



Hochschule Anhalt

Anhalt University of Applied Sciences



Future Internet Lab **Anhalt**

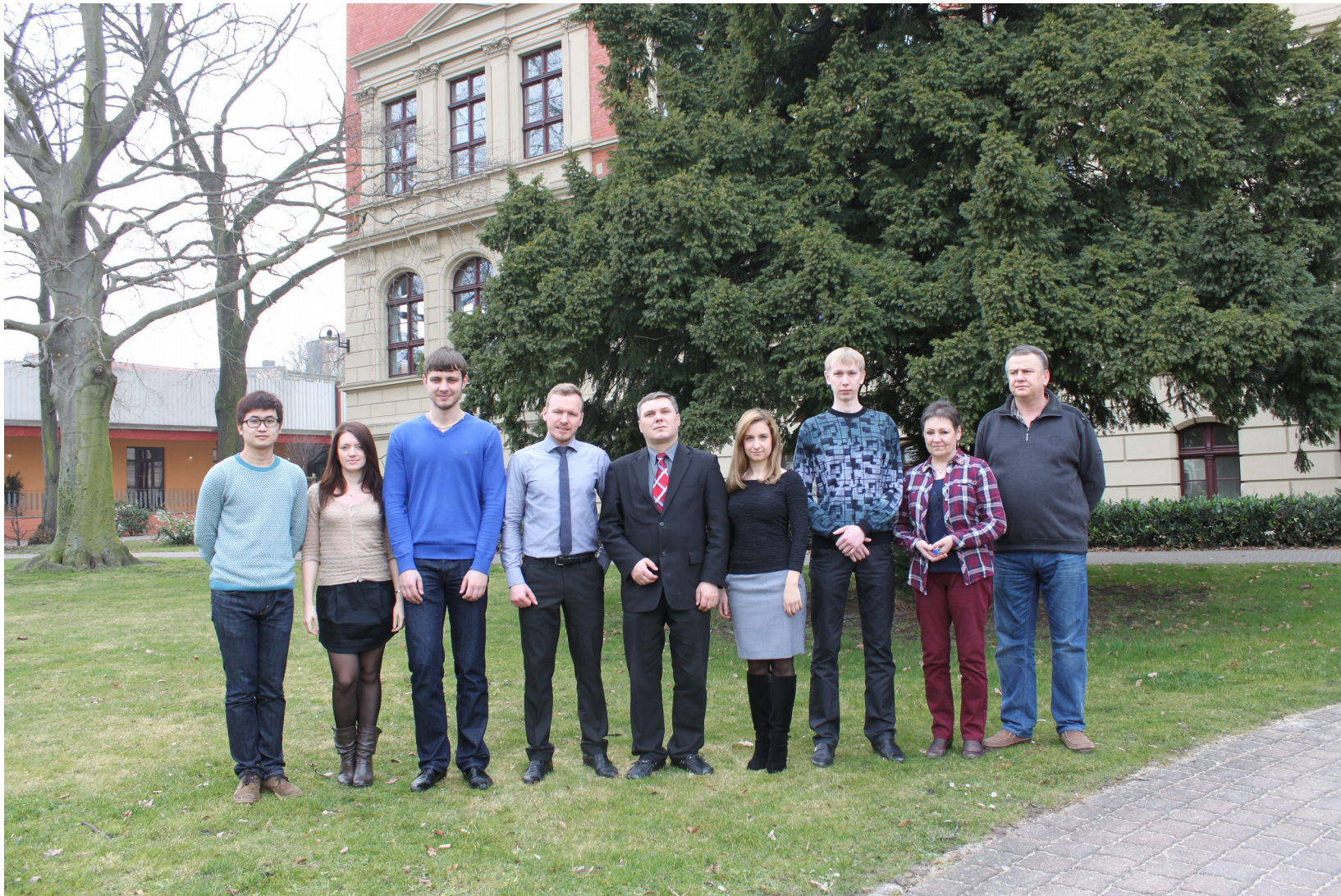
