Forschung und Architektur

Souveräner Datenaustausch und die Interoperabilitäts-Lücke: Warum Data Spaces Agentic MDM benötigen

Die Vision einer **All Electric Society** erfordert eine radikale Dezentralisierung und Digitalisierung der Energieströme. In diesem Kontext werden föderierte Datenökosysteme wie **Gaia-X** und sektorspezifische Initiativen wie **Energy-Data-X** als das Rückgrat für einen **souveränen Datenaustausch** zwischen Erzeugern, Netzbetreibern und Prosumern gehandelt. Doch während die akademische und politische Debatte sich auf die Architektur dieser "Daten-Pipelines" konzentriert, bleibt die physikalische und administrative Realität der Verteilnetzbetreiber (VNB) oft unberücksichtigt.

Die Reality-Check-Barriere: Das "Garbage In, Garbage Out"-Paradoxon

Das Versprechen verteilter Datenräume basiert auf der Annahme, dass die beteiligten Akteure über konsistente, maschinenlesbare Informationen verfügen, die sie souverän teilen können. Die operative Praxis bei VNBs offenbart jedoch eine tiefgreifende **System-Asynchronität**.

Stammdaten sind heute über isolierte Silos wie das Marktstammdatenregister (MaStR), Geoinformationssysteme (GIS), ERP-Systeme (SAP) und Netzleitsysteme fragmentiert. Besteht zwischen diesen Systemen ein semantischer Bruch, führt die Integration in einen Data Space unweigerlich zu einer Skalierung von Fehlern in Echtzeit:

- **Inkonsistente Kapazitätsbewertungen:** Wenn das kaufmännische Plan-Netz (ERP) und das physische Ist-Netz (GIS) asynchron sind, werden falsche Anschlusskapazitäten in den Datenraum gemeldet.
- **Abrechnungs-Kaskaden:** Fehlerhafte BTR-Zuordnungen oder fehlende Marktlokations-Verknüpfungen (MeLo) im Redispatch 2.0 führen zu fehlerhaften Transaktionen im föderierten Ökosystem.

Ein Data Space ohne lokale Datenvalidierung transportiert lediglich "Garbage In, Garbage Out" mit Hochgeschwindigkeit. **Agentic Asset-MDM** fungiert hier als notwendige "Wasseraufbereitungsanlage" an der Quelle, bevor Daten in die globale Pipeline fließen.

Agentic MDM als Enabler der FAIR-Prinzipien

Um den Anforderungen des modernen **Forschungsdatenmanagements (FDM)** und der Energiewende gerecht zu werden, müssen Daten den **FAIR-Prinzipien** (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) entsprechen. Unser Framework transformiert chaotische Netzdaten durch eine autonome Validierungspipeline in FAIR-Data:

1. **Metadaten-Homogenisierung:** Der Agent traversiert permanent Quellsysteme und erkennt Inkonsistenzen (z. B. zwischen MaStR und GIS) eigenständig.
2. **Ontologien und Semantik:** Durch die Anwendung von anlagentyp-spezifischen Logiken und Gleichzeitigkeitsfaktoren werden Rohdaten in semantisch angereicherte, interoperable Entscheidungsobjekte überführt.
3. **Auditierbarkeit:** Jede Validierung erzeugt ein revisionssicheres Objekt, das die Grundlage für eine automatisierte und rechtssichere Entscheidungsfindung im Sinne des § 8 EnWG bildet.

Resilienz und Cyber-Security in der KRITIS-Umgebung

Für Stadtwerke als Betreiber kritischer Infrastrukturen (**KRITIS**) stellt die Öffnung hin zu externen Data Spaces ein potenzielles Sicherheitsrisiko dar. Agentic MDM adressiert diese Sorge durch eine **lokale Schutzschicht**:

- **Lokalität (On-Prem):** Der KI-Agent operiert innerhalb der gesicherten Zone des VNB. Er fungiert als intelligente Firewall, die nur bereinigte, validierte und anonymisierte Datensätze für den föderierten Austausch freigibt.
- **Integritätsschutz:** Durch die kontinuierliche Überwachung der Stammdaten-Konsistenz verhindert der Agent, dass manipulative oder fehlerhafte Daten von außen (z. B. durch fehlerhafte MaStR-Einträge) die internen Prozesse im Leitsystem korrumpieren.

Fazit: Die technologische Vorbedingung für Energy-Data-X

Data Spaces wie **Energy-Data-X** bieten die Infrastruktur für die Energiewelt von morgen. Doch ihre Leistungsfähigkeit steht und fällt mit der Qualität der eingespeisten Daten.

> **Agentic Asset-MDM ist nicht bloß ein weiteres Tool zur Datenpflege; es ist die zwingende technische Vorbedingung, um die theoretische Souveränität von Datenräumen in die operative Exzellenz der All Electric Society zu übersetzen.**

Im Rahmen der **Themengruppe 4 des Forschungsnetzwerks Energiesystemanalyse (FNE)** treiben wir die methodische Verknüpfung von administrativer Datenintegrität und autonomer Prozesssteuerung voran, um die administrative Lücke der Energiewende endgültig zu schließen.

Für weitere Informationen zur Implementierung dieser Methodik verweisen wir auf die schlüsselfertigen Lösungen von Cernion, die diesen agentischen Ansatz bereits heute in die operative Praxis von Verteilnetzbetreibern überführen.

Revision #1
Created 28 March 2026 23:14:30 by Thorsten Zoerner
Updated 28 March 2026 23:14:59 by Thorsten Zoerner