung	Sammlung, Fundstelle und gegebenenfalls unterschiedliche Bewertungen
T	Benannte Tafsir Position	Konkrete Stelle und Unterscheidung zwischen Bericht und Kommentar
A	Eigene analytische Ableitung	Sichtbare Voraussetzungen und nachvollziehbarer Übergang
O	Offene Deutungsmöglichkeit	Grund der Unsicherheit und Bedeutung für die Schlussfolgerung

Diese sechs Felder können eine Aussage sinnvoll aufschlüsseln. Sie bilden keine vollständige Erkenntnistheorie. Q, H und T bezeichnen vor allem Herkunft. L und A bezeichnen Bearbeitung. O bezeichnet einen Erkenntnisstatus. Eine sprachliche Beobachtung kann zugleich offen

sein. Eine eigene Analyse kann durch einen Textbefund gestützt werden. Die Schichten sind deshalb keine disjunkten Fächer, in denen jede Aussage nur einmal liegen darf.

Für den Prüfband wird neben den sechs vorhandenen Feldern ein Feld historischer Befunde geführt. Es ersetzt H nicht. Es unterscheidet einen überlieferten Anlassbericht von einer unabhängig überprüften Datierung, Handschrift oder historischen Rekonstruktion. Ein Bericht wird nicht schon dadurch zu gesicherter Geschichte, dass ein bekannter Tafsir ihn enthält. Diese Einschränkung entspricht Kapitel 13 des Manuskripts.

Die sieben Leseebenen aus den Kapiteln 4 bis 10 bezeichnen dagegen den Umfang der Lektüre: Wort, Satz, Vers, Abschnitt, Sure, Surenbeziehungen und Gesamtzusammenhang. Umfang und Begründungsherkunft sind zwei verschiedene Achsen. Ihre Unterscheidung ist bestätigt. Ein Verfahren kann auf allen sieben Ebenen lesen und seine Quellen trotzdem unzureichend belegen.

31 Erneute Prüfung der sieben Fallstudien

Al Fatiha

Fundstelle: I'TIBAR Kapitel 15, PDF Seite 17; AL ADL, 1:1 bis 7, PDF Seite 12.

Q: 1:5 verbindet das Dienen mit der Bitte um Hilfe. Der Wechsel von Aussagen über Allah zur direkten Anrede ist im Wortlaut erkennbar. L: Die Voranstellung von *yyāka* trägt die hervorgehobene Ausrichtung auf den Angeredeten. Ibn Kathirs zugängliche kommentierte Übersetzung behandelt diesen Bezug ausdrücklich. [S22]

H: Muslim 395a beschreibt die Zuordnung der Rezitation zur Antwort Allahs und hebt die Stelle von Anbetung und Hilfe hervor. Die Fundstelle ist überprüft. Daraus folgt keine mathematische Austauschfunktion zwischen Allah und Mensch. [S16] T: Die genannte Tafsir Stelle stützt die sprachliche und gebetsbezogene Lektüre. Eine vollständige Überprüfung aller historischen Anlassberichte zur Sure wurde nicht durchgeführt.

A: Die Begriffe Voraussetzung, Bindung, Richtung und Zentrum ordnen die menschliche Haltung. Der Verfasser bezeichnet Zentrum ausdrücklich als eigene Zusammenfassung. O: Ob gerade diese vier Zuordnungen die einzige oder beste Gliederung ergeben, bleibt offen. Der Zusatz ist als Ordnung der Lektüre plausibel. Ein neuer Inhalt gegenüber Text und Gebetsüberlieferung ist damit nicht nachgewiesen.

Al Asr

Fundstelle: I'TIBAR Kapitel 16, PDF Seite 18; AL ADL, 103:1 bis 3, PDF Seite 129.

Q: 103:3 nennt Glauben, rechtschaffenes Handeln sowie das gegenseitige Empfehlen von Wahrheit und Geduld. L: tawāṣaw ist eine Form VI des Verbs; die wechselseitige Beziehung ist sprachlich begründet. Die Morphologie wurde an der Wortstelle geprüft. [S49] Der Schwur bei al 'aṣr legt dagegen keine physikalische Zeitdefinition fest. At Tabari dokumentiert verschiedene zeitliche Konkretisierungen. [S52]

H: Der Fall benötigt für diese begrenzte Beobachtung keine zusätzliche Prophetentradition. T: Die ältere Diskussion bestätigt, dass die Zeitdeutung nicht erst durch AdL entsteht. Historisch wird hier kein unabhängig datierter Einzelanlass beansprucht. A: Eine korrigierende soziale Beziehung über Zeit ist eine nachvollziehbare Übertragung. Sie ist noch kein identifiziertes dynamisches Rückkopplungssystem mit messbaren Zuständen und Verzögerungen.

O: Ob solche Beziehungen in einer realen Gruppe Fehler tatsächlich reduzieren, muss mit Beobachtungen geprüft werden. Der sprachliche Bezug ist bestätigt; die behauptete praktische Wirkung ist plausibel. Das Manuskript hält diese Grenze ein, indem es weder den ganzen Menschen bewertet noch eine Produktivitätsformel aus der Sure ableitet.

Ash Shams

Fundstelle: I'TIBAR Kapitel 17, PDF Seite 19; AL ADL, 91:1 bis 15, PDF Seite 119.

Q: Die Sure führt von Schwüren über geschaffene Zeichen zur Seele, ihrer Läuterung oder Verdeckung und zur Erzählung über Thamud. L: Der Bezug von zakkāhā auf die Seele ist textlich begründet. Die Frage, wie menschliches Handeln und göttliche Läuterung gewichtet werden, ist damit nicht bereits abschließend entschieden.

T: Ibn Kathirs Kommentar zu 91:1 bis 10 stellt sowohl die Läuterung durch den Menschen als auch eine Lesart heraus, in der Allah die Seele läutert. Das Manuskript nennt diese Quelle richtig, entfaltet die Alternative aber nicht. [S23] H: In diesem Fall wird kein gesondert geprüfter Hadith als tragende Quelle verwendet. Eine unabhängige historische Rekonstruktion Thamuds wurde hier nicht vorgenommen.

A: Die Verbindung zwischen persönlicher Verantwortung und gemeinschaftlicher Wirkung ist plausibel. O: Die Stärke und genaue Form dieser Verbindung lassen sich nicht aus einem allgemeinen Systembegriff berechnen. Besonders tragfähig ist die ausdrückliche Grenze des Manuskripts: Aus der Erzählung folgt keine Berechtigung, ein heutiges Unglück als göttliche Strafe zu diagnostizieren.

Yusuf

Fundstelle: I'TIBAR Kapitel 18, PDF Seite 20; AL ADL, 12:58 bis 98, PDF Seite 33.

Q: 12:92 benennt den Verzicht auf gegenwärtigen Vorwurf und die Bitte um Vergebung. L: Die eigene deutsche Form Allah möge euch vergeben ist als Gebetsdeutung begründet; Ibn Kathir behandelt den Satz entsprechend. [S53] T: Die Vergebung ist Teil einer zuvor aufgeklärten Erzählung. Der Kommentar des Manuskripts macht das frühere Unrecht dadurch ausdrücklich nicht rechtmäßig.

H und historische Prüfung: Die Analyse hängt nicht von einem zusätzlich behaupteten biografischen Bericht ab. Eine historische Rekonstruktion der Erzählung über ihren Text hinaus bleibt offen. A: Spätere Ereignisse verändern das Verständnis früherer Erfahrungen. Diese Deutung ist nachvollziehbar, aber kein allgemeiner Erfolgsmechanismus nach Verrat. O: Ob Versöhnung im eigenen Fall verantwortbar ist, bleibt eine gesonderte Entscheidung.

Die Grenze gegen einen garantierten äußeren Aufstieg ist bereits vorhanden. Eine Kritik, die dem Buch eine solche Garantie unterstellt, wird zurückgewiesen. AdL strukturiert hier Positionen und Folgen; der Gewinn einer neuen exegetischen Aussage ist nicht nachgewiesen.

Ar Rahman

Fundstelle: I'TIBAR Kapitel 19, PDF Seite 21; AL ADL, 55:1 bis 25, PDF Seite 83.

Q: 55:7 bis 9 verbindet mīzān mit dem Verbot der Überschreitung und mit gerechtem Wägen. L und T: At Tabari verbindet die Stelle mit Gerechtigkeit und dem nicht verkürzten Maß für Menschen. [S25, S55] Daraus ergibt sich eine normative Beziehung; der Vers definiert weder eine Gewichtungsmatrix noch einen universellen Messindex.

H: Für die begrenzte Aussage ist kein zusätzlicher Hadith erforderlich. Historische Aussagen zur konkreten Marktpraxis werden in dieser Fallprüfung nicht als unabhängig bestätigt ausgegeben. A: Die Beziehung zwischen Gabe, Möglichkeit und Verantwortung ist plausibel. O: Eine quantitative Umsetzung muss ihre Maße außerhalb der bloßen Wortgleichheit begründen.

Das Manuskript weist selbst darauf hin, dass mīzān kein Beweis für einen universellen Balanceindex ist. Diese Begrenzung ist bestätigt. Sie ist bei jeder späteren numerischen Anwendung beizubehalten.

Az Zalzala

Fundstelle: I'TIBAR Kapitel 20, PDF Seite 22; AL ADL, 99:1 bis 8, PDF Seite 126.

Q: 99:7 und 8 stellen die Sichtbarkeit kleinster guter und schlechter Taten nebeneinander. L: dharra verweist hier auf etwas äußerst Kleines. Aus dem Wort folgt keine Aussage über heutige Atomphysik. T: Ibn Kathir erläutert die Bedeutung geringfügig erscheinender Handlungen. Seine zusätzlich angeführten Überlieferungen werden hier nicht pauschal als unabhängig authentifiziert übernommen. [S54]

H und historische Prüfung: Der geprüfte Befund benötigt keine zusätzliche historische Identifikation eines Ereignisses. A: Gegenwärtige Unsichtbarkeit bedeutet nicht schon

Bedeutungslosigkeit. Diese Übertragung ist plausibel. O: Wie eine einzelne Tat im göttlichen Gericht gewertet wird, kann AdL nicht feststellen.

Der Verfasser unterscheidet die Gerichtsszene ausdrücklich von einem Datenspeicher und verweigert eine beliebige Verrechnung schlechter gegen gute Handlungen. Die entsprechende Grenze ist bestätigt. Eine menschliche Kostenfunktion wäre kein Nachweis göttlicher Abrechnung.

Al Ikhlas

Fundstelle: I'TIBAR Kapitel 21, PDF Seite 23; AL ADL, 112:1 bis 4, PDF Seite 136.

Q: Die vier Verse bezeichnen Allah als aḥad und ṣamad und verneinen Zeugen, Gezeugtsein und Ebenbürtigkeit. L und T: Die genaue Beziehung zwischen aḥad und wāḥid wird in Teil V gesondert geprüft. [S20, S21, S26] H: Die Fallstudie benötigt keinen weiteren Hadith zur mathematischen Grenze.

A: Die Rekursion geschaffener Ordnungen lässt sich nicht ohne weitere Begründung auf Allah übertragen. Der Verfasser formuliert diese Grenze ausdrücklich. O: Das Modell kann Allahs Wesen auch mit feineren Symbolen nicht als geschaffenen Gegenstand erfassen. Dies ist eine theologische und methodische Begrenzung, kein empirisch geprüfter Satz über einen verborgenen Modellparameter.

Die Fallstudie erfüllt ihre Aufgabe als Grenze der Methode. Die etwas offenere Formulierung in AL ADL über eine mathematische Eins erzeugt einen Präzisierungsbedarf, der in Teil V und Teil X behandelt wird.

32 Ein zunächst plausibler Schluss wird eingeschränkt

Als Gegenprüfung wird folgende Deutung aufgestellt: Weil 55:7 bis 9 das Maß als Teil der geschaffenen Ordnung nennt, bestätigt der Qur'an den AdL Balanceindex $B = 1/(1 + J)$ als allgemeine Messvorschrift für Gerechtigkeit.

Die Deutung scheint auf der Wortebene anschlussfähig. Die Prüfung verwirft ihren entscheidenden Übergang. Q liefert eine Aussage über Maß und gerechtes Handeln. L liefert keine Matrix Q, keine quadratische Verlustfunktion und keine Skalierung. T enthält Deutungen von Maß und Gerechtigkeit, aber keinen Beleg für diese besondere Formel. Die Formel gehört zu A und benötigt selbst eine empirische Validierung. Keine der sechs Schichten schließt diese Lücke.

Status: Widerlegt ist die behauptete Ableitung der konkreten Formel aus diesen Versen. Offen bleibt, ob eine menschlich entwickelte Messvorschrift in einer begrenzten Anwendung gerechtfertigt werden kann. Die Gegenprüfung betrifft eine getestete Anschlussdeutung, keine vom aktuellen Manuskript vertretene Behauptung. Das Manuskript lehnt sie bereits ab. Dadurch wird seine eigene Begrenzung unabhängig nachvollzogen, statt ein Fehler erfunden zu werden.

Ein zweiter, engerer Befund betrifft 91:9. Die knappe Bedeutungsübertragung könnte isoliert als Lehre einer völlig selbstgenügsamen Selbstläuterung gelesen werden. 91:7 und 8, die Auslegungsalternative bei Ibn Kathir und der eigene Folgeabsatz begrenzen diesen Schluss. Plausibel bleibt die Verantwortung für die eigene Antwort. Nicht bestätigt ist eine von Allah unabhängige Selbstherrschaft. Für die spätere Auflage genügt eine kurze Kennzeichnung der dokumentierten Alternative; eine neue Fallstudie ist dafür nicht nötig.

33 Was die Methode tatsächlich hinzufügt

Der Anwendungsfall zu 5:8 in Kapitel 23, PDF Seite 25, trennt verletzte Gefühle, Leistungsbefund, Zuständigkeit und faire Entscheidung. Die Pflicht, trotz Abneigung gerecht zu bleiben, ist bereits textlich gegeben. AdL erzeugt diese Norm nicht. Seine mögliche Leistung liegt darin, unterschiedliche Begründungen sichtbar zu ordnen und vorschnelle Übergänge zu unterbrechen.