IKT für autonom versorgte Systeme

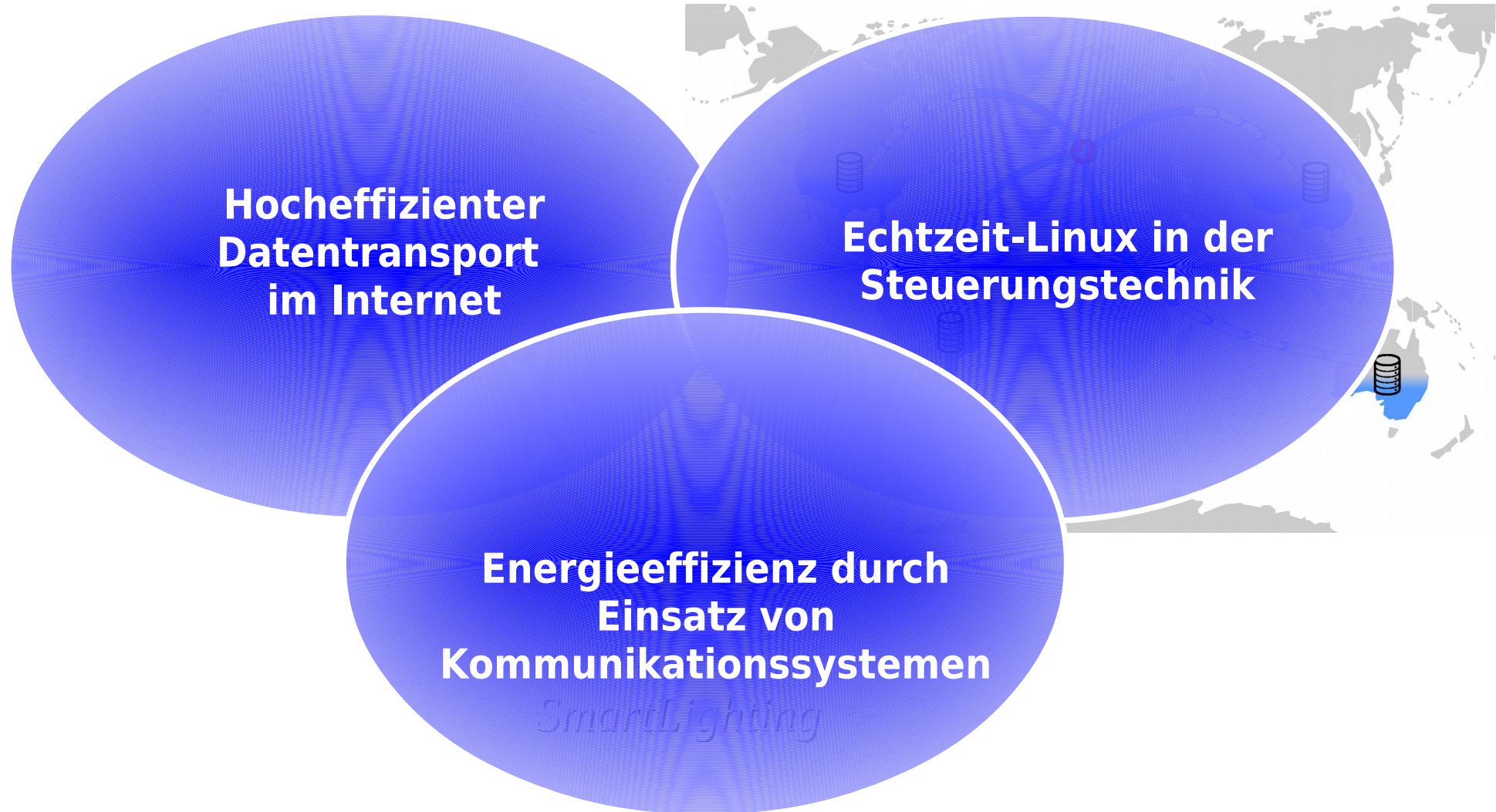
*Industrie 4.0 – Informations- und
Kommunikationstechnik im Dienste der Wirtschaft*

Prof. Dr. Eduard Siemens

Kontakt: e.siemens@emw.hs-anhalt.de

Das Future Internet Lab Anhalt





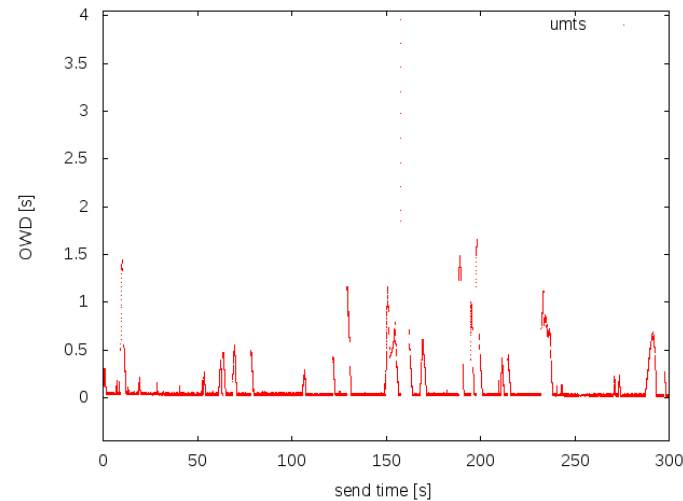
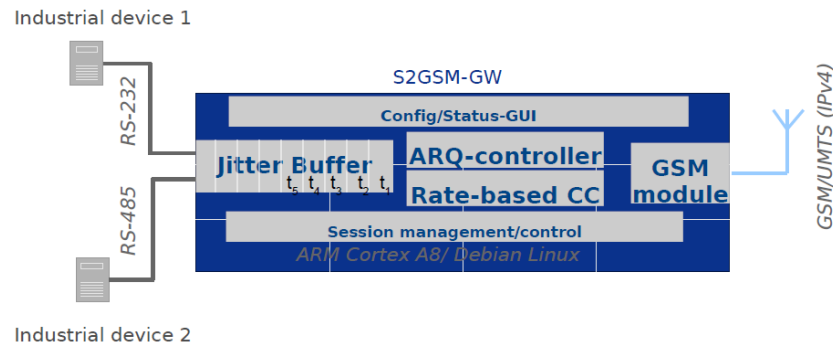
- Laut BMBF:
 - Vom personen-orientierten Internet zur Maschinen-orientierung
 - Verwendung der Internet-Technologien in industriellen Prozessen
 - Holen der Prozessdaten in die „Cloud“
 - Unterstützung der Prozessentscheidungen aus dem IP-Netz
 - Einsatz sogenannter „Embedded Systems“ anstatt von Mikroprozessoren
 - Vollwertige Computersysteme im Chipkartenformat
 - Internet wird zur Schnittstelle eines Sensors



- Industrielle Systeme kommunizieren ständig mit ihrer Umgebung
 - Lediglich das Format der Nachrichten verändert sich
 - Schnittstellen, die ein IT-Administrator versteht
 - Einfache Integrierbarkeit in IP- und Cloud-Umgebungen
 - Sensoren verstehen bereits das Internet Protokoll oder werden dazu mittels Embedded Systems dazu befähigt
 - Deutlich erhöhte Rechenleistung in einzelnen Systemknoten
 - Zwischen den Steuerzyklen können komplexe Berechnungen durchgeführt werden
 - z.B. Bildauswertungen
 - Abgleich von Datenbeständen mit benachbarten Komponenten
 - Interaktionen mit einer Cloud-Umgebung
 - IP-Netze werden industrie-tauglich

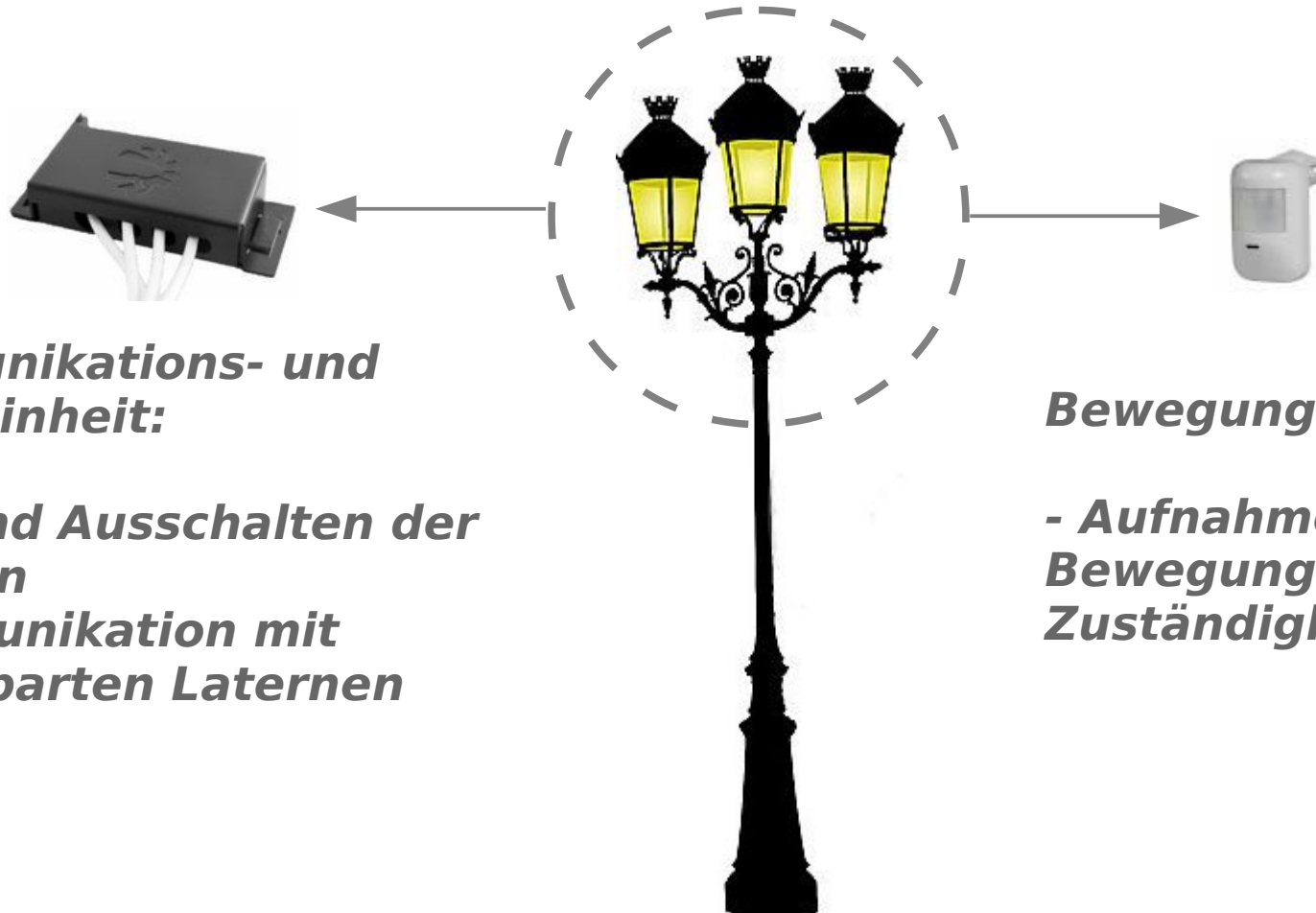
- Einsatz von Open Source in der industriellen Kommunikation
 - Erprobte und bewährte Algorithmen werden wiederverwendet
 - Erhöhung der Robustheit des Systems
 - Signifikante Steigerung der Betriebssicherheit
 - Deutlich reduzierte Entwicklungszeiten
 - Reduzierte Wartungskosten
 -
- Zusammenarbeit mit dem Open Source Development Lab (OSADL)
 - Die Hochschule ist aktives Mitglied des OSADL
 - Beiträge zur Entwicklung des Linux OS für den Einsatz in der Steuerungstechnik

Best Practices - Serielle Verbindungen über GSM



Energieeffizienz durch IKT - SmartLighting

Leuchtenkonzept im SmartLighting



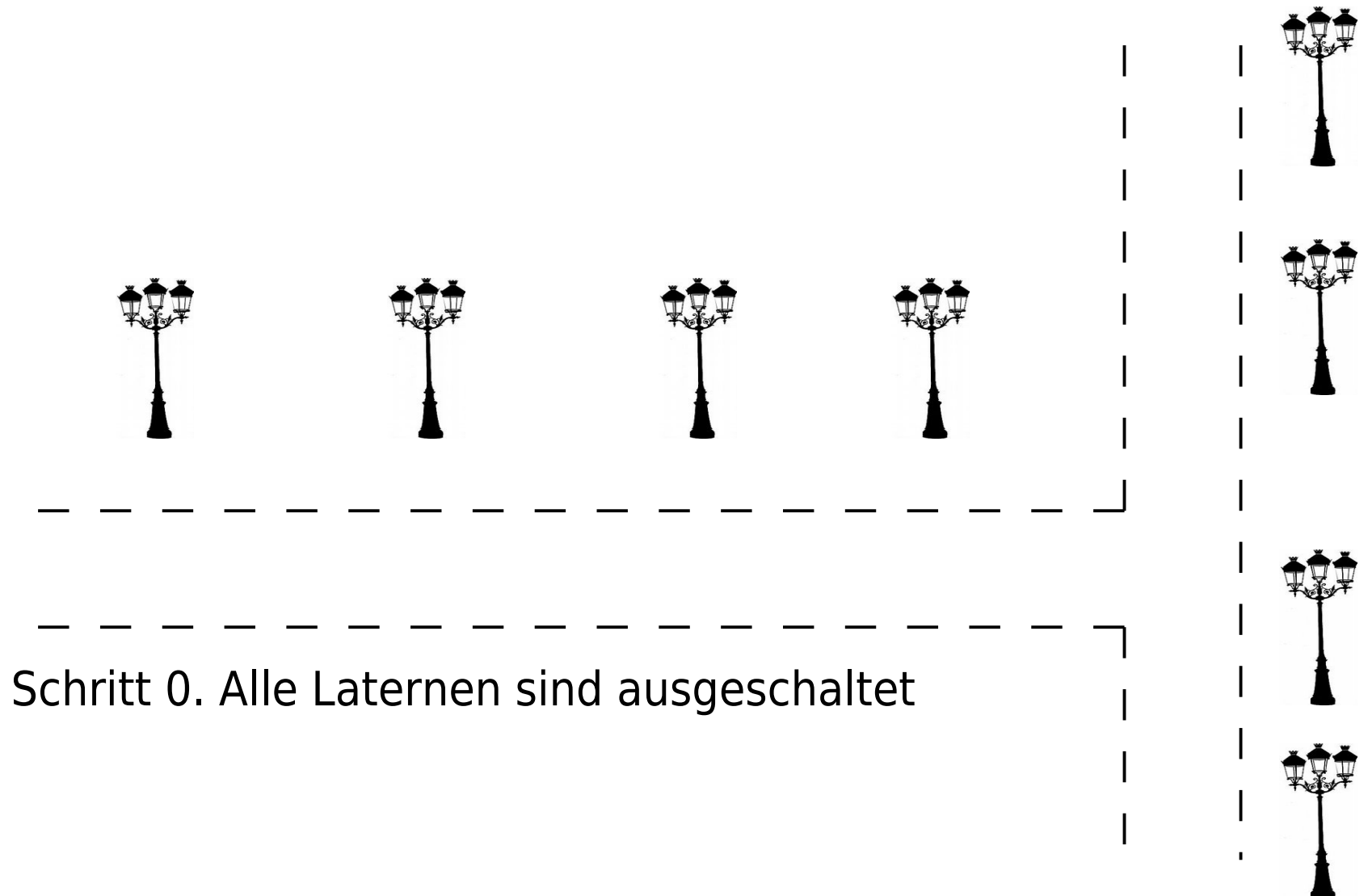
Kommunikations- und Steuereinheit:

- Ein- und Ausschalten der Laternen
- Kommunikation mit benachbarten Laternen

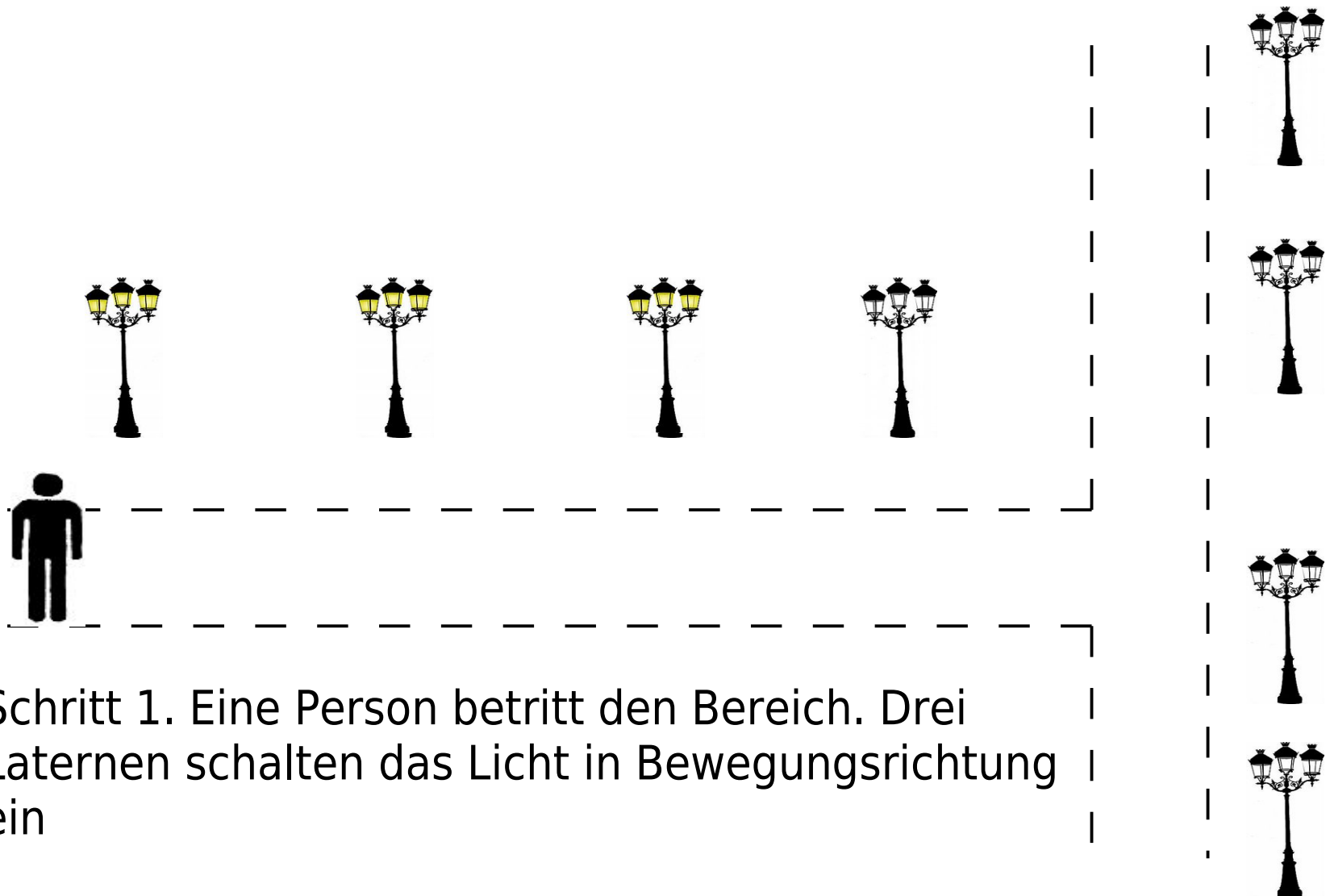
Bewegungssensor:

- Aufnahme aller Bewegungsaktivitäten im Zuständigkeitsbereich

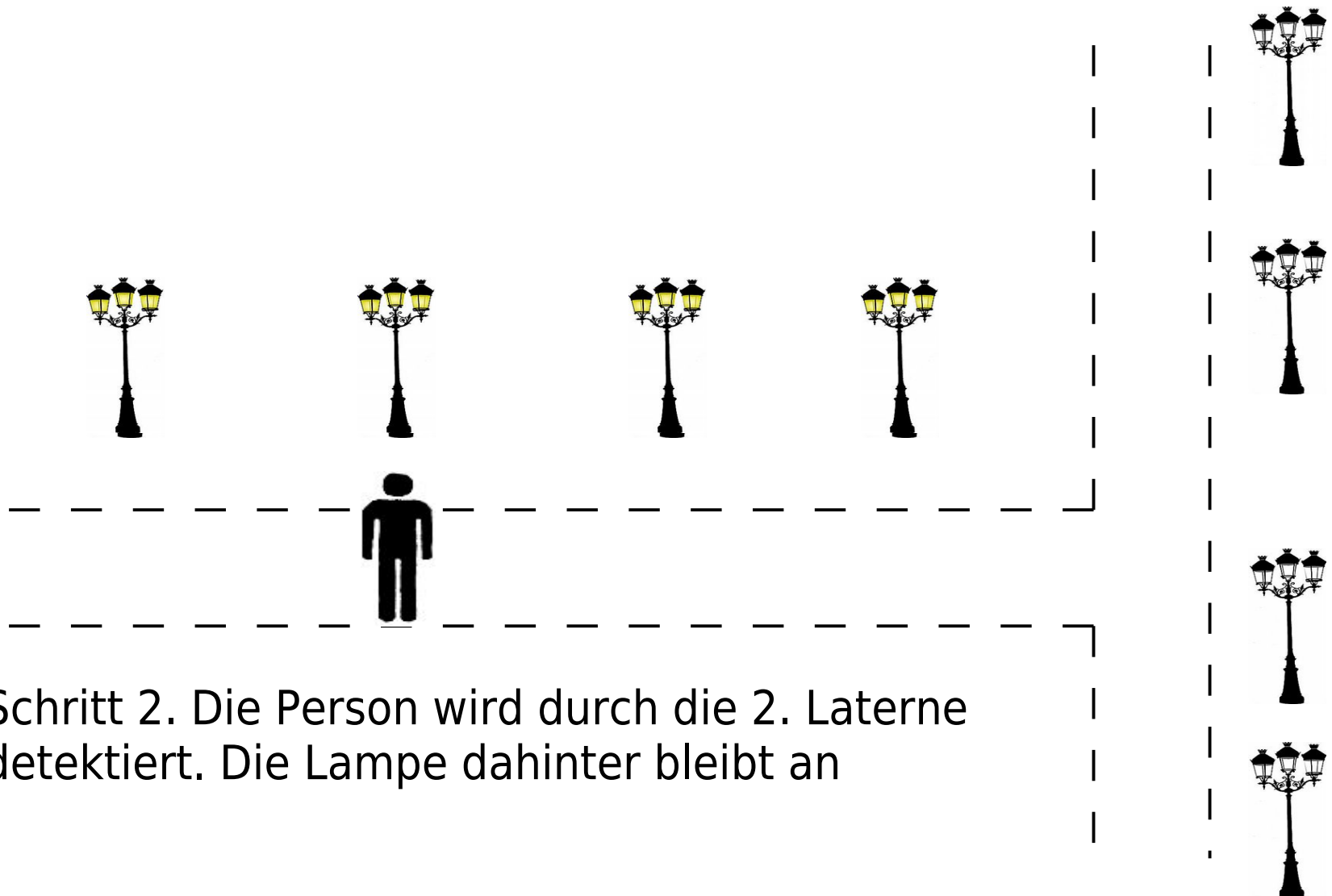
Anwendungsbeispiel



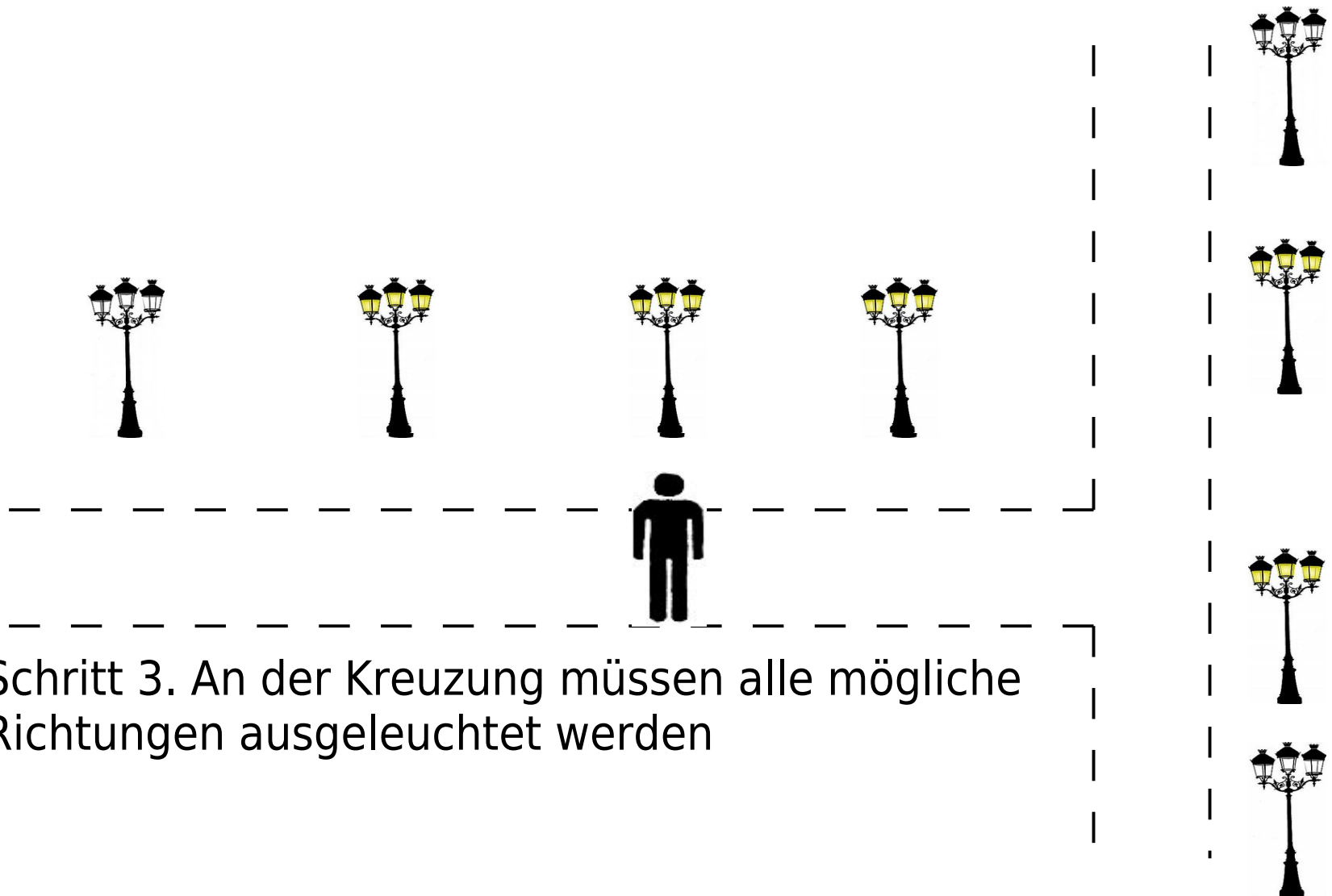
Anwendungsbeispiel



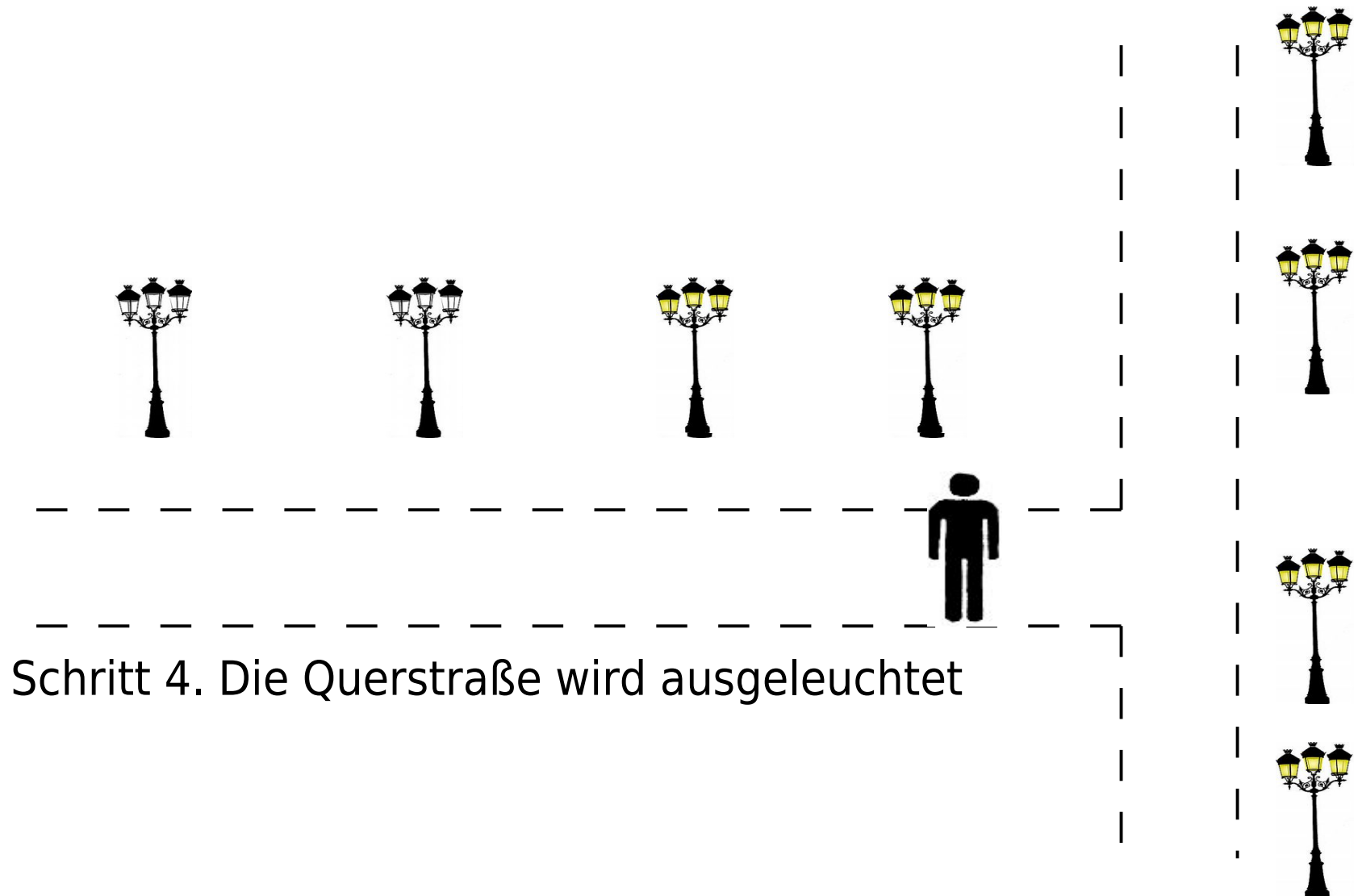
Anwendungsbeispiel



