

EDGE-AGENTEN UND DATENINTERMEDIÄRE ALS ENABLER FÜR FLEXIBLE ENERGIESYSTEME

LUKAS GNAM¹, CHRISTOPH FABIANEK²,
CHRISTOPH KLIKOVITS³, CLEMENS GNAUER³



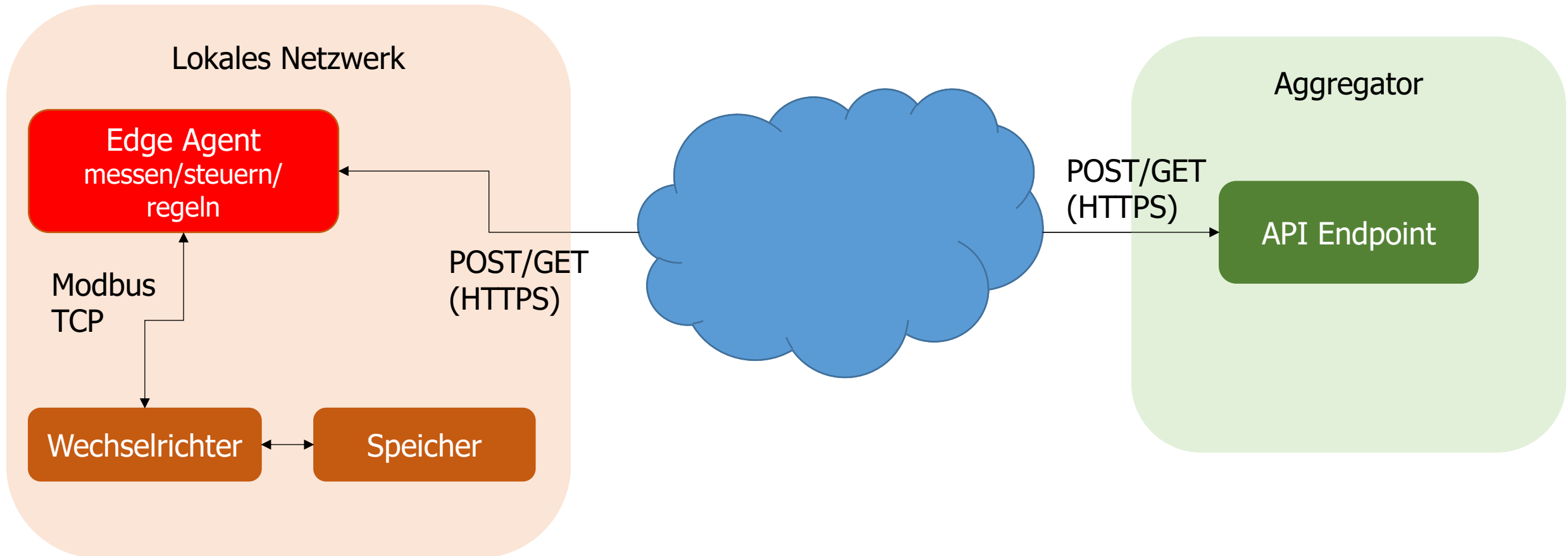
Motivation



Problemstellung



Konzept



Rolle des Edge-Agenten

- Lokal installierte Softwarekomponente zur Steuerung und Koordination
 - Messung
 - Steuerung
 - Regelung
- Vermittelt zwischen technischer Geräteebene und Aggregatorplattform
- Ermöglicht eine standardisierte und sichere externe Kommunikation

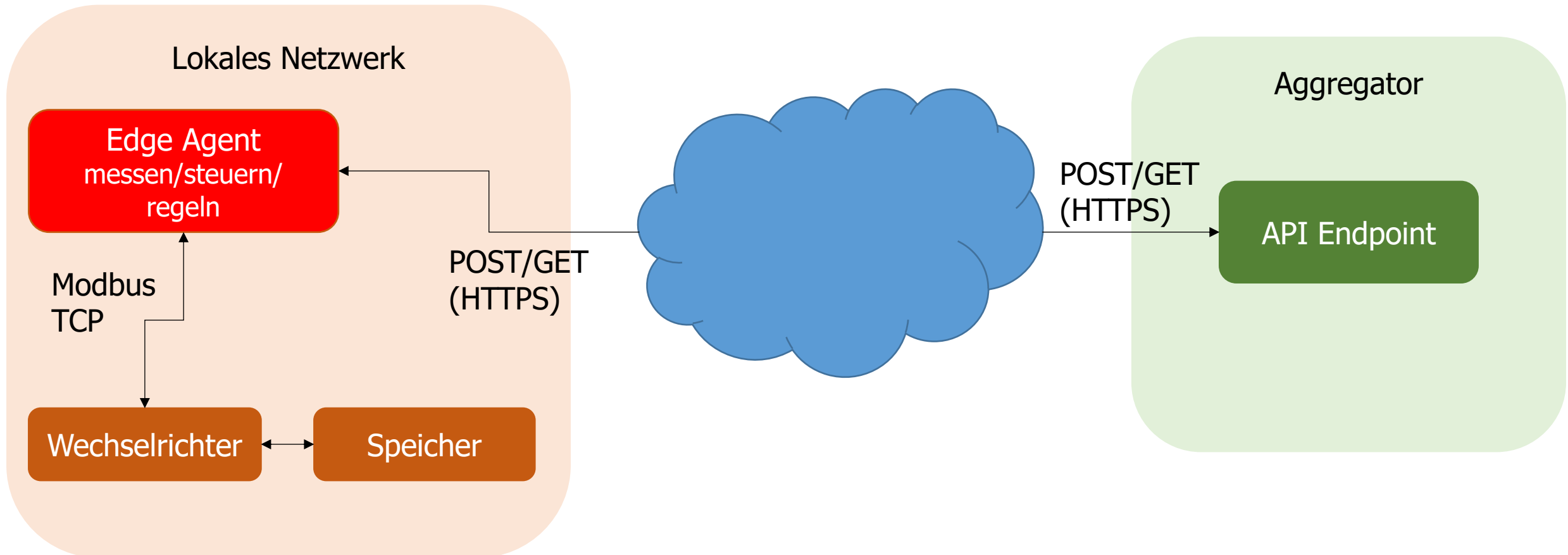
Einbettung in Architektur

- Anbindung von PV-Anlagen, Batteriespeichern und steuerbaren Verbrauchern
- Nutzung etablierter Kommunikationsprotokolle (z. B. Modbus, SunSpec)
- Trennung zwischen lokaler Geräteintegration und externer Marktkommunikation
- Verschlüsselte, authentifizierte Datenübertragung über APIs (HTTPS)

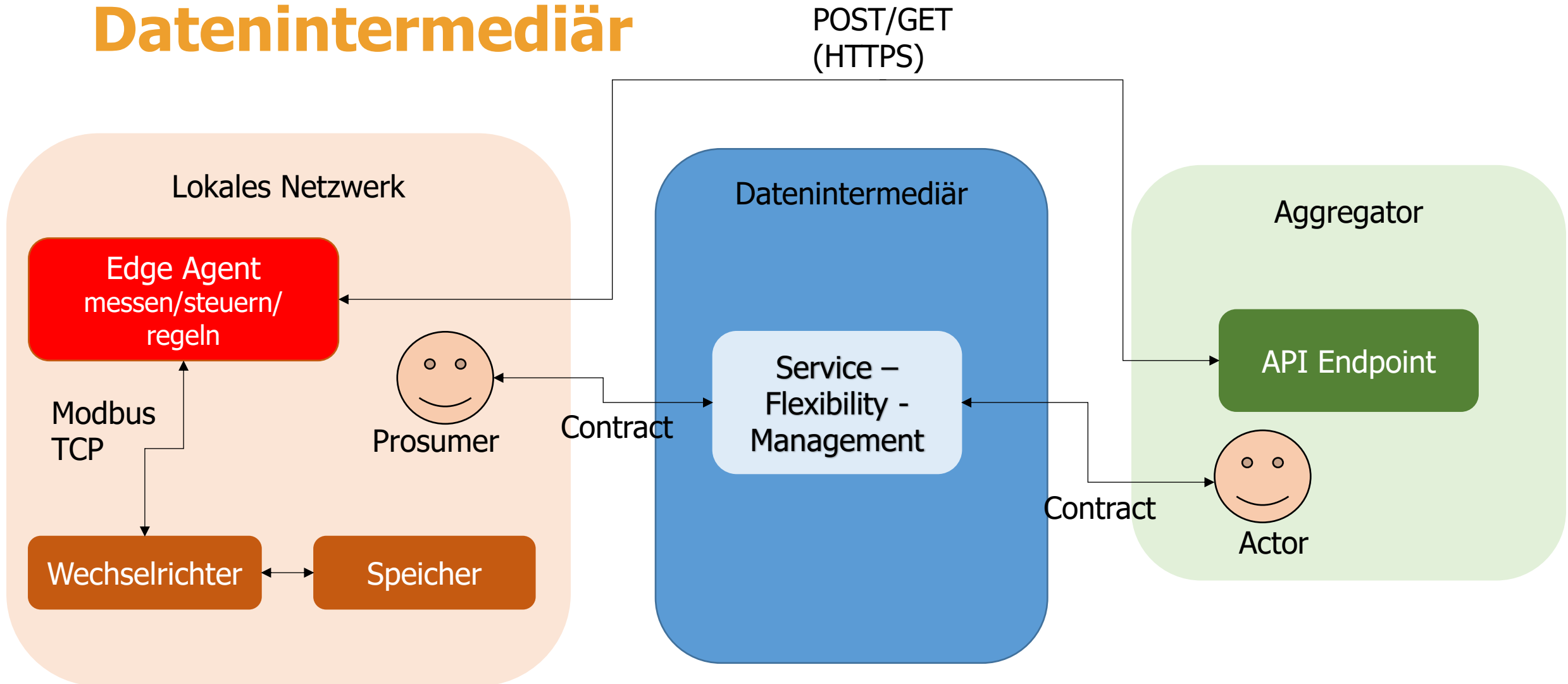
Datenintermediär – Warum?

- Fehlende Transparenz und Rechtssicherheit bei Datenzugriffen
- Vertrauensdefizit zwischen Haushalten und Aggregatoren
- Notwendigkeit klarer Autorisierungs- und Freigabeprozesse
- Sicherstellung der Datensouveränität auf Haushaltsebene
- Trennung von technischer Steuerung und rechtlicher Autorisierung

Datenintermediär



Datenintermediär



Datenintermediär

- Prüft vertragliche Bedingungen zwischen Haushalt und Aggregator
- Gibt lokale APIs erst nach erfolgreicher Prüfung frei
- Agiert als autorisierende, nicht steuernde Instanz
- Ermöglicht nachvollziehbare und dokumentierte Datenfreigaben
- Unterstützt rechtssichere und skalierbare Marktintegration
- **Datenfluss kann direkt zwischen Haushalt und Aggregator laufen!**

Ausblick

- Prototypische Umsetzung der vorgestellten Architektur
- Integration in reale Haushalts- und Aggregatorumgebungen
- Evaluierung von Leistungsfähigkeit und Skalierbarkeit
- Untersuchung der Nutzerakzeptanz auf Haushaltsebene
- Validierung der Architektur unter realen Marktbedingungen

Fazit

- Edge-Agenten ermöglichen die sichere und flexible Einbindung von Haushalten in Flexibilitätsmärkte
- Datenintermediäre schaffen Datensouveränität, Vertrauen und rechtliche Transparenz
- Architektur bietet eine modulare und skalierbare Grundlage für zukünftige Energiesysteme