Als Vergleichsmodell genügt zunächst eine schlichte Liste: genauer Wortlaut, sprachlicher Zusammenhang, konkrete Überlieferung, benannter Kommentar, eigener Schluss und offene Frage. Für die sieben vorliegenden Fälle wurde keine Beobachtung gefunden, die nur

mit AdL zugänglich wäre. Der geprüfte Mehrwert ist deshalb vorläufig ein Ordnungsgewinn. Ein eigenständiger methodischer Erkenntnisgewinn gegenüber dieser Herkunftsliste bleibt offen.

Prüfbar wäre er mit verblindeter Bewertung derselben Textfälle durch mehrere Lesergruppen. Eine Gruppe erhält die Herkunftsliste, eine zweite zusätzlich AdL. Vorab festgelegte Kriterien sind unbelegte Quellenwechsel, übersehene Gegenpositionen, korrekte Unsicherheitsmarkierung, Begründungsqualität und benötigte Zeit. Höhere Übereinstimmung allein genügt nicht: Eine Gruppe kann sich gemeinsam irren. Der Referenzbefund muss von fachkundigen Prüfern unabhängig begründet werden.

Die sechs Schichten werden in den Fallstudien erkennbar erklärt, aber nicht als vollständiges Aussage für Aussage Register geführt. Gerade H und O bleiben oft nur im Fließtext oder fehlen mangels passender Quelle. Das ist für einen kurzen Leseband verständlich. Als wissenschaftlicher Nachweis ist es unvollständig. Ein gesondertes Belegregister kann diese Lücke schließen, ohne die Sprache oder Architektur des Manuskripts zu ersetzen.

Teil V Exegetische Prüfung von AL ADL

34 Umfang und tatsächliche Ausarbeitung

AL ADL umfasst alle 114 Suren. Die 340 angegebenen Abschnitte bilden die 6.236 nummerierten Verse der verwendeten Zählung lückenlos und ohne Überschneidung ab. Dieser organisatorische Befund ist vollständig überprüft. Er ist enger als der Nachweis einer erschöpfenden Auslegung jedes Verses.

Das Vorwort, PDF Seite 10, nennt ausdrücklich eine Gesamtauslegung in Verdichtung. Es beansprucht weder den Abdruck des gesamten arabischen Mushafs noch eine vollständige deutsche Übersetzung. I'TIBAR Kapitel 24, PDF Seite 26, erklärt dieselbe Form. Eine Kritik, die allein wegen des fehlenden Vollabdrucks Täuschung oder mangelnde numerische Vollständigkeit behauptet, wird deshalb zurückgewiesen.

Die Auslegungstiefe ist ungleichmäßig. In langen Suren werden teilweise mehrere Dutzend Verse in einem Absatz kommentiert. So fallen 4:11, 4:12 und 4:34 in den gemeinsamen Abschnitt 4:1 bis 35. Die Auffindbarkeit ihrer Nummern bedeutet nicht, dass Erbanteile, Familienautorität und der Streit um idribūhunna jeweils ausgearbeitet wären. Das sind dokumentierte Grenzen der Verdichtung. Teil VI ergänzt sie, ohne den ursprünglichen Kommentar zu ersetzen.

Die Angabe gebräuchlicher Hafs Mushaf bezeichnet die benutzte Textgestalt verständlich. Für eine wissenschaftliche Ausgabe sollte daneben die Verszählung gesondert benannt werden. Lesetradition und Verszählung sind verschiedene Fragen. Der verwendete Bestand entspricht der heute verbreiteten kufischen Zählung mit 6.236 nummerierten Versen. Damit wird nicht behauptet, abweichende historische Versgliederungen enthielten einen anderen Umfang an Offenbarung. Die konkrete historische Prüfung dieser Zähltraditionen bleibt eine fachphilologische Aufgabe. [S15, S46]

35 Transparenz der Aussagen

Der arabische Leitvers ist Q. Die ausdrücklich eigene Bedeutungsübertragung ist bereits eine sprachlich begründungsbedürftige Darstellung des Textes. Die anschließenden Abschnittskommentare enthalten vor allem zusammenfassende Lektüre und eigene Deutung. Sie dürfen nicht insgesamt als Q gekennzeichnet werden, nur weil die Versnummer daneben steht.

Die Einleitung macht diese Trennung sichtbar. Im weiteren Verlauf erscheinen jedoch keine durchgehenden Q/L/H/T/A/O Markierungen und keine vollständigen Nachweise zu jeder Auslegungsaussage. Der Leser erkennt den eigenen Charakter häufig aus dem Fließtext. Er kann nicht bei jedem Satz nachvollziehen, ob eine sprachliche Beobachtung, eine traditionelle Auffassung oder eine eigene Gewichtung gemeint ist.

Aussagetyt	Befund in der Erstfassung	Ergebnis dieser Prüfung
Arabische Belegzeile	116 gespeicherte Belegverse einschließlich zusätzlicher Rahmentexte	Im normalisierten Vergleich bestätigt
Eigene deutsche Leitversfassung	Als eigene Bedeutungsübertragung benannt	Herkunft bestätigt; vollständige fachsprachliche Richtigkeit offen
Abschnittszusammenfassung	Alle nummerierten Verse einem Abschnitt zugeordnet	Abdeckung bestätigt; exegetische Tiefe gesondert zu prüfen
Traditioneller Bezug	Einzelne Tafsir und Hadith Quellen konkret genannt	Benannte tragende Stellen überprüft; kein vollständiger Traditionsvergleich
Eigene Deutung	Grundsätzlich als menschliche Auslegung angekündigt	Methodisch zulässig; örtliche Kennzeichnung ausbaufähig
AdL Perspektive	Begriffe von Richtung, Grenze, Wirkung und Verantwortung im Kommentar	Als A einzuordnen; keine Offenbarungsquelle

Die 114 Leitversfassungen wurden im Zusammenhang ihrer Kommentare durchgesehen. Der vorliegende Band vertieft die ausdrücklich dokumentierten Fälle. Er bestätigt nicht pauschal alle übrigen Bedeutungsentscheidungen. Das maschinenlesbare Leitversregister enthält sämtliche Stellen und unterscheidet Zeichenvergleich, vertiefte sprachliche Prüfung und noch offene

Fachprüfung. Gerade diese Unterscheidung verhindert, dass ein korrekter arabischer Zeichenbestand als vollständige Übersetzungsprüfung erscheint.

Vier Leitverse enthalten einen grammatisch fortsetzungsbedürftigen Ausschnitt: 79:40, 89:27, 92:5 und 101:6. Die Ausgabe setzt Auslassungszeichen und behandelt die folgenden Verse im Abschnitt. Das ist kein heimlich abgebrochener Vollvers. Für eine spätere Auflage ist trotzdem eine Belegzeile mit dem vollständigen verbundenen Versbereich klarer, etwa 79:40 bis 41 oder 89:27 bis 30. Die ursprünglichen Zeilen bleiben unangetastet.

36 Al Ikhlas und die mathematische Eins

Die Morphologie von 112:1 weist aḥadun als unbestimmtes Nomen im Nominativ aus. 2:163 enthält wāḥidun als unbestimmtes Adjektiv im Nominativ. Die Belege zeigen verschiedene Wortformen und Wurzeln. Sie beweisen noch keine vollständige philosophische Bedeutungsgrenze zwischen Zahl und Wesen. [S20, S21]

Die Verwendung im Qur'an verhindert eine einfache Ausschließlichkeitsregel. In 12:4 ist aḥada Bestandteil von aḥada 'ashara, elf. In 38:65 wird Allah al wāḥid genannt. Daher wären die Sätze aḥad habe niemals numerischen Gebrauch und wāḥid könne niemals eine theologische Einheit bezeichnen jeweils zu weit. Diese Sätze stehen nicht als solche in der geprüften Erstfassung. Sie werden hier als mögliche Fehlableitungen zurückgewiesen.

At Tabari behandelt aḥad in 112:1 in Verbindung mit der Einzigkeit Allahs und erläutert auch den Zusammenhang mit wāḥid. Seine Auslegung trägt keine starre Behauptung, das eine Wort sei grundsätzlich theologisch und das andere grundsätzlich mathematisch. Die gesamte Sure konkretisiert die Aussage durch šamad, das Nichtzeugen, das Nichtgezeugtsein und das Fehlen eines Ebenbürtigen. [S26]

Eine fachkundige lexikografische Untersuchung müsste zusätzlich klassische Wörterbücher, verschiedene syntaktische Verwendungen und die einschlägigen theologischen Schulen vergleichen. Die vorliegenden Wortstellen bestätigen die begrenzten Befunde. Sie entscheiden nicht alle Fragen der Gotteslehre.

Die drei Bücher sind an dieser Stelle gemeinsam zu lesen. AdL Kapitel 52, PDF Seite 138, begrenzt das mathematische Werkzeug auf menschliche Analyse. I'TIBAR Kapitel 21, PDF Seite 23, lehnt die Übertragung der Rekursion auf Allah ausdrücklich ab. AL ADL, 112:1 bis 4, PDF Seite 136, enthält dagegen den Satz: „Eine mathematische Eins kann diese Aussage darstellen helfen, aber sie ist keine Definition Allahs.“

Der zweite Halbsatz begrenzt den Anspruch. Trotzdem bleibt offen, was darstellen helfen bedeutet. Eine Zahl kann das menschliche Bekenntnis didaktisch markieren. Sie kann nicht aus ihrer Eigenschaft als Zahl die Einzigkeit oder das Wesen Allahs darstellen. Die aktuelle Formulierung ist deshalb erklärungsbedürftig, aber kein hinreichender Beleg dafür, dass der Verfasser Allah mathematisch definieren will.

Status: Bestätigt ist das Vorhandensein der ausdrücklichen Grenzen. Plausibel ist die Lesart als didaktische Erinnerung. Offen bleibt eine eindeutig fachtheologisch abgesicherte Formulierung. Teil X schlägt vor, das Zeichen 1 auf das menschliche Bekenntnis zu beziehen und eine Darstellung von Allahs Wesen ausdrücklich auszuschließen.

Dasselbe gilt für I'TIBAR Kapitel 14, PDF Seite 16. Die Zahl 100 wird dort ausdrücklich als gesetzte Grenznotation erklärt, nicht als hundertster Gottesname. Bukhari 2736 überliefert die Bedeutung von 99 Namen, enthält in dieser Stelle aber keine ausgeschriebene Namensliste und keinen Beleg für eine zusätzliche Ontologie des Zentrums. [S17] Ein leer gelassenes Zeichen ist keine unabhängige Bestätigung des Unfassbaren.

37 Titel und Gerechtigkeitsanspruch

al 'adl, العدل, bezeichnet sprachlich Gerechtigkeit und kann als intensive Eigenschaftsbezeichnung des Gerechten gebraucht werden. Es ist kein arabischer grammatischer Superlativ. Die deutschsprachige Form Der Gerechteste enthält eine zusätzliche interpretative Entscheidung. Eine fachliche Darstellung des Namensgebrauchs bietet der Artikel ADL von Bekir Topaloğlu. [S48]

Diese Entscheidung ist im aktuellen I'TIBAR bereits offen benannt. Kapitel 14 erklärt ausdrücklich, dass die deutsche Titelform keine Behauptung über einen arabischen Superlativ ist. Der Einwand einer

unbemerkten grammatischen Gleichsetzung trifft den dortigen Text deshalb nicht. Dass der deutsche Titel das eigene Buch als gerechtestes menschliches Werk auszeichnen soll, ist ebenfalls nicht sein erklärter Sinn.

Zu unterscheiden sind die koranische Aussage über Allahs Gerechtigkeit, der traditionelle Gebrauch eines bestimmten Namens und die Überlieferungsqualität einer ausgeschriebenen Liste. 4:40 und 10:44 sprechen gegen die Zuschreibung von Unrecht an Allah. At Tirmidhi 3507 enthält al ‘adl in einer Namensliste. Die benutzte Online Ausgabe kennzeichnet diesen Bericht nach Darussalam als schwach; at Tirmidhi diskutiert selbst Besonderheiten der Überlieferung. Daraus wird kein einhelliges Urteil aller Hadithgelehrten konstruiert. Der belastbarere 99 Namen Bericht und die Authentizität jedes Listeneintrags sind verschiedene Prüfgegenstände. [S19]

Für eine mögliche spätere Auflage bestehen drei begründete Möglichkeiten. AL ADL | Der Gerechte liegt näher an der Eigenschaftsbezeichnung. AL ADL | Über die Gerechtigkeit Allahs benennt den Gegenstand des menschlichen Buches. AL ADL | Der Gerechteste kann bestehen bleiben, wenn die bereits vorhandene Erklärung der deutschen Deutung am Titel oder unmittelbar daneben zugänglich ist. Keine dieser Möglichkeiten wird hier eigenmächtig umgesetzt.

Gesamtauslegung ist als Aussage über die Berücksichtigung sämtlicher Suren und Verse in der erklärten Verdichtung vertretbar. Als Versprechen einer vollständigen philologischen, juristischen und traditionskritischen Behandlung wäre die Bezeichnung zu weit. Die Zusatzformulierung Verdichtete Auslegung aller 114 Suren beschreibt den tatsächlich bestätigten Umfang genauer. Auch das ist ein Vorschlag, keine Umbenennung.

38 Weitere tragende Grenzen

AL ADL unterscheidet bei 32:9 den Bezug auf den Geist von einer göttlichen Teilsubstanz im Menschen. Bei 50:16 wird die Nähe Allahs nicht als körperliche Entfernung ausgelegt. 24:35 wird nicht zu einer physikalischen Definition Allahs. 36:82 wird nicht als technische

Herstellungsregel gelesen. Diese ausdrücklichen Grenzen sind als Befunde des Manuskripts bestätigt. Ihre vollständige Prüfung innerhalb sämtlicher theologischer Schultraditionen bleibt offen.

Bei 74:31 weist das Buch die Ableitung beliebiger Zahlencodes zurück. Eine Kritik, es beweise seine Architektur durch einen solchen Code, findet in diesem Abschnitt keine Grundlage. Bei 37:75 bis 148 wird der Opferungssohn nicht als im Vers ausdrücklich namentlich bezeichnet behandelt. Der Prüfband ergänzt deshalb weder Ismail noch Isaak als vermeintlich unmittelbaren Textbefund.

Der Beleg zu Al Kawthar ist konkret überprüfbar: Muslim 400a verbindet die Sure mit einem Strom und dem Becken. Die im Buch genannte Überlieferungsbeziehung ist bestätigt. Die metaphorische Betrachtung reichlicher Gabe darf daraus keine neue hydrologische Modellgröße bilden. [S18]

Die Quellenliste des Manuskripts stellt benannte Einzelbelege bereit. Sie ist kein vollständiger wissenschaftlicher Apparat für jede der 114 Suren. Ein zusätzlicher Herkunftsnachweis soll deshalb konkrete Aussagen tragen, nicht bloß berühmte Namen auflisten. Der Prüfband beginnt diesen Apparat für die tragenden und strittigen Fälle. Die noch ausstehenden fachlichen Einzelprüfungen bleiben im Register sichtbar.

Teil VI Schwierige Koranstellen und unterschiedliche Deutungen

39 Maßstab dieses Anhangs

Dieser Anhang zeigt jeweils den Textbefund, sprachliche Entscheidungen, den belegten Auslegungsrahmen, Unterschiede und eine begründete Position des Prüfbandes. Diese Position ist keine nachträglich erfundene Position des Verfassers. Wo AL ADL die Einzelfrage nur verdichtet behandelt, wird ihm keine detaillierte Rechtsauffassung unterstellt.

Als klassische Vergleichsquelle wird vor allem der arabische Kommentar Ibn Kathirs verwendet. At Tabari ergänzt bestimmte Wort und Auslegungsfragen. Kur'an Yolu bietet eine benannte neuere Auslegung von Hayrettin Karaman, Mustafa Çağrıçı, İbrahim Kâfi Dönmez und Sadrettin Gümüş. Diese Auswahl ermöglicht überprüfbare Gegenüberstellungen. Sie vertritt weder alle islamischen Schulen noch einen vollständigen Forschungsstand. [S58]

Ein Anlassbericht innerhalb eines Kommentars bleibt zunächst T beziehungsweise eine dort überlieferte H Aussage. Ohne zusätzliche Prüfung seiner Überlieferung wird daraus kein unabhängig gesichertes historisches Ereignis. Die unten genannte historische Einordnung bezeichnet deshalb vielfach den dokumentierten Traditionsrahmen. Die genaue Rekonstruktion des ersten Adressatenkreises und einzelner Ereignisse bleibt offen, wenn keine unabhängig geprüfte Grundlage vorliegt.

4 34 Familienautorität und idribūhunna

Fundstelle der Erstfassung: AL ADL, 4:1 bis 35, PDF Seite 20. Die Passage behandelt Schutz, Ehe, Erbe und Konflikt gemeinsam. Sie enthält keine ausgearbeitete Übersetzung oder juristische Entscheidung zu 4:34.

Q und L: qawwāmūn steht im Zusammenhang mit zugeschriebenen Vorzügen und finanzieller Versorgung. Der Vers nennt Ermahnung, Trennung in den Schlafstätten und idribūhunna. Letzteres ist ein Imperativ mit weiblichem Pluralobjekt. Die Wurzel ḍ r b besitzt

unterschiedliche Verwendungen. Diese Mehrdeutigkeit hebt die konkrete Satzkonstruktion nicht auf. Das Gehen in 4:101 wird mit einer Ortsbeziehung ausgedrückt; aus einem anderen Wurzelgebrauch folgt daher noch nicht dieselbe Bedeutung in 4:34. [S50]

T: Ibn Kathir versteht qiwāma hier hierarchisch und idribūhunna als körperliches Schlagen, das begrenzt werden müsse. Sein Kommentar enthält zusätzlich Berichte gegen das Schlagen und gegen die Vorzüglichkeit entsprechender Ehemänner. Diese Spannungen werden im klassischen Text selbst sichtbar. Seine einzelnen Anlassberichte werden hier nicht als vollständig authentifiziert übernommen. [S27]

H: Muslim 2328a berichtet über den Propheten, dass er weder eine Frau noch einen Diener schlug. Das ist ein konkret nachprüfbarer Traditionsbeleg. Er widerlegt nicht allein durch seine Existenz jede klassische juristische Deutung des Verses. Er ist aber für die ethische Auslegung erheblich. [S51]

Neuere Positionen: Kur'an Yolu übersetzt das Verb als Schlagen, stellt aber einschränkende ältere Stimmen und eine an kulturelle Verhältnisse gebundene Auslegung dar. Die Autoren begründen selbst eine normativ gegen das Schlagen gerichtete Lesart über das prophetische Vorbild. [S28] Laleh Bakhtiars Übersetzung wählt dagegen go away als alternative Wiedergabe. Der eigene Verlag dokumentiert diese Entscheidung. Damit ist die Position belegt, nicht ihre Anerkennung als sprachlicher Konsens. [S29]

Historischer Rahmen: Die genannten Quellen behandeln Ehe, Unterhalt und Konfliktregelung im überlieferten gesellschaftlichen Zusammenhang. Eine unabhängig gesicherte Rekonstruktion des konkreten Offenbarungsanlasses wurde nicht erreicht. Die Veränderungen zwischen mittelalterlichen und heutigen Auslegungen sind Gegenstand wissenschaftlicher Forschung. Karen Bauers einschlägige Monografie ist bibliografisch geprüft, hier aber nicht vollständig ausgewertet. [S57]

Position des Prüfbandes: Eine einfache Ausradierung der körperlichen Bedeutung ist durch die geprüften klassischen und sprachlichen Befunde nicht gerechtfertigt. Ebenso wenig darf die klassische Deutung als einzige dokumentierte heutige Auslegung erscheinen. Eine gegen Gewalt gerichtete Position muss ihren normativen und hermeneutischen Weg offen begründen. AdL kann Beziehungen, Macht

und Folgen ordnen; sein Balancewert entscheidet die Wortbedeutung nicht. Status: die dokumentierten Unterschiede sind bestätigt; die abschließende philologische und rechtshermeneutische Bewertung bleibt offen.

4 11 und 4 12 Erbanteile und Ausgleichsregeln

Fundstelle: AL ADL, 4:1 bis 35, PDF Seite 20. Die konkreten Anteile fehlen in der Verdichtung.

Q: Die Verse nennen unter bestimmten Familienkonstellationen Anteile von Kindern, Eltern, Ehepartnern und Geschwistern. Das Verhältnis eines männlichen Kindes zu zwei weiblichen Anteilen steht im Kontext gemeinsam erbender Kinder. Es ist keine unmittelbar für jeden Erbfall ausgesprochene Regel, nach der jede Frau die Hälfte jedes Mannes erhält. Eltern können bei vorhandenen Nachkommen je ein Sechstel erhalten. 4:12 nennt für seine betreffende Geschwisterkonstellation gleiche Einzelanteile.

L und T: Welche Verwandten in der kalāla Konstellation von 4:12 gemeint sind, ist nicht durch eine moderne Übersetzung des Wortes allein entschieden. Die überlieferte Rechtsauslegung unterscheidet sie von der Geschwisterregel in 4:176. Kur'an Yolu behandelt Anteile und Unterhaltungspflichten gemeinsam. Die Begründung über Versorgungspflichten ist eine rechtsmoralische Deutung, kein empirischer Beweis dafür, dass jede heutige Verteilung unter allen sozialen Verhältnissen gerecht ist. [S30]

Ein rechnerisch wichtiges Beispiel: Ein Mann hinterlässt Ehefrau, zwei Töchter, Mutter und Vater. Die traditionellen Ausgangsanteile sind $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{6}$ und $\frac{1}{6}$. Ihre Summe ist $\frac{27}{24} = 1,125$. Das zeigt den Bedarf einer Ausgleichsregel unter dieser traditionellen Kombination. Es ist kein selbstständiger Beweis für einen Rechenfehler des Qur'an, weil die Anwendung und Zusammenführung der Anteile bereits Auslegungsvoraussetzungen enthält.

Beim proportionalen 'awl werden die vier Anteile zu $\frac{3}{27}$, $\frac{16}{27}$, $\frac{4}{27}$ und $\frac{4}{27}$. Ihre Summe ist 1. Das beigefügte Bruchrechenprogramm zeigt jeden Schritt ohne Rundung. Der TDV Artikel AVL dokumentiert die verbreitete sunnitische Behandlung und abweichende

Priorisierungen unter anderem bei Ibn Abbas und in der imamitischen Rechtstradition. Die Norm des proportionalen Ausgleichs folgt nicht allein aus der Addition; sie ist eine juristische Auswahlregel. [S47]

Historischer Rahmen: Belegt ist die Existenz einer überlieferten Rechtsdiskussion. Die hier zitierten Rückführungen auf frühe Personen werden nicht als einzeln überlieferungskritisch abgeschlossen bewertet. Position des Prüfbandes: Anteile, Fallbedingungen und schulabhängige Zusammenführungen müssen getrennt gezeigt werden. AdL kann den Fallbaum ordnen, aber eine konkrete Verteilungsregel nicht durch ein gewähltes Gewicht legitimieren. Bestätigt sind die Rechnung und die dokumentierte Meinungsverschiedenheit. Eine vollständige vergleichende Rechtsprüfung bleibt offen.

5 38 Diebstahl und Hand

Fundstelle: AL ADL, 5:12 bis 40, PDF Seite 23. Der Kommentar behandelt Recht, Gewalt und Umkehr, nennt aber die konkrete Sanktion nicht.

Q und L: Der Vers bezeichnet den Dieb und die Diebin und enthält den Befehl *fa qṭa'ū aydiyahumā*. Die herkömmliche direkte Lesart bezieht ihn auf das Abtrennen der Hand. Eine abstrakte deutsche Form wie Entzug der Handlungsmacht wäre eine zusätzliche Interpretation. Die bloße Vielseitigkeit von Hand als Bild genügt nicht zum Nachweis dieser Ersetzung.

T: Ibn Kathir behandelt den körperlichen Sinn und dokumentiert erhebliche Unterschiede bei den Voraussetzungen, insbesondere dem Mindestwert des gestohlenen Gutes. Er stellt auch die Frage unterschiedlicher überlieferter Lesungen dar und kennzeichnet eine davon als nicht kanonisch. Seine Berichte über vorislamische Einzelfälle werden hier nicht als unabhängig gesicherte Sozialgeschichte übernommen. [S33]

Neuere Auslegung: Kur'an Yolu hält am körperlichen Sinn fest und diskutiert die juristische Begrenzung. Damit liegen Unterschiede innerhalb einer gemeinsamen wörtlichen Grunddeutung vor. Dieser Vergleich ersetzt keine systematische Erhebung sämtlicher moderner Alternativdeutungen. [S32]

Q Kontext: 5:39 stellt Umkehr und Besserung daneben. Ob und wie diese Aussage eine konkret festgestellte Sanktion berührt, ist eine eigenständige juristische Frage. Die allgemeine Nennung von Umkehr entscheidet sie nicht automatisch.

Position des Prüfbandes: Eine Ergänzung muss den konkreten Wortlaut und den klassischen Strafbezug sichtbar machen. Sie muss zugleich kenntlich machen, dass die tatsächliche Rechtsanwendung von zusätzlichen Beweisen, Voraussetzungen und Zuständigkeiten abhängt. Ein AdL Zielwert kann weder die Sanktion begründen noch durch geringere Kosten aufheben. Bestätigt ist die Lücke der Verdichtung. Offen bleibt eine abschließende heutige rechtshermeneutische Bewertung. Der Erstfassung wird keine ungenannte Abschaffung oder uneingeschränkte Anwendung unterstellt.

9 5 Krieg und Vertragsausnahmen

Fundstelle: AL ADL, 9:1 bis 29, PDF Seite 28.

Q: Die Kampfaufforderung in 9:5 ist tatsächlich vorhanden. Ebenso tatsächlich vorhanden sind die Ausnahme für eingehaltene Verträge in 9:4 und die Gewährung von Schutz mit sicherem Geleit in 9:6. Eine Lesart, die aus 9:5 einen unterschiedslosen Befehl gegen jeden Nichtmuslim einschließt dieser Gruppen ableitet, scheitert an diesem unmittelbaren Kontext.

L: al mušrikīn bezeichnet die in der Passage angesprochenen Beigeseller. Wer genau zu diesem Adressatenkreis gehört und welche Reichweite das bestimmte Wort erhält, verlangt Kontext und Auslegung. Die Befehlsform allein entscheidet nicht über jeden zukünftigen politischen Anwendungsfall.

T: Ibn Kathir dokumentiert eine weitreichende klassische Deutung des sogenannten Schwertverses und Berichte über die Aufhebung früherer Vertragsregelungen. Er nennt dabei auch verschiedene Auffassungen zur Beziehung dieses Verses zu 47:4. Solche Auffassungen sind nicht identisch mit der Deutung, die Passage betreffe ausschließlich unmittelbare Selbstverteidigung. [S34] Kur'an Yolu bindet die Passage enger an Vertragsbruch, Krieg und die im Text benannten Ausnahmen. [S35]

Historischer Rahmen: Die Kommentare verbinden die Passage mit den Auseinandersetzungen und Verträgen der späten medinensischen Zeit. Welche Einzelepisode und Chronologie als unabhängig gesichert gelten kann, wurde hier nicht abschließend geprüft. Eine überlieferte Zuordnung ersetzt diese Prüfung nicht.

Position des Prüfbandes: Der Kontext verbietet die unterschiedslose Lesart. Er beweist noch keinen einheitlichen klassischen Konsens für die engste heutige Einschränkung. AL ADL berücksichtigt die Vertrags- und Schutzgrenzen bereits. Das ist ein bestätigter Vorzug. Eine Ergänzung soll die weiterreichende klassische Position und den Streit über naskh daneben sichtbar machen. AdL kann die Beziehungen zu Verträgen und Grenzen ordnen. Es liefert keine neue Offenbarung über Krieg oder Frieden.

9 29 Schriftbesitzer und jizya

Fundstelle: derselbe verdichtete Abschnitt 9:1 bis 29, PDF Seite 28. Eine eigene Behandlung der jizya fehlt.

Q und L: 9:29 nennt eine Kampfaufforderung im Zusammenhang mit Menschen aus den Schriftbesitzern und dem Entrichten der jizya. Die Ausdrücke ‘an yad und šāghirūn sind auslegungsbedürftig. Eine bloß neutrale moderne Steuerbezeichnung gibt den gesamten Macht und Unterordnungsbezug nicht selbstverständlich wieder. Eine Befreiung vom Militärdienst steht nicht als ausdrückliche Definition im Vers.

T: Ibn Kathir verbindet die Passage mit der Auseinandersetzung mit Schriftbesitzern und behandelt politische Unterordnung. Sein Kommentar berichtet auch Unterschiede darüber, von welchen weiteren Gruppen jizya angenommen werden könne. Die Bedeutung ist damit weiter als eine reine Regel individueller Notwehr. [S36]

Neuere Position: Kur’an Yolu lehnt die pauschale Kriegserklärung an sämtliche Juden und Christen ab und liest die Stelle in Beziehung zu konkreten Konflikten sowie weiteren Aussagen über friedliche Beziehungen. Diese Einschränkung ist eine begründete Auslegung. Sie darf nicht als die einzige je überlieferte Lesart ausgegeben werden.

[S37]

Historischer Rahmen: Die traditionelle Zuordnung zur späten medinensischen Lage und zu Tabuk ist als Auslegungsüberlieferung dokumentiert. Der Prüfband bestätigt nicht jede daraus abgeleitete militärische Absicht oder jeden späteren historischen Steuergebrauch unabhängig.

Position des Prüfbandes: Jizya, politischer Status, Kriegsbezug und unterschiedliche Deutungen der Unterordnung benötigen einen eigenen Absatz. Die Grenze aus 9:4 und 6 lässt sich nicht ohne weitere Begründung zur vollständigen Auslegung von 9:29 erklären. Bestätigt ist der Ergänzungsbedarf. Offen bleibt eine umfassende historisch vergleichende und heutige normative Beurteilung. AdL ersetzt sie nicht durch eine Auslegung des Wortes Balance.

24 2 Zina und die Quellen der Sanktionen

Fundstelle: AL ADL, 24:1 bis 26, PDF Seite 48. Der Absatz behandelt vor allem Zeugnis, Anschuldigung und den Schutz vor Rufschädigung.

Q: 24:2 nennt für zāniya und zānī hundert Hiebe sowie die Gegenwart einer Gruppe der Gläubigen. Der Vers benennt an dieser Stelle keine ausdrückliche Unterscheidung nach Familienstand und keine Steinigung. Die anschließenden Verse 24:4 und 5 behandeln Anschuldigungen und Zeugnis. Die konkrete Verbindung mit einzelnen Beweisregeln ist Teil juristischer Auslegung.

L: Zina ist kein bloßes Synonym für eine beliebige verletzte Beziehung. Die Bestimmung des juristischen Tatbestands benötigt mehr als die moralische Beschreibung des Absatzes. Ein funktionaler Begriff wie Grenzverletzung darf den konkret genannten Inhalt nicht unsichtbar machen.

H und T: Muslim 1690a enthält eine Überlieferung über unterschiedliche Sanktionen für Unverheiratete und Verheiratete. Damit ist eine konkrete Hadith Quelle sichtbar; Steinigung ist in dieser Diskussion nicht einfach ein Wortlaut von 24:2. [S56] Ibn Kathir erläutert die klassische Unterscheidung und berichtet über unterschiedliche Behandlung der Verbannung. [S38]

Neuere Position: Die Autoren von Kur'an Yolu stellen der klassischen Behandlung eine eigene Zuordnung gegenüber. Sie lesen die hundert Hiebe als koranisch festgelegte Sanktion und ordnen Steinigung und

Verbannung in ihrer Argumentation als veränderbare politische Strafsentscheidung ein. Diese Position ist keine traditionelle Einheitsmeinung. [S39]

Historischer Rahmen: Die Schichtung zwischen Qur'an, überlieferten Entscheidungen und späterer Rechtsbildung ist belegbar. Eine Rekonstruktion jeder frühen Vollstreckung und ihrer Datierung liegt hier nicht vor.

Position des Prüfbandes: Die Sanktion im Vers, die zusätzliche Überlieferung und die juristische Zusammenführung müssen getrennt erscheinen. Eine Auslegung nur als Schutz der Ehre verdeckt den konkreten Wortlaut. Die Verdichtung von AL ADL benötigt deshalb einen ergänzenden Verweis. Die Existenz der verschiedenen Begründungswege ist bestätigt. Ihre abschließende fachjuristische Bewertung bleibt offen. AdL entscheidet sie nicht anhand einer numerischen Beziehung zwischen Schaden und Nutzen.

47 4 Kampfphase und Gefangene

Fundstelle: AL ADL, 47:1 bis 15, PDF Seite 74.

Q: Die Passage unterscheidet den Kampf, die Überwindung der Gegner, das Binden und anschließend Freilassung oder Lösegeld, bis der Krieg seine Lasten ablegt. Diese Folge enthält verschiedene Handlungssituationen. Die Kampfhandlung darf nicht ohne Begründung in eine Aussage über das Töten bereits gesicherter Gefangener umgewandelt werden.

L: fa immā mannan ba'du wa immā fidā'an stellt Freilassung und Auslösung beziehungsweise Lösegeld gegenüber. Der Vers nennt nicht in derselben Aufzählung eine allgemeine Versklavung oder die Hinrichtung von Gefangenen. Wer weitere Optionen vertritt, benötigt zusätzliche Überlieferungs und Rechtsargumente.

T: Ibn Kathir dokumentiert den Streit über naskh und verschiedene juristische Möglichkeiten im Umgang mit Gefangenen. Die dort vertretenen zusätzlichen Optionen sind als traditionelle Rechtsauslegung sichtbar, nicht als wörtliche Ergänzungen des Verses. [S40]

Neuere Position: Kur'an Yolu argumentiert gegen die Tötung von Gefangenen und gewichtet Freilassung und Lösegeld anders. Historische Aussagen dieses Kommentars über sämtliche prophetischen Einzelentscheidungen werden hier nicht pauschal unabhängig bestätigt. [S41]

Position des Prüfbandes: Die klare Unterscheidung der Phasen ist textlich bestätigt. Die weiterführende Rechtsfrage bleibt bei einer alleinigen Lektüre dieser Stelle offen. AL ADL erwähnt den Kriegs und Gefangenenkontext, entfaltet die ausdrücklich genannten Alternativen aber nicht. Ein ergänzender Absatz soll diese Lücke und die Gegenpositionen sichtbar machen. Die AdL Unterscheidung von Zustand und Handlung kann dabei helfen; sie erzeugt kein eigenständiges Kriegsrecht.

1 7 Zorn und Irrweg

Fundstelle: AL ADL, 1:6 bis 7, PDF Seite 12.

Q und L: Der Vers nennt die mit Gunst Bedachten, die von Zorn Betroffenen und die Irrenden. Er nennt an dieser Stelle nicht die Namen Juden und Christen. Dass eine Gruppe in einer überlieferten Erklärung identifiziert wird, ist deshalb eine zusätzliche H oder T Aussage, kein ausdrücklich vorhandenes Gruppennomen dieses Verses.

T: Ibn Kathir führt die bekannte Identifikation von Zorn mit Juden und von Irrweg mit Christen an und begründet sie durch Überlieferungen und weitere Stellen. Diese klassische Position darf in einem Traditionsvergleich nicht ausgelassen werden. Die einzelnen darin aufgeführten Überlieferungswege wurden hier nicht vollständig neu bewertet. [S42]

Neuere Position: Kur'an Yolu behandelt die genannten Gruppen als nahe historische Beispiele und erweitert die moralische Beschreibung auf entsprechende Wege und Handlungen. Ein pauschales Urteil über jeden einzelnen heutigen Juden oder Christen folgt dieser Auslegung gerade nicht. [S43]

Historischer Rahmen: Belegt ist der Bestand einer traditionellen Identifikation und einer anders gewichteten neueren Auslegung. Die historische Reichweite der zugehörigen Berichte ist damit nicht vollständig gesichert.

Position des Prüfbandes: Die eigene moralische Anwendung von AL ADL ist plausibel. Sie soll neben dem wörtlichen Befund und der dokumentierten klassischen Identifikation stehen. Die Kategorien von Irrweg und Zorn lassen sich weder in ethnische Messwerte noch in einen AdL Wert für den verborgenen Glauben eines Menschen verwandeln. Bestätigt sind die unterschiedlichen Begründungsebenen. Offen bleibt eine umfassende traditionskritische Bewertung ihrer Reichweite.

40 Weitere methodisch wesentliche Stellen

2 240 und 2 234

Fundstelle: AL ADL, 2:238 bis 242, PDF Seite 17. Die Ausgabe erwähnt die naskh Frage bereits.

2:234 nennt eine Wartezeit von vier Monaten und zehn Tagen. 2:240 behandelt eine Verfügung zugunsten der Witwen mit Versorgung beziehungsweise Aufenthalt bis zu einem Jahr. Die genaue Beziehung ist auslegungsbedürftig. Der zugängliche Ibn Kathir Kommentar berichtet eine Aufhebungsdeutung und daneben eine Sicht, nach der der weitere Aufenthalt eine andere, freiwillig nutzbare Regel betrifft. [S44]

Der Prüfband bestätigt die Quellenzuordnung und die vorhandene Anerkennung der Streitfrage. Er weist den Einwand zurück, die aktuelle Ausgabe verschweige diese Differenz grundsätzlich. Offen bleibt die vertiefte rechtsgeschichtliche Prüfung. Eine funktionale Beschreibung als zeitliche Tragfähigkeit entscheidet nicht, welche Vorschrift rechtlich weitergilt.

59 2 und die Bedeutung von I'TIBAR

Die Aufforderung fa 'tabirū in 59:2 trägt die Bezugnahme des Brückenbandes auf Lernen aus dem Erkannten. Diyanets Kommentar erläutert die Bedeutungsbeziehung zum Übergehen von einem Befund zu einer Lehre. Er dokumentiert zugleich verschiedene Deutungen von li awwali l ḥašr. Die konkrete Wiedergabe als erste Vertreibung ist eine ausgewählte Deutung, keine einzig mögliche Wortbedeutung. [S24]

Die eigene Methodenbezeichnung ist daher plausibel. Weder der Vers noch sein Wortstamm offenbart die sechs Herkunftsschichten oder die AdL Syntax. Die im Kommentar überlieferte Zuordnung zu Banu Nadir ist nicht mit einer unabhängig abgeschlossenen Überprüfung aller geschichtlichen Einzelheiten gleichzusetzen.

5 8 Gerechtigkeit gegenüber Menschen mit abgelehnter Handlung

Die Stelle begründet im Text selbst eine Pflicht zur Gerechtigkeit trotz Abneigung. I'TIBAR Kapitel 23 verwendet sie als Maßstab für eine menschliche Entscheidung. Die zusätzliche Trennung von Tatsachen, verletzten Gefühlen und Zuständigkeit gehört zu A. Sie ist eine nachvollziehbare Anwendung des bereits vorhandenen Maßstabs. Eine völlig neue Norm oder die sichere Kenntnis verborgener Absichten wird dadurch nicht gewonnen.

112 1 bis 4

Die theologische und sprachliche Grenzprüfung steht ausführlich in Teil V. Sie ist für die gesamte Werkfolge wesentlich. Der Schutz vor einer mathematischen Darstellung Allahs ist nicht nur ein höflicher Zusatz. Er bestimmt, welche Gegenstände das allgemeine Modell überhaupt behandeln darf.

Teil VII Gesamtprüfung der drei Werke

41 Erfüllt die Werkfolge ihre Arbeitsteilung

Werk	Erklärte Aufgabe	Nachvollzogener Befund	Verbleibende Grenze
AdL	Allgemeiner analytischer Ordnungsrahmen	Begriffe, Beziehungen, Prüfungsschritte und ein mathematisches Bewertungsschema sind vorhanden	Vollständige Axiomatik und allgemeine empirische Überlegenheit fehlen
I'TIBAR	Begrenzte methodische Anwendung auf religiöse Lektüre	Leseumfang, Herkunftsschichten und Grenzen eigener Analyse werden unterschieden	Vollständige Quellenmarkierung und vergleichender Nachweis des Mehrwerts fehlen
AL ADL	Konkrete Auslegung im vorgegebenen Rahmen	Alle Suren und nummerierten Verse werden in verdichteten Abschnitten berücksichtigt	Schwierige Einzelfragen und Gegenpositionen sind teilweise nicht entfaltet

Diese Arbeitsteilung ist im tatsächlichen Text erkennbar. AdL Kapitel 53, I'TIBAR Kapitel 1 und 24 sowie das Vorwort von AL ADL verbinden die Schritte ausdrücklich. Das bestätigt die erklärte Architektur als Aufbau der Bücher. Es beweist noch nicht die Wahrheit jeder in ihnen enthaltenen Aussage.

Eine vollständige Übereinstimmung der wissenschaftlichen, philosophischen und theologischen Begriffe wäre kein sinnvoller Prüfmaßstab. Ein moralischer Maßstab ist keine Zustandsvariable. Eine Offenbarungsaussage ist kein empirischer Modellparameter. Zu prüfen ist stattdessen, ob ein Übergang zwischen diesen Bereichen kenntlich und begründet bleibt.

42 Definitionen und ihre Übergänge

Ordnung bleibt über die Werkfolge hinweg ein menschlicher Begriff zur Untersuchung von Beziehungen, Grenzen und Wirkungen. Die religiösen Bücher verwenden ihn für geschaffene Verhältnisse und

menschliche Lektüre. Eine ausdrückliche neue Definition, die Allah zum Element eines größeren Systems macht, wurde nicht gefunden. I'TIBAR Kapitel 21 schließt genau diese Übertragung aus.

Wahrheit wird in AdL von Funktionsfähigkeit, Zustimmung und Stabilität getrennt. In I'TIBAR tritt bei religiösen Aussagen der Qur'an als Quelle hinzu. Das ist eine Änderung des Begründungsbereichs, kein bereits erwiesener Widerspruch. Eine koranische Aussage wird nicht durch einen passenden AdL Wert bestätigt. Die eigene Interpretation muss trotzdem sprachlich und überlieferungsbezogen geprüft werden.

Balance besitzt zwei Ebenen. Die begriffliche Definition aus AdL 8.4 bezeichnet Tragfähigkeit. Der Index B in Kapitel 37 bezeichnet unter gesetzten Referenzen eine mathematische Zielpassung. Kapitel 37 begrenzt den Index ausdrücklich. Kapitel 40 nennt dagegen den Änderungsanteil Zeitliche Instabilität. Hier wird eine Dynamikeigenschaft sprachlich stärker beansprucht, als die Formel zeigt. Eine Präzisierung dieses einen Ausdrucks genügt; die gesamte Bewertungsarchitektur muss dafür nicht ersetzt werden.

Wirkung bezeichnet im begrifflichen Teil eine gerichtete Veränderung oder einen Einfluss. Im mathematischen Teil wird $w = A \times$ als zusammengeführter Wirkungswert verwendet. Dieser Wert ist ohne Aktualisierungsregel noch keine tatsächlich beobachtete Zustandsänderung. Der Übergang braucht in jeder Anwendung eine erklärte Bedeutung. Er ist ein Interpretationsbedarf, kein Beweis, dass die Matrixmultiplikation falsch wäre.

Rekursion meint den wiederholten Ebenenwechsel geschaffener Ordnungen. I'TIBAR begrenzt ihn gegenüber Allah ausdrücklich. Die einzelne Formulierung über eine mathematische Eins in AL ADL lässt mehr Interpretationsraum als die Brücke. Sie sollte an diese eindeutige Grenze angeschlossen werden. Teil X dokumentiert Fundstelle und Textvorschlag.

43 Unterschiedliche Arten von Mängeln

Prüfgegenstand	Art des Befunds	Status im bezeichneten Bereich
Rückkopplungsfreiheit bedeute Linearität	Mathematisch zu allgemeine Aussage in AdL 11.3 und 26.7	Widerlegt durch $y = x^2$ ohne Rückkopplung

Prüfgegenstand	Art des Befunds	Status im bezeichneten Bereich
Ordnung sei nur durch Zustandsänderung erkennbar	Erkenntnisbehauptung in AdL 27.9 zu allgemein	Widerlegt durch erkennbare statische Relationsstruktur
Änderungsstrafe messe Instabilität	Benennung des Terms in AdL 40 unpräzise	Widerlegt als allgemeine Stabilitätsdiagnose
B messe umfassende Tragfähigkeit	Im aktuellen Kapitel 37 ausdrücklich begrenzt	Keine pauschale Widerlegung des Buches; Messvalidität offen
Begriffsregister sei eine vollständige formale Ontologie	Nicht als axiomatischer Nachweis ausgearbeitet	Offen; semantische Kreise dokumentiert
Zahl 1 stelle Allahs Wesen dar	So nicht eindeutig behauptet und an anderer Stelle ausgeschlossen	Beanstandung in dieser starken Form nicht belegt; Formulierung präzisieren
Sechs Schichten seien vollständig durchgeführt	Erklärtes Schema vorhanden, keine lückenlose Satzmarkierung	Anwendung teilweise bestätigt, Vollständigkeit offen
Abschnittsabdeckung sei erschöpfende Exegese	Zwei verschiedene Anforderungen	Abdeckung bestätigt, erschöpfende Einzelfrageprüfung nicht geleistet

Eine Lücke ist nicht ohne Weiteres eine falsche Aussage. Eine undeutliche Formulierung ist nicht ohne Weiteres ein theologischer Irrtum. Umgekehrt ist eine ausdrückliche Grenzerklärung kein Ersatz für ihre Einhaltung im konkreten Fall. Die Kategorien dieses Bandes werden deshalb auf die einzelnen Prüfgegenstände angewandt.

44 Unberechtigte Beanstandungen

Die Behauptung, jede Wirkung werde im Manuskript automatisch zur Rückkopplung erklärt, wird durch AdL 10.2 und die späteren Abgrenzungen widerlegt. Das Buch verlangt einen zurückkehrenden Einfluss auf Bedingungen weiterer Wirkung.

Die Behauptung, die Drift Zerlegung sei schon wegen ihrer Reihenfolgeabhängigkeit algebraisch falsch, trifft nicht zu. AdL 38 benennt diese Abhängigkeit selbst. Die Summe ist eine korrekte Teleskopidentität. Unzulässig wäre eine nicht begründete kausale oder reihenfolgeunabhängige Deutung ihrer Einzelanteile.

Die Behauptung, die drei vorhandenen Zahlenbeispiele seien falsch, wurde unabhängig geprüft und im nachgerechneten Bereich zurückgewiesen. Alle sechs Gesamtwerte stimmen. Ihre Richtigkeit bestätigt ihre Rechenwege, nicht die empirische Bedeutung der eingesetzten Zustandswerte.

Die Behauptung, AL ADL lasse nummerierte Verse aus, ist durch den vollständigen Abdeckungsvergleich widerlegt. Die Behauptung, jeder dieser Verse werde umfassend philologisch behandelt, wäre ebenfalls falsch. Die Ausgabe bezeichnet ihre Form ausdrücklich als Verdichtung.

Die Behauptung, AL ADL verschweige grundsätzlich die Streitfrage um 2:240 und 2:234, wurde am aktuellen Abschnitt geprüft und zurückgewiesen. Andere schwierige Fragen bleiben dagegen zu knapp. Das Vorkommen einer richtig markierten Streitfrage beseitigt diese anderen Lücken nicht.

Diese Rückweisungen sind keine Verteidigung des Modells gegen Ergebnisse. Sie sind Ergebnisse derselben Prüfung, die auch berechnete Beanstandungen dokumentiert.

45 Was nur innerhalb des Modells gilt

Innerhalb eines festgelegten Modells lassen sich Wirkungswerte, Zielabweichungen, Aggregationen und Driftanteile berechnen. Ihre algebraischen Eigenschaften können unabhängig überprüft werden. Die Auswahl der Elemente, ihre Skalen, die Matrixeinträge, Referenzen und Gewichte werden dadurch noch nicht unabhängig bestätigt.

Außerhalb des Modells müssen Beobachtungen zeigen, ob die Größen zuverlässig erfasst werden und welche Entscheidung besser wird. Die reale Nilprüfung liefert dafür einen begrenzten negativen Vergleichsbefund. Sie erlaubt weder ein allgemeines Scheitern von AdL noch eine nachträgliche Behauptung allgemeiner Überlegenheit.

Im religiösen Bereich bestätigt ein passender Befund keine zusätzliche Offenbarung. Eine strukturelle Analogie kann einen Gedanken verständlich machen. Sie belegt nicht, dass die gleiche Struktur die ursprüngliche Bedeutung des Textes bestimmt hat. Gerade dieser Übergang ist der Prüfpunkt von I'TIBAR.

Die Leistungsfähigkeit endet dort, wo Beobachtbarkeit, Referenzbegründung, Quellenprüfung oder der zulässige Gegenstandsbereich fehlen. Ein vollständig ausgefülltes Formular kann dann nur die Lücke sichtbar machen. Es kann sie nicht schließen.

Teil VIII Grenzen offene Fragen und Forschungsprogramm

46 Dokumentierte Grenzen

Die vorliegende Arbeit ist eine selbstständig durchgeführte Prüfung. Sie ist reproduzierbar in ihren bezeichneten rechnerischen und textlichen Bereichen. Sie enthält keine fingierte externe Begutachtung und keinen erfundenen fachlichen Konsens.

Die wissenschaftliche Literatur wurde gezielt, mit unterschiedlichen Zugangstiefen geprüft. Volltext, Auszug, Kapitelvorschau und Verlagsbeschreibung werden im Quellenregister unterschieden. Eine verifizierte Buchangabe wird nicht als vollständige Lektüre behandelt. Die Auswahl reicht zur Einordnung bekannter Bausteine. Sie beweist weder einen lückenlosen Forschungsstand noch die Nichtexistenz jeder früheren ähnlichen Zusammenführung.

Die formale Untersuchung zeigt Voraussetzungen und Gegenbeispiele. Sie liefert keine vollständige Entscheidbarkeit oder Widerspruchsfreiheitsgarantie für sämtliche natürlichsprachlichen Aussagen. Eine solche Garantie würde einen exakt definierten Kalkül verlangen. Die semantischen Kreise des Begriffsgraphen sind Anlässe zur Präzisierung, keine automatisch bewiesenen logischen Widersprüche.

Die empirische Prüfung verwendet einen realen Datensatz und eine ausdrücklich konstruierte AdL Anwendung. Sie untersucht eine Prognoseaufgabe. Sie testet weder sämtliche möglichen AdL Varianten noch eine steuerbare Organisation unter Intervention. Die chronologische Trennung verhindert die unmittelbare Verwendung zukünftiger Testwerte bei der Parameterschätzung. Der Versuch ist trotzdem explorativ und wurde nicht vor einer unabhängigen Stelle registriert.

Für die religiösen Werke wurden alle Surenkommentare durchgesehen und bestimmte tragende Aussagen vertieft überprüft. Die normalisierten Belegverse stimmen. Eine vollständige Wort für Wort Prüfung aller deutschen Leitversfassungen, aller Lesarten und aller

juristischen Folgerungen wurde nicht abgeschlossen. Ausdrücklich nötig bleiben Arabistik, Tafsir Wissenschaft und gegebenenfalls vergleichende Rechtswissenschaft.

Die historische Prüfung trennt dokumentierte Auslegungstradition von unabhängig rekonstruierter Geschichte. Viele ursprüngliche Ereignisse sind hier nur über spätere Berichte erschlossen. Die Überlieferungswege wurden nicht alle neu untersucht. Entsprechende Aussagen bleiben offen, statt durch einen bekannten Autorennamen geschlossen zu werden.

47 Ein Forschungsprogramm mit prüfbaren Ergebnissen

Begriffe operationalisieren

Zuerst wird eine begrenzte Domäne gewählt. Für jedes Element und jede Beziehung werden Identifikationsregel, Einheit, Zeitraum, Quelle und Unsicherheit angegeben. Tragfähigkeit erhält ein beobachtbares Kriterium, beispielsweise das Einhalten bestimmter Funktionsgrenzen über einen festgelegten Zeitraum unter einer benannten Störung.

Abschlusskriterium: Zwei unabhängige Bearbeiter können aus denselben Rohdaten dasselbe Modell rekonstruieren oder begründete Unterschiede dokumentieren. Wenn die Zuordnung regelmäßig stark vom Bearbeiter abhängt, ist das Messverfahren in dieser Form nicht bestätigt.

Dynamik gesondert identifizieren

Die Aktualisierungsregel wird aus Daten geschätzt oder experimentell festgelegt. Danach werden Gleichgewicht, lokale Stabilität, Erholung und Grenzerhaltung getrennt geprüft. Projektion darf eine tatsächliche Grenzverletzung nicht unsichtbar machen.

Abschlusskriterium: Das Modell sagt beobachtete Störungsverläufe außerhalb der Schätzperiode mit einer vorab festgelegten Güte voraus. Ein hoher B Wert bei anschließendem systematischen Grenzversagen würde eine konkret formulierte Tragfähigkeitsbehauptung widerlegen.

Mehrwert gegenüber einfacheren Verfahren prüfen

Das Vergleichsverfahren erhält dieselben Beobachtungen. Hinzu kommen Ablationen: ohne Beziehungsmatrix, ohne Beobachterfeld, ohne Dynamikanteil und ohne höhere Ebene. Nutzen, Fehler und Arbeitsaufwand werden gemeinsam erhoben.

Abschlusskriterium: Eine zuvor benannte Verbesserung bleibt in neuen Fällen bestehen und rechtfertigt den zusätzlichen Aufwand. Wenn die einfachen Verfahren gleich gut oder besser sind, ist für diese Aufgabe kein Zusatznutzen nachgewiesen. Das ist eine zulässige Entscheidung über den Einsatz, keine Kränkung der Theorie.

Robustheit und Reihenfolge kontrollieren

Referenzwerte und Gewichte werden über einen begründeten Bereich variiert. Rangwechsel werden sichtbar gehalten. Driftanteile werden sowohl in festgelegter Reihenfolge als auch im geeigneten reihenfolgeunabhängigen Vergleich gezeigt. Wechselwirkungen und nicht realisierbare Mischzustände werden benannt.

Abschlusskriterium: Die Entscheidung ist entweder über den begründeten Parameterbereich robust oder ihre Abhängigkeit wird für den Entscheider verständlich. Ein einzelner günstiger Parametersatz reicht nicht.

I'TIBAR als Methode vergleichen

Ein unabhängiges Fachteam wählt Textfälle, darunter bewusst mehrdeutige und gegen die Ausgangsthese gerichtete Fälle. Herkunftsliste und Herkunftsliste mit AdL werden getrennt eingesetzt. Fehlzuschreibungen, übersehene Alternativen und nicht gedeckte Schlussfolgerungen werden vorab definiert.

Abschlusskriterium: Der Zusatz verbessert die begründete Unterscheidung von Quellen und Schlussfolgerungen. Bleiben die Ergebnisse gleich und steigt nur die Zahl der Bezeichnungen, liegt ein Darstellungsgewinn vor. Ein eigenständiger Erkenntnisgewinn ist dann nicht bestätigt.

Die exegetische Prüfung fachlich abschließen

Eine Arabistin oder ein Arabist prüft die verbleibenden Bedeutungsübertragungen einschließlich ihrer Satzanschlüsse. Tafsir Fachleute vergleichen tragende Positionen, Überlieferungsgrade und weitere Schultraditionen. Die schwierigen Stellen werden mit genau bezeichneten Ausgaben nachgewiesen. Das Corpus Coranicum kann für Handschriften, Lesarten und historische Vergleichsfragen herangezogen werden, ohne dass sein bloßes Bestehen einen Einzelbefund bereits bestätigt. [S45]

Abschlusskriterium: Jede wesentliche Aussage besitzt eine erkennbare Herkunft, Gegenpositionen sind sichtbar und offene Fragen sind begründet. Zustimmung zu den Absichten des Verfassers ersetzt keinen dieser Schritte.

48 Was die erste Werkfassung bereits ermöglicht

Die vorhandene Architektur reicht aus, um ihre eigenen Ansprüche prüfbar zu machen. Ihr mathematischer Teil benennt Referenzen und enthält nachrechenbare Beispiele. Die Brücke unterscheidet Text und eigene Ableitung. Die Auslegung legt ihre Verdichtung offen. Diese Eigenschaften erleichtern eine konkrete Prüfung.

Ihre Tragfähigkeit wächst durch genau bezeichnete, begrenzte Ergebnisse. Ein korrigierter Begriff macht einen richtigen Rechenweg verständlicher. Ein negatives Vergleichsergebnis zeigt, für welche Aufgabe die zusätzlichen Mittel noch nicht gerechtfertigt sind. Eine sichtbar gemachte Auslegungsalternative schützt die eigene Position vor einer stärkeren Behauptung, als ihre Quellen tragen.

Die erste Werkfassung kann deshalb bestehen bleiben. Der nächste Schritt ist ihr nachvollziehbarer Prüfnachweis. Weder Bestätigung noch Gegenbeispiel müssen die ganze Architektur zu einem Gesamturteil machen.

Teil IX Quellenverzeichnis und überprüfbare Nachweise

49 Die geprüfte Werkfassung

Prüfgrundlage sind die elf manifestierten Dateien des eingefrorenen Archivs vom 12. Oktober 2026. Die drei Originale heißen AdL | Architektur des Lebens, I'TIBAR | Die Brücke und AL ADL | Der Gerechteste. Ihr Verfasser ist Mücahid Selman Yildizhan. Der Archivvergleich und das Fundstellenregister gehören zum Nachweispaket.

Die Seitenangaben dieses Bandes beziehen sich auf die eingefrorenen PDFs. Die Zeilenangaben beziehen sich auf ihre unveränderten Markdown Textquellen. Diese beiden Bezugsarten werden nicht mit Seiten späterer Ausgaben vermischt.

50 Externe Quellen

Das erste Zugriffsprotokoll stammt vom 12. Oktober 2026. Die 58 Quellenkennungen wurden am 13. und 14. Oktober 2026 erneut auf Bibliografie, Erreichbarkeit und die verwendeten Aussagen geprüft. 57 Zugänge waren lesbar; S04 wurde anhand der Verlagsbibliografie bestätigt. Der vollständige Originalartikel von S04 war über den Verlagszugang nicht lesbar. Die nachfolgend angegebene Zugangstiefe bleibt maßgeblich. Die Zugangstiefe wird für jede Quelle angegeben. Eine Quelle mit geprüfter Bibliografie allein trägt hier keine Behauptung über einen ungelesenen Einzelabschnitt. Alte Kommentare sind Primärquellen für die jeweilige Auslegungstradition; ihre Aufnahme eines historischen Berichtes bestätigt nicht automatisch diesen Bericht.

Die Kennungen S01 bis S58 bleiben stabil. Das Register enthält 58 benannte Quellenzugänge; mehrere Einzelkommentare gehören zu denselben größeren Werken. Die Zahl bezeichnet deshalb weder 58 unabhängige Forschungsstudien noch 58 voneinander unabhängige historische Zeugen.

S01

Ludwig von Bertalanffy. An Outline of General System Theory. British Journal for the Philosophy of Science 1(2), 1950, S. 134 bis 165.

Zugriff: Geprüfter Primärtextauszug, 13 PDF Seiten; bibliografische Angaben zusätzlich beim Verlag verifiziert.

Verwendung: Relationale Systeme, fachübergreifende formale Entsprechungen und Grenze von Analogien.

Geprüfter Zugang · DOI 10.1093/bjps/I.2.134

Weiterer Zugang 1

S02

Norbert Wiener. Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine. 1948; zweite Ausgabe 1961, Wiederveröffentlichung MIT Press 2019.

Zugriff: Verlagsbeschreibung und Editionsangaben; der vollständige Buchtext war über diesen Zugang nicht überprüfbar.

Verwendung: Historische Einordnung von Regelung, Kommunikation und Rückkopplung.

Geprüfter Zugang

S03

Heinz von Foerster. Cybernetics of Cybernetics. In Understanding Understanding, 2003, S. 283 bis 286; ergänzend For Niklas Luhmann How Recursive is Communication, 1993, wiederabgedruckt 2003.

Zugriff: Metadaten und Zweitseitenvorschau zum ersten Text; vollständiger öffentlich verfügbarer Primärtext des ergänzenden Beitrags, PDF und OCR Abgleich.

Verwendung: Beobachterbezug, Selbstbezug und rekursive Kommunikation.

Geprüfter Zugang · DOI 10.1007/0-387-21722-3_13

Weiterer Zugang 1

Weiterer Zugang 2

S04

Niklas Luhmann. What is Communication? Communication Theory 2(3), 1992, S. 251 bis 259.

Zugriff: Bibliografie beim Verlag verifiziert; begrenzter Textvergleich anhand der öffentlich bereitgestellten zweisprachigen Wiedergabe von José S. Ornelas 2023.

Verwendung: Kommunikation als soziale Operation und Grenze der Gleichsetzung mit einer Personenmenge.

Geprüfter Zugang · DOI 10.1111/j.1468-2885.1992.tb00042.x

Weiterer Zugang 1

S05

Herbert A. Simon. The Architecture of Complexity. Proceedings of the American Philosophical Society 106(6), 1962, S. 467 bis 482.

Zugriff: Primärtext, 16 gescannte PDF Seiten; OCR mit visuellen Stichproben an tragenden Stellen.

Verwendung: Hierarchie, annähernde Zerlegbarkeit und Grenzen des Ebenenwechsels.

Geprüfter Zugang

S06

Stafford Beer. The Viable System Model its provenance development methodology and pathology. Beitrag von 1989, öffentlich zugänglicher Wiederabdruck.

Zugriff: Primärtext als 19 Seiten PDF; besonders Funktionsgliederung, Rekursion und Beobachterwahl.

Verwendung: Organisatorische Lebensfähigkeit; Vergleich ohne Gleichsetzung mit AdL.

Geprüfter Zugang

S07

Karl J. Åström und Richard M. Murray. Feedback Systems An Introduction for Scientists and Engineers. Zweite Ausgabe, Princeton University Press 2021.

Zugriff: Offizielle Autorensseite und Inhaltsverzeichnis; keine vollständige neue Buchlektüre.

Verwendung: Trennung von Zustandsbeschreibung, Stabilität, Beobachtbarkeit und robustem Verhalten.

Geprüfter Zugang

S08

Alan M. Turing. On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem. Proceedings of the London Mathematical Society, Reihe 2, Band 42, 1936 bis 1937, S. 230 bis 265.

Zugriff: Primärtext als öffentlich bereitgestelltes PDF.

Verwendung: Abgrenzung mathematischer Berechenbarkeit von mehrstufiger Ordnungsbildung.

Geprüfter Zugang

S09

W3C OWL Working Group. OWL 2 Web Ontology Language Primer. Zweite Ausgabe, Recommendation vom 11. Dezember 2012.

Zugriff: Offizieller Standardtext.

Verwendung: Explizite Klassen, Relationen und formale Wissensrepräsentation.

Geprüfter Zugang

S10

W3C Provenance Working Group. PROV DM The PROV Data Model. Recommendation vom 30. April 2013.

Zugriff: Offizieller Standardtext.

Verwendung: Herkunft von Daten, Aktivitäten und beteiligten Akteuren.

Geprüfter Zugang

S11

Lee J. Cronbach und Paul E. Meehl. Construct Validity in Psychological Tests. Psychological Bulletin 52(4), 1955, S. 281 bis 302.

Zugriff: Vollständiger öffentlich bereitgestellter Primärtext.

Verwendung: Interpretation von Messgrößen und prüfbare Beziehungen zu einem theoretischen Merkmal.

Geprüfter Zugang · DOI 10.1037/h0040957

S12

Judea Pearl. Causal Inference in Statistics An Overview. Statistics Surveys 3, 2009, S. 96 bis 146.

Zugriff: Primärtext als PDF mit Textauszug; tragende Unterscheidung von statistischer und kausaler Aussage geprüft.

Verwendung: Drift, Interventionsannahmen und Grenzen kausaler Zuschreibung.

Geprüfter Zugang

S13

Lloyd S. Shapley. A Value for N Person Games. RAND Paper P295, 1952; später in Contributions to the Theory of Games II, 1953, S. 307 bis 318.

Zugriff: Offizielle Metadaten und Primärtext des RAND Arbeitspapiers.

Verwendung: Symmetrische Mittelung von Beiträgen über alle Reihenfolgen; kein automatischer Kausalnachweis.

Geprüfter Zugang · DOI 10.7249/P0295

Weiterer Zugang 1

S14

R Core Team. Nile Amounts of Water Flowing in the River Nile. Datensatz der R Bibliothek datasets, 100 Beobachtungen 1871 bis 1970.

Zugriff: Offizielle Datendokumentation und vollständige Rohdatei; SHA256 im Band und Nachweispaket.

Verwendung: Realer explorativer Prognosevergleich. Die Dokumentation verweist auf Durbin und Koopman 2001 sowie Cobb 1978.

Geprüfter Zugang

Weiterer Zugang 1

S15

Tanzil Project. Quran Text, Uthmani, Version 1.1, Veröffentlichung 2021; zugehörige Download und Lizenzhinweise.

Zugriff: Offizielle Downloadseite und vollständige unveränderte Textdatei. Normalisierter Zeichenvergleich aller 116 gespeicherten Belegverse.

Verwendung: Textbestand, Versreferenzen und begrenzte Zeichenprüfung; keine neue kritische Textedition.

Geprüfter Zugang

Weiterer Zugang 1

S16

Sahih Muslim, Kitab as Salat, Hadith 395a.

Zugriff: Arabischer Hadithtext und benannte Fundstelle.

Verwendung: Dialogische Beziehung in Al Fatiha.

Geprüfter Zugang

S17

Sahih al Bukhari, Hadith 2736.

Zugriff: Arabischer Hadithtext und benannte Fundstelle.

Verwendung: 99 Namen; die Stelle enthält keine ausgeschriebene Liste und keinen Beleg für eine Zahl Gottes.

Geprüfter Zugang

S18

Sahih Muslim, Hadith 400a.

Zugriff: Arabischer Hadithtext und benannte Fundstelle.

Verwendung: Überlieferter Bezug von Al Kawthar zum Strom und Becken.

Geprüfter Zugang

S19

Jami at Tirmidhi, Hadith 3507.

Zugriff: Arabischer Bericht mit Namensliste und Online Bewertungsangabe Daif nach Darussalam; keine vollständige Neubewertung sämtlicher Wege.

Verwendung: Al adl in der Liste; Unterscheidung von Liste, Namenbericht und theologischer Begründung.

Geprüfter Zugang

S20

Quranic Arabic Corpus. Morphologie 112:1, Wort 4, aḥadun.

Zugriff: Konkrete annotierte Wortstelle.

Verwendung: Nomen, Nominativ und Wurzel; keine aus der Wortart allein abgeleitete Gotteslehre.

Geprüfter Zugang

S21

Quranic Arabic Corpus. Morphologie 2:163, Wort 3, wāḥidun.

Zugriff: Konkrete annotierte Wortstelle.

Verwendung: Adjektiv und Nominativ im Vergleich zu aḥad.

Geprüfter Zugang

S22

Ibn Kathir. Kommentar zu 1:5 in der zugänglichen englischen gekürzten Tafsir Wiedergabe.

Zugriff: Benannte kommentierte Übersetzung; keine vollständige Prüfung einer kritischen arabischen Druckausgabe.

Verwendung: Voranstellung und ausschließliche Ausrichtung in 1:5.

Geprüfter Zugang

Arabischer Primärzugang

S23

Ibn Kathir. Kommentargruppe 91:1 bis 10, öffentlich zugängliche englische gekürzte Tafsir Wiedergabe.

Zugriff: Konkrete Passage einschließlich der Alternative zur Läuterung.

Verwendung: Verantwortung und unterschiedliche Bezugnahme auf menschliche oder göttliche Läuterung.

Geprüfter Zugang

S24

Kur'an Yolu. Kommentar zu 59:2 bis 5, Diyanet.

Zugriff: Konkreter türkischer Kommentar; historische Überlieferungen nicht sämtlich unabhängig bestätigt.

Verwendung: I'tibar, erste Versammlung beziehungsweise Vertreibung und Traditionsrahmen Banu Nadir.

Geprüfter Zugang

S25

At Tabari. Jami al Bayan, Kommentar zu 55:7.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle der King Saud University.

Verwendung: Mizan und Gerechtigkeit.

Geprüfter Zugang

S26

At Tabari. Jami al Bayan, Kommentar zu 112:1.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle; verschiedene Erläuterungen und Anlassberichte.

Verwendung: Ahad und wahid; kein starrer Gegensatz zwischen theologischer und numerischer Wortverwendung.

Geprüfter Zugang

S27

Ibn Kathir. Tafsir al Quran al Azim, Kommentar zu 4:34.

Zugriff: Arabischer Kommentar geprüft; einzelne eingebettete Berichte nicht sämtlich neu authentifiziert.

Verwendung: Klassische hierarchische Deutung, körperlicher Sinn und einschränkende Überlieferungen.

Geprüfter Zugang

S28

Kur'an Yolu. Kommentar zu 4:34, Diyanet.

Zugriff: Vollständige betreffende Kommentarpassage einschließlich der ausdrücklich eigenen Position der Autoren.

Verwendung: Kulturelle Einordnung und normativ gegen das Schlagen gerichtete Deutung.

Geprüfter Zugang

S29

Laleh Bakhtiar. The Sublime Quran. Verlagsbeschreibung bei Kazi Publications.

Zugriff: Primäre Verlagsbeschreibung der Übersetzungsentscheidung; kein vollständiger Übersetzungsvergleich.

Verwendung: Belegte moderne Wahl go away bei 4:34; kein behaupteter philologischer Konsens.

Geprüfter Zugang

S30

Kur'an Yolu. Kommentar zu 4:11 bis 12, Diyanet.

Zugriff: Konkrete Auslegungspassage.

Verwendung: Erbanteile, ihre Bedingungen und die rechtsmoralische Begründung über Unterhalt.

Geprüfter Zugang

S31

Al Qurtubi. Al Jami li Ahkam al Quran, Kommentar zu 4:11.

Zugriff: Kommentarzyugang geprüft, aber nicht vollständig für die juristische Einzelprüfung ausgewertet.

Verwendung: Ergänzender Zugang; keine tragende Berufung auf ein dort nicht festgestelltes Awl Argument.

Geprüfter Zugang

S32

Kur'an Yolu. Kommentar zu 5:38, Diyanet.

Zugriff: Konkrete Auslegungspassage.

Verwendung: Körperlicher Sinn und juristische Voraussetzungen.

Geprüfter Zugang

S33

Ibn Kathir. Kommentar zu 5:38.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle vollständig zugänglich.

Verwendung: Sanktion, unterschiedliche Mindestwerte und überlieferte nicht kanonische Lesung.

Geprüfter Zugang

S34

Ibn Kathir. Kommentar zu 9:5.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle.

Verwendung: Weiterreichende klassische Deutung und überlieferte unterschiedliche Naskh Auffassungen.

Geprüfter Zugang

S35

Kur'an Yolu. Kommentar zu 9:1 bis 6, Diyanet.

Zugriff: Konkrete Auslegungspassage.

Verwendung: Vertragsbruch, Ausnahmen und Schutz.

Geprüfter Zugang

S36

Ibn Kathir. Kommentar zu 9:29.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle.

Verwendung: Jizya, politische Unterordnung und Unterschiede der juristischen Reichweite.

Geprüfter Zugang

S37

Kur'an Yolu. Kommentar zu 9:29, Diyanet.

Zugriff: Konkrete Auslegungspassage.

Verwendung: Engere Konfliktdeutung und Beziehung zu Aussagen über friedliche Gruppen.

Geprüfter Zugang

S38

Ibn Kathir. Kommentar zu 24:2.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle.

Verwendung: Unterscheidung nach Familienstand und unterschiedliche Behandlung von Verbannung.

Geprüfter Zugang

S39

Kur'an Yolu. Kommentar zu 24:2, Diyanet.

Zugriff: Konkrete Passage einschließlich eigener Gewichtung der Autoren.

Verwendung: Unterscheidung koranischer Sanktion und eigener Zuordnung weiterer Strafen.

Geprüfter Zugang

S40

Ibn Kathir. Kommentar zu 47:4.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle.

Verwendung: Gefangene, Freilassung, Lösegeld und dokumentierte juristische Alternativen.

Geprüfter Zugang

S41

Kur'an Yolu. Kommentar zu 47:4, Diyanet.

Zugriff: Konkrete Auslegungspassage.

Verwendung: Neuere Gewichtung von Freilassung und Lösegeld; historische Totalbehauptungen nicht pauschal bestätigt.

Geprüfter Zugang

S42

Ibn Kathir. Kommentar zu 1:7.

Zugriff: Arabischer Kommentar; darin enthaltene Überlieferungswege nicht vollständig neu bewertet.

Verwendung: Klassische Identifikation der Gruppen.

Geprüfter Zugang

S43

Kur'an Yolu. Kommentar zu 1:7, Diyanet.

Zugriff: Konkrete Auslegungspassage.

Verwendung: Historische Beispiele und weitergehende moralische Kategorien.

Geprüfter Zugang

S44

Ibn Kathir. Kommentar zu 2:240, öffentlich zugängliche englische gekürzte Tafsir Wiedergabe.

Zugriff: Konkrete Passage mit unterschiedlichen überlieferten Zusammenführungen.

Verwendung: Aufhebungsdeutung und alternative Behandlung von Aufenthalt und Wartezeit.

Geprüfter Zugang

S45

Berlin Brandenburgische Akademie der Wissenschaften. Corpus Coranicum, offizielle Projektbeschreibung.

Zugriff: Offizielle Projektbeschreibung; keine vollständige kritische Prüfung sämtlicher Einzelverse über das Projekt.

Verwendung: Weitere fachphilologische Prüfung von Textüberlieferung, Lesarten und historischen Zusammenhängen.

Geprüfter Zugang

S46

Yusuf Şevki Yavuz und Abdurrahman Çetin. ÂYET. TDV Islam Ansiklopedisi 1991; ergänzend Lajnah Pentashihan Mushaf Al Quran, indonesisches Religionsministerium, Mengenal Jumlah Hitungan Ayat dalam Al Quran.

Zugriff: Lexikonartikel im Volltext. Die ergänzende amtliche Zählangabe war im Suchindexauszug zugänglich; der direkte Aufruf führte auf eine Wartungsseite.

Verwendung: Unterschiedliche Versgliederung; kufische Zählung mit 6236 Versen.

Geprüfter Zugang

Weiterer Zugang 1

S47

Hamdi Döndüren. AVL. TDV Islam Ansiklopedisi, Band 4, 1991, S. 117 bis 118.

Zugriff: Wissenschaftlicher Lexikonartikel; referierte ältere Rechtstexte nicht sämtlich selbst geprüft.

Verwendung: Proportionaler Ausgleich und abweichende Rechtstraditionen.

Geprüfter Zugang

S48

Bekir Topaloğlu. ADL. TDV Islam Ansiklopedisi, Band 1, 1988, S. 387.

Zugriff: Wissenschaftlicher Lexikonartikel.

Verwendung: Masdar, intensive Eigenschaftsbezeichnung und traditioneller Namengebrauch.

Geprüfter Zugang

S49

Quranic Arabic Corpus. Morphologie 103:3, Wort 6, tawāṣaw.

Zugriff: Arabische Wortform und Morphologie geprüft; eine abweichend angezeigte englische Seitenzeile wurde nicht als Versbeleg verwendet.

Verwendung: Wechselseitiger Bezug der Form VI; keine Messdynamik aus der Grammatik.

Geprüfter Zugang

S50

Quranic Arabic Corpus. Morphologie 4:34, Wort 29, idribūhunna.

Zugriff: Konkrete Wortstelle und grammatische Form.

Verwendung: Imperativ, weibliches Objekt und Grenze bloßer Wurzelargumente.

Geprüfter Zugang

S51

Sahih Muslim, Hadith 2328a.

Zugriff: Arabischer Bericht und konkrete Fundstelle.

Verwendung: Überlieferung über das Verhalten des Propheten gegenüber Frauen und Dienern.

Geprüfter Zugang

S52

At Tabari. Kommentar zu 103:1.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle.

Verwendung: Unterschiedliche zeitliche Konkretisierung von al asr.

Geprüfter Zugang

S53

Ibn Kathir. Kommentar zu 12:92.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle.

Verwendung: Vergebung und Bitte um Vergebung.

Geprüfter Zugang

S54

Ibn Kathir. Kommentar zu 99:7.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle; zusätzlich aufgeführte Berichte nicht vollständig neu bewertet.

Verwendung: Bedeutung geringfügig erscheinender Taten.

Geprüfter Zugang

S55

At Tabari. Kommentar zu 55:9.

Zugriff: Arabische Kommentarstelle.

Verwendung: Gerechtes Wägen und nicht verkürztes Maß.

Geprüfter Zugang

S56

Sahih Muslim, Hadith 1690a.

Zugriff: Arabischer Bericht und konkrete Fundstelle.

Verwendung: Zusätzliche Überlieferung in der Sanktionsdiskussion zu Zina; kein Wortlaut von 24:2.

Geprüfter Zugang

S57

Karen Bauer. Gender Hierarchy in the Quran Medieval Interpretations Modern Responses. Cambridge University Press 2015. Kapitel 6 The Marital Hierarchy Today, S. 219 bis 269.

Zugriff: Bibliografie, Forschungsgegenstand und Kapitelzugang beim Verlag überprüft; keine vollständige Auswertung der Monografie.

Verwendung: Bezeichnete weiterführende wissenschaftliche Forschung; kein hier behaupteter Einzelnachweis ihrer Interviews.

Geprüfter Zugang · DOI 10.1017/CBO9781139649759.008

Weiterer Zugang 1

S58

Diyanet. Kur'an Yolu Türkçe Meal ve Tefsir. Autoren Hayrettin Karaman, Mustafa Çağrı, İbrahim Kâfi Dönmez und Sadrettin Gümüş.

Zugriff: Offizielle Autoren und Werkzuordnung; die jeweils benutzten Einzelkommentare sind gesondert verlinkt.

Verwendung: Nachvollziehbare Zuordnung der neueren Vergleichsauslegung.

Geprüfter Zugang

51 Nachweispaket

Ergebnisse.json enthält die Eingaben, Zwischenwerte und Ergebnisse der Zahlenprüfungen. Sensitivitaet.csv enthält alle 27 Parameterkombinationen. Rueckkopplung.csv enthält alle neun Zeitschritte. Erbannteile.json dokumentiert die exakte Bruchrechnung. Nile_Testvorhersagen.csv enthält sämtliche zwanzig Testprognosen. Die beiden Rohdateien Nile.R und Tanzil_uthmani_1.1.txt bleiben unverändert.

Begriffsgraph.json, Begriffsgraph.csv und Begriffsgraph.dot enthalten den vollständigen rekonstruierten Voraussetzungsgraphen.

Leitversvergleich.json und Leitversvergleich.csv dokumentieren den normalisierten Zeichenvergleich. Leitversregister.csv bezeichnet die Reichweite der sprachlichen Einzelprüfung. Pruefaussagen.csv und

Errata.json verbinden konkrete Aussagen mit Status, Fundstelle und Begründung. Quellen.json führt die vollständigen URLs und Zugangstiefen.

Die Skripte reproduce.py und fractions_and_tables.py führen die Zahlenprüfungen ohne Netzverbindung aus. concept_graph.py erstellt den Begriffsgraphen. check_leads.py und inventory.py benötigen zusätzlich das eingefrorene Originalarchiv beziehungsweise dessen ausgepackten Textbestand. Die Anleitung nennt genau die erwarteten Pfade und Abhängigkeiten.

Geschützte vollständige wissenschaftliche Bücher und heruntergeladene Artikel werden dem Nachweispaket nicht beigelegt. Ihre Zugänge stehen im Quellenregister. Tanzils Textdatei wird unverändert mit ihrem enthaltenen Lizenzhinweis und der Quellenangabe weitergegeben. Der normalisierte Vergleich ist eine Prüfoperation, keine veränderte Quran Ausgabe.

Der wiederholte Programmlauf reproduziert Rechenwerte. Er reproduziert nicht automatisch die Begründung von Gewichtungen, die Wahrheitsfähigkeit einer Quelle oder eine theologische Entscheidung. Diese Begründungen stehen im lesbaren Band.

Teil X Errata der Erstfassung und Stand der Überarbeitung

52 Wie die Vorschläge zu lesen sind

Die archivierten Erstfassungen bleiben erhalten. Die vorliegende zweite Gesamtausgabe enthält überarbeitete Textquellen. Die folgenden Fundstellen dokumentieren die Prüfung der Erstfassung; der Umsetzungsstand steht im Abschlussprotokoll. Die ersten drei Punkte betreffen mathematisch beziehungsweise begrifflich zu weit reichende Formulierungen. Weitere Punkte betreffen Präzisierung oder Ergänzung; ihre Aufnahme bedeutet nicht, dass die Erstfassung an der betreffenden Stelle falsch wäre.

Ein Status bezeichnet den beschriebenen Befund. Bestätigt kann deshalb auch bedeuten, dass eine vorhandene Begrenzung richtig ist und lediglich sichtbar gemacht werden sollte. Eine fachlich noch offene Entscheidung wird durch einen Textvorschlag nicht abgeschlossen.

E01 Linearität und Rückkopplung

Fundstelle: AdL, 11.3 und 26.7; PDF Seite 57, 107; Textzeile 1257, 2661.

Status: Widerlegt. Rückkopplungsfreiheit erzwingt keine lineare Funktion. $y = x^2$ ist nichtlinear und rückkopplungsfrei; $x_{t+1} = 0,5x_t$ ist linear mit rückgeführtem Zustand.

Vorschlag: Die fehlende Rückkopplung bedeutet, dass frühere Wirkungen die späteren Bedingungen in dieser Darstellung nicht verändern. Über Linearität entscheidet die konkrete Funktionsform.

E02 Erkennbarkeit einer Ordnung

Fundstelle: AdL, 27.9; PDF Seite 110; Textzeile 2767.

Status: Widerlegt. Eine statische Relationsstruktur kann aus einem Zustand erkannt werden. Dynamische Stabilität und Erholung benötigen dagegen einen Verlauf oder eine entsprechende Dynamikannahme.

Vorschlag: Eine Ordnung kann in einem Zustand beschrieben werden. Ihre Veränderung, Stabilität und Erholung verlangen zusätzlich die Untersuchung ihres Verlaufs über Zeit.

E03 Benennung des Zeitkostenanteils

Fundstelle: AdL, 40; PDF Seite 126; Textzeile 3213.

Status: Widerlegt. Der Term misst eine gewichtete Zustandsänderung. Derselbe kleine Wert ist bei stabiler und instabiler Dynamik möglich. Die Zahl selbst ist richtig.

Vorschlag: Zeitliche Änderung: 0,003750.

E04 B und nicht erfasste Abweichungen

Fundstelle: AdL, 37; PDF Seite 124; Textzeile 3149.

Status: Bestätigt. Die Schranke für B gilt bei endlichem J. Bei semidefiniten Matrizen oder Nullgewichten kann $B = 1$ trotz einer nicht erfassten Abweichung gelten. Das Manuskript begrenzt B bereits auf Zielpassung.

Vorschlag: Ergänzung: $B = 1$ bedeutet nur, dass alle positiv gewichteten Teilkosten verschwinden. Nicht erfasste Größen werden dadurch nicht als passend bestätigt. Für nichtendliches J ist die angegebene reelle Schranke gesondert zu behandeln.

E05 Begriffsabhängigkeiten

Fundstelle: AdL, Anhang A; PDF Seite 141; Textzeile 3465.

Status: Offen. Die Glossardefinitionen bilden semantische Bezugskreise. Ein vollständiger axiomatischer Aufbau ist nicht ausgewiesen.

Vorschlag: Das zusätzliche Begriffsregister und den rekonstruierten Graphen als Prüfanhang führen. Primitive Setzungen und abgeleitete Begriffe ausdrücklich unterscheiden.

E06 Unabhängige Kriterien für Wahrheit

Fundstelle: AdL, 8.2 und Glossar Nr. 2; PDF Seite 41, 141; Textzeile 875, 3475.

Status: Offen. Die Abgrenzung zu Zustimmung ist klar. Der Ausdruck unabhängig tragfähig legt noch kein fachübergreifend einheitliches Prüfkriterium fest.

Vorschlag: Ergänzung: Welche unabhängige Prüfung eine Aussage trägt, hängt von ihrem Gegenstand ab. Empirischer Befund, historische Zuschreibung und moralische Begründung werden gesondert ausgewiesen.

E07 Typen der Kurznotation

Fundstelle: AdL, 30.2; PDF Seite 116; Textzeile 2943.

Status: Plausibel. Die Zeichen dienen verschiedenen sprachlichen und mathematischen Ebenen. Kontextwechsel sind lesbar, aber für eine ausführbare formale Syntax nicht vollständig typisiert.

Vorschlag: Eine Legende mit Datentyp und Geltungsbereich ergänzen. B als Beziehung, BA als begriffliche Balance und B als mathematischer Index müssen örtlich eindeutig bleiben; Gleiches gilt für Grenze und Graph.

E08 Wirkungswert und tatsächliche Veränderung

Fundstelle: AdL, 36; PDF Seite 123; Textzeile 3115.

Status: Plausibel. $w = A \times$ beschreibt den angegebenen Modellwert. Die reale Zustandsänderung folgt erst aus einer erklärten Aktualisierungsregel.

Vorschlag: Ergänzung: w bezeichnet hier einen modellierten Einflusswert. Wie er eine beobachtbare Zustandsänderung erzeugt, bestimmt die anwendungsspezifische Dynamik.

E09 Redundanz der Teilkosten

Fundstelle: AdL, 37; PDF Seite 124; Textzeile 3137.

Status: Bestätigt. Wenn $w = A \times$ und $w^* = A \times z$ gilt, können Zustands- und Wirkungskosten aus derselben Information stammen. Das ist als zusätzliche Kostenwahl zulässig, aber kein zusätzlicher unabhängiger Beleg.

Vorschlag: Ergänzung: Abhängige Teilkosten werden als bewusst mehrfach bewertete Auswirkungen gekennzeichnet. Bei einer Messbehauptung werden redundante Beobachtungen und ihre gemeinsame Herkunft berücksichtigt.

E10 Projektion und Grenzverletzung

Fundstelle: AdL, 36; PDF Seite 123; Textzeile 3123.

Status: Bestätigt. Die Projektion kann einen unzulässigen vorgeschlagenen Zustand im ausgegebenen Vektor unsichtbar machen. Die Mathematik der Projektion ist dadurch nicht falsch.

Vorschlag: Ergänzung: Der Zustand vor Projektion, die Projektionskorrektur und die tatsächlich beobachtete Lage werden getrennt protokolliert.

E11 Drift als reihenfolgeunabhängiger Vergleich

Fundstelle: AdL, 38; PDF Seite 125; Textzeile 3175.

Status: Bestätigt. Die Erstfassung benennt die Grenze bereits richtig. Die sechs Reihenfolgen und ihre symmetrische Mittelung zeigen ihre Bedeutung.

Vorschlag: Optionaler Ergänzungsverweis auf Teil III dieses Bandes. Die bestehende Zerlegung beibehalten; eine symmetrische Mittelung als gesonderten Vergleich ausweisen, ohne kausale Zuschreibung zu behaupten.

E12 Schließung der höheren Ebene

Fundstelle: AdL, 39; PDF Seite 126; Textzeile 3187.

Status: Bestätigt. Die Formel allein garantiert nicht die Erhaltung der höheren Dynamik. Im linearen Beispiel ist $C A = A^{(1+1)} C$ die benötigte Schließung.

Vorschlag: Ergänzung: Für eine exakte lineare Verdichtung ist die Schließungsbedingung zu prüfen. Bei nur näherungsweise Erhaltung sind Fehler und Gültigkeitsbereich auszuweisen.

E13 Empirischer Einsatznachweis

Fundstelle: AdL, 42; PDF Seite 128; Textzeile 3239.

Status: Offen. Das Manuskript fordert einen Vergleich, führt aber noch keinen realen Validierungsdatensatz für allgemeine Überlegenheit an. Der neue Nilvergleich belegt diese Überlegenheit ebenfalls nicht.

Vorschlag: Den realen Vergleich als eigenständige Prüfung beifügen. Die negative Rangfolge unverändert nennen. Keine allgemeine Nutzenbehauptung aus einer Verbesserung gegenüber nur einer schwachen Baseline ableiten.

E14 Historischer Beleg neben Überlieferung

Fundstelle: I'TIBAR, 11; PDF Seite 14; Textzeile 126.

Status: Bestätigt. H ist im tatsächlichen Text nicht gleichbedeutend mit unabhängig bestätigter Geschichte.

Vorschlag: Für wissenschaftliche Anwendungen ein zusätzliches historisches Befundfeld führen. H unverändert als Überlieferung verwenden und Anlassbericht, Datierung sowie unabhängige Rekonstruktion unterscheiden.

E15 Offenheit als zusätzliche Eigenschaft

Fundstelle: I'TIBAR, 11; PDF Seite 14; Textzeile 126.

Status: Plausibel. Offenheit kann jede Herkunftsschicht betreffen. Sechs Schichten bilden keine disjunkte Einteilung.

Vorschlag: Ergänzung: O kann zugleich mit Q, L, H, T oder A verwendet werden, wenn die betreffende Zuordnung oder Schlussfolgerung offen ist.

E16 Alternative bei der Läuterung

Fundstelle: I'TIBAR, 17; PDF Seite 20; Textzeile 216.

Status: Bestätigt. Die genannte Quelle dokumentiert eine zusätzliche Gewichtung der göttlichen Läuterung. Die eigene Fallstudie begrenzt Selbstherrschaft bereits.

Vorschlag: Ergänzung: Der genannte Kommentar führt auch eine Lesart an, in der Allah die Seele läutert. Die Verantwortung der menschlichen Antwort ist damit keine Aussage über unabhängige Selbstherrschaft.

E17 Didaktisches Zeichen bei Al Ikhlas

Fundstelle: AL ADL, 112:1 bis 4; PDF Seite 136; Textzeile 2070.

Status: Offen. Die Einschränkung keine Definition Allahs ist vorhanden. Darstellen helfen lässt trotzdem eine stärkere Lesart als I'TIBAR Kapitel 21 zu.

Vorschlag: Das Zeichen 1 kann als didaktische Erinnerung an das menschliche Bekenntnis dienen. Es ist keine Darstellung und keine Definition von Allahs Wesen.

E18 Deutsche Titelform

Fundstelle: I'TIBAR, 14; PDF Seite 16; Textzeile 164.

Status: Bestätigt. Der Zusatz Der Gerechteste ist als interpretative deutsche Entscheidung bereits offengelegt. Er ist kein arabischer grammatischer Superlativ.

Vorschlag: Die vorhandene Erklärung unmittelbar an den Titel von AL ADL anschließen. Alternativen aus Teil V sind nur zur Entscheidung des Verfassers bestimmt.

E19 Tiefe der Gesamtauslegung

Fundstelle: AL ADL, Vorwort; PDF Seite 10; Textzeile 16.

Status: Bestätigt. Alle nummerierten Verse sind Abschnitten zugeordnet; eine erschöpfende Einzelauslegung wird nicht geleistet und nicht ausdrücklich versprochen.

Vorschlag: Die vorhandene Bezeichnung in Verdichtung gut sichtbar erhalten. Optional als Umfangserklärung ergänzen: verdichtete Auslegung aller 114 Suren.

E20 Schwierige Stellen gesondert auffindbar machen

Fundstelle: AL ADL, 4:1 bis 35; PDF Seite 20; Textzeile 154.

Status: Bestätigt. Die verlangten Streitfragen werden in den betreffenden Sammelabschnitten teilweise nur allgemein behandelt. Lücke und falsche Behauptung sind zu unterscheiden.

Vorschlag: Verweise auf den Ergänzungsanhang zu 4:34, 4:11 bis 12, 5:38, 9:5, 9:29, 24:2, 47:4 und 1:7 einfügen. Die ursprünglichen Absatzdeutungen nicht ersetzen.

E21 Verszählung und Lesetradition

Fundstelle: AL ADL, Vorwort; PDF Seite 11; Textzeile 20.

Status: Plausibel. Die benutzte Textgestalt ist erkennbar; Lesetradition und Zähltradition sollten fachlich unterschieden werden.

Vorschlag: Ergänzung: Die Ausgabe verwendet die Hafs Textgestalt und die verbreitete kufische Zählung mit 6.236 nummerierten Versen. Fachphilologische Ausgabenangaben ergänzen.

E22 Anschlussbedürftige Leitversauszüge

Fundstelle: AL ADL, 79:40; PDF Seite 107; Textzeile 1626.

Status: Bestätigt. Bei 79:40, 89:27, 92:5 und 101:6 markieren Auslassungszeichen und Folgeabsätze den begrenzten Ausschnitt. Keine heimliche Vollversbehauptung wurde festgestellt.

Vorschlag: Optional die verbundenen Belegbereiche nennen: 79:40 bis 41, 89:27 bis 30, 92:5 bis 7 und 101:6 bis 7. Eigene Bedeutungsübertragung weiter ausdrücklich kennzeichnen.

E23 I'tibar und historischer Rahmen

Fundstelle: I'TIBAR, 2; PDF Seite 7; Textzeile 26.

Status: Plausibel. Der Wortbezug auf 59:2 ist begründet. Die konkrete Übersetzung von li awwali l hashr und die historische Rekonstruktion sind gesonderte Entscheidungen.

Vorschlag: Den geprüften Wortbezug von der gewählten Anlassdeutung trennen. Dokumentierte Alternativen und noch offene historische Einzelprüfung sichtbar halten.

53 Bestand der ersten Werkfassung

Der wissenschaftliche Prüfschritt ergänzt die Werkfolge. Die archivierten Erstfassungen bleiben erhalten. Die zweite Gesamtausgabe setzt die bezeichneten Korrekturen um. Die mathematisch richtigen Bestandteile bleiben sichtbar. Zu weit reichende Formulierungen sind konkret bezeichnet. Ungeklärte Messbedeutungen und Auslegungsfragen bleiben als solche stehen.

Fundament vor Urteil. Auch das Urteil dieses Bandes bleibt an seinen benannten Prüfbereich gebunden.

Abschlussprotokoll der sieben Prüfdurchgänge

Diese sieben Durchgänge sind redaktionelle, rechnerische und quellenbezogene Prüfungen. Sie sind keine sieben unabhängigen externen Fachgutachten. Ein vollständiges muttersprachliches Fachlektorat der Übersetzungen steht noch aus.

Nr.	Prüfung	Umfang	Ergebnis
1	Struktur und Vollständigkeit	Drei Bücher; 114 Suren, 340 Abschnitte, 6.236 nummerierte Verse	Surenfolge, Abschnittsgrenzen und Textbestand abgeglichen.
2	Begriffe und Logik	Definitionen, Rückkopplung, Ordnungsebenen und religiöse Kategorien	Linearität, statische Beschreibung und Ebenenmitgliedschaft präzisiert.
3	Mathematik	Sechs Ausgangswerte; Drift in sechs Reihenfolgen; exakte und angenäherte Verdichtung; Erbanteile	Alle Zahlen reproduziert. Index, Stabilität und Erholung unterschieden.
4	Empirischer Vergleich	100 Nilbeobachtungen; getrennte Trainings-, Auswahl- und Testzeiträume	Kein allgemeiner Überlegenheitsnachweis. Bessere Vergleichsverfahren dokumentiert.
5	Arabische Belegtexte und Auslegung	116 Belegtexte in normalisiertem Vergleich; vertiefte schwierige Stellen	Übereinstimmung im angegebenen Zeichenvergleich; Gegenlesarten und offene Fragen ausgewiesen.
6	Quellen und Zuordnung	58 Kennungen; 57 lesbare Zugänge; S04 bibliografisch bestätigt	Zugriffstiefe getrennt von inhaltlicher Bestätigung. Ungelesene Volltexte bleiben als solche bezeichnet.
7	Redaktion, Sprachfassungen und Satz	Vollständige Zuordnung aller Texteinheiten; Zahlen, Formeln, Links und Seitenlayout	Überarbeitete deutsche Fassung und drei vollständige Übersetzungen; muttersprachliches Fachlektorat noch offen.

Umsetzung: E01 bis E04, E06 bis E12 und E14 bis E21 wurden durch Korrektur oder Präzisierung berücksichtigt. E05 bleibt als Hinweis zu den jeweiligen örtlichen Definitionen sichtbar. E13 dokumentiert den fehlenden allgemeinen Überlegenheitsnachweis. E22 und E23 verlangen ergänzende fachliche und historische Arbeit; diese wird hier nicht als abgeschlossen ausgegeben.