

Sachbericht zum Verwendungsnachweis

GANGES – Gewährleistung von ANonymitäts-Garantien in Enterprise-Streaminganwendungen

Förderkennzeichen: 16KISA035 **Zuwendungsempfänger:** Ampeers Energy GmbH **Projektlaufzeit:** 15.12.2022 – 14.12.2025 **Berichtszeitraum:** 15.12.2022 – 14.12.2025 (Abschlussbericht)

Ansprechpartner: AMPEERS Energy GmbH, Lucas Recknagel / Carsten Röskes **Adresse:** Nymphenburger Straße 107a, 80636 München

Teil I: Kurzbericht

1. Aufgabenstellung

Das Forschungsprojekt GANGES adressierte eine zentrale Herausforderung der digitalen Energiewirtschaft: die datenschutzkonforme Nutzung von Energieverbrauchsdaten in Echtzeit-Streaming-Anwendungen. Während grundlegende Anonymisierungsverfahren wie k-Anonymität und Differential Privacy in der Forschung etabliert sind, fehlten bislang praxistaugliche Implementierungen für kontinuierliche Datenströme in Unternehmensumgebungen.

Als Industriepartner im Verbundprojekt hatte die Ampeers Energy GmbH die Verantwortung für drei zentrale Arbeitspakete:

- **AP1 – Anwendungsfall- und Bedarfserhebung (Lead):** Definition realer Anwendungsfälle aus der Energiewirtschaft und Erhebung von Anonymisierungsbedarfen
- **AP6 – Demonstratoren (Lead):** Bereitstellung von Testdaten und Softwareartefakten zur Demonstration der entwickelten Verfahren
- **AP7 – Dokumentation und Kooperation (Lead):** Projektkoordination, Dokumentation und Wissenstransfer

Zusätzlich war AMPEERS als Partner an AP3 (Entwurf neuer Anonymisierungsverfahren) durch kontinuierliche Evaluation beteiligt.

Im Fokus standen Anwendungen aus den Bereichen Elektromobilität, Quartiersmanagement (AE District Manager), Mieterstrom (AE Local Supply) und Energiemonitoring.

2. Voraussetzungen des Vorhabens

Die wissenschaftlich-technischen Grundlagen des Projekts basierten auf bestehender Forschung zu k-Anonymität für Smart-Meter-Daten. Zentrale Ausgangspunkte waren:

- **CASTLE-Algorithmus:** Die Arbeiten der TU Berlin zur kontinuierlichen k-Anonymisierung bildeten die algorithmische Basis für Streaming-Daten.
- **PRINK-Framework:** Das von der TU Berlin entwickelte Privacy-Engineering-Framework ermöglichte die praktische Anwendung von k-Anonymität mit interaktiver Konfiguration des Anonymisierungsgrads.

Ampeers Energy brachte als Voraussetzung ein etabliertes Software-Portfolio für die Energiewirtschaft ein, darunter die Produkte AE Local Supply (Mieterstrom) und AE District Manager (Quartiersmanagement). Diese Produkte generierten die realen Datenströme und Anwendungsfälle für die Forschungsarbeiten.

3. Planung und Ablauf des Vorhabens

Das Projekt gliederte sich in drei Meilensteine:

Meilenstein 1 (2023): Identifikation von mindestens 5 Basis-Anwendungsfällen aus der Praxis und Erhebung von 10+ Anonymisierungsanforderungen. Dieser Meilenstein wurde planmäßig erreicht.

Meilenstein 2 (2023-2024): Entwicklung von 5 weiteren Anwendungsfällen, Ausarbeitung eines detaillierten Anwendungsfallkatalogs sowie Entwicklung erster Anonymisierungsverfahren durch die universitären Partner. Dieser Meilenstein wurde erreicht.

Meilenstein 3 (2024-2025): Entwicklung und Test von mindestens 2 Demonstratoren für die Software-Integration. Dieser Meilenstein wurde zu ca. 80% erreicht.

Der Projektverlauf war durch zwei wesentliche Faktoren beeinflusst: Erstens führten verzögerte Stellenbesetzungen bei den universitären Partnern zu einer Verschiebung des Arbeitsprogramms um 6-8 Monate. Zweitens erforderte die Einstellung des Produktbereichs Quartiersmanagement bei Ampeers Energy aufgrund veränderter Marktbedingungen eine Anpassung der Verwertungsperspektive.

4. Wissenschaftlicher und technischer Stand

Zu Projektbeginn existierten grundlegende Anonymisierungsverfahren (k-Anonymität, Differential Privacy), jedoch keine für Streaming-Architekturen optimierten Implementierungen. Die Herausforderung bestand in der Balance zwischen Anonymitätsgarantien und Datennutzen – ein Problem, das für Energieverbrauchsdaten besonders relevant ist, da diese sowohl personenbezogen (DSGVO) als auch geschäftskritisch (NDA) sein können.

5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Das Konsortium bestand aus:

- **TU Berlin, FG Information Systems Engineering** (Verbundkoordination, Dr. Frank Pallas)
- **TU Berlin, FG Distributed Security Infrastructures** (Prof. Dr. Florian Tschorsch)
- **TU Dresden, Lehrstuhl für Datenschutz und Datensicherheit**
- **Ampeers Energy GmbH** (Industriepartner)
- **Assoziierte Partner:** citiwatt GmbH, wattline GmbH, Rheinwohnungsbau GmbH

Die Zusammenarbeit mit den universitären Partnern war durchgehend sehr positiv und produktiv. Der regelmäßige Austausch in Projekttreffen und bilateralen Abstimmungen ermöglichte einen effektiven Wissenstransfer zwischen Forschung und Praxis.

München, September 2025

Ampeers Energy GmbH