

Sehr geehrte Damen und Herren,

mein Name ist Patrick Robert Miller. Ich wende mich mit einer fachlichen Anfrage zu einem laufenden theoretischen Simulations- und Modellierungsprojekt an Sie.

Der Schwerpunkt meiner aktuellen Arbeit liegt in der formalen Modellierung und Simulation hochkomplexer Systeme, einschließlich rekursiver Referenzstrukturen, formaler Frame-Architekturen und systemtheoretischer Integrationsmodelle. Ziel ist die Entwicklung reproduzierbarer, dokumentierter Simulationsmethoden und Referenzstrukturen für komplexe Wissens- und Systemdynamiken.

Als persistente Forschungsartefakte stehen folgende archivierte Datensätze und Dokumentationen (Zenodo, DOI-registriert) zur Verfügung:

- <https://doi.org/10.5281/zenodo.18520254>
- <https://doi.org/10.5281/zenodo.18521607>
- <https://doi.org/10.5281/zenodo.18525117>
- <https://doi.org/10.5281/zenodo.18527037>

ORCID: 0009-0005-5125-9711

Web-Referenz: <https://iinkognit0.de>

Vor der Vorbereitung eines formalen Manuskripts möchte ich gerne klären, ob dieses Themenfeld in den Zuständigkeitsbereich Ihres Instituts fällt (z. B. Complex Systems, Computational Science, Systemtheorie, Grundlagenforschung in KI oder Physik komplexer Systeme) und ob es geeignete Ansprechpartner oder etablierte Formate für eine Vorab-Evaluierung gibt (z. B. Technical Report, Preprint, Visiting Research Inquiry).

Gerne stelle ich eine technische Kurzbeschreibung der Modellarchitektur, Simulationsmethodik sowie Reproduzierbarkeitsdokumentation zur Verfügung.

Ich danke Ihnen im Voraus für eine kurze Rückmeldung.

Mit freundlichen Grüßen

Patrick Robert Miller

Independent Researcher

E-Mail: iinkognit0@proton.me

ORCID: 0009-0005-5125-9711

Web: <https://iinkognit0.de>

Technischer Kurzbericht

Titel: Formales Simulations- und Modellierungsframework für Hochkomplexitätssysteme

Autor: Patrick Robert Miller

ORCID: 0009-0005-5125-9711

Kontakt: iinkognit0@proton.me

Web-Referenz: <https://iinkognit0.de>

Archivierte Forschungsdatensätze (Zenodo DOIs):

- [10.5281/zenodo.18520254](https://doi.org/10.5281/zenodo.18520254)
- [10.5281/zenodo.18521607](https://doi.org/10.5281/zenodo.18521607)
- [10.5281/zenodo.18525117](https://doi.org/10.5281/zenodo.18525117)
- [10.5281/zenodo.18527037](https://doi.org/10.5281/zenodo.18527037)

1. Zusammenfassung

Dieser technische Kurzbericht beschreibt ein formales Simulations- und Modellierungsframework für hochkomplexe Systeme mit rekursiven Referenzstrukturen. Schwerpunkt ist die Erstellung reproduzierbarer, deterministischer Systemzustände, die in **zeitlich konsistenter, archivierter

Form abgelegt** werden. Ziel ist eine strukturierte Methodik zur Simulation, Analyse und Dokumentation komplexer Systemdynamiken.

2. Problemstellung

Hochkomplexe Systeme in Computational Science, KI und Systemtheorie zeigen emergentes Verhalten, das schwer formal zu erfassen und reproduzierbar zu dokumentieren ist. Vorhandene Ansätze bieten häufig keine einheitlichen Referenzstrukturen und keine standardisierte Reproduzierbarkeit. Dieses Projekt adressiert diese Lücken durch:

- Formale Frame-basierte Referenzstrukturen
- Rekursive Indexierungsmethoden
- Deterministische Systemzustände (zeitlich konsistent „eingefrorene“ Snapshots)
- Dokumentierte Simulationspipelines

3. Methodik

3.1 Systemmodellierung

Systeme werden als hierarchische und rekursive Strukturen aus Frames, Referenzen und Integrationsschichten modelliert. Jeder Frame ist formal spezifiziert, versioniert und eindeutig referenzierbar.

3.2 Simulationsarchitektur

Die Architektur ist modular und umfasst:

- Kernsimulation (Zustandsübergänge, Integrationslogik)
- Referenz-Index-Layer (persistent identifizierbare Systemkomponenten)
- Reproduzierbarkeits- und Archivierungsschicht (Snapshot, Manifest, Integritätsprüfungen)

3.3 Deterministische Snapshots

Sogenannte **frozen snapshots** erfassen den gesamten Systemzustand zu einem definierten Zeitpunkt. Diese Snapshots sind:

- Vollständig dokumentiert
- Prüfsummen-gesichert
- Wiederholbar in identischer Ausführung

4. Technische Implementierung

4.1 Datenstrukturen

- Frames (strukturelle Systemeinheiten)
- Referenzen (persistent identifizierbare Komponenten)
- Manifeste (Metadaten, Ausführungs- und Snapshot-Information)

4.2 Computation Pipeline

1. Systemdefinition und Parametrisierung
2. Simulation und Snapshot-Erzeugung
3. Datenlogging und Integritätsprüfung
4. Archivierung der deterministischen Snapshots

4.3 Validierung

Validierung umfasst Konsistenzprüfungen, deterministische Replikation und Integritätsüberprüfung mittels kryptographischer Prüfsummen.

5. Potenzielle Anwendungsgebiete

- Modellierung komplexer Systeme
- Reproduzierbare Computational Science
- AI System-Architekturen

- Systemtheorie und mathematische Modellierung

6. Datenverfügbarkeit

Alle Datensätze, Simulationen und begleitenden Dokumentationen sind über Zenodo archiviert (DOIs oben). Weitere Dokumentation und Updates verfügbar über die Web-Referenz.

7. Kontakt & Zusammenarbeit

Der Autor steht für technische Korrespondenz, Vorab-Begutachtungen und Kooperationsanfragen zur Verfügung. Zusätzliche technische Dokumentation und Simulationsartefakte können auf Anfrage bereitgestellt werden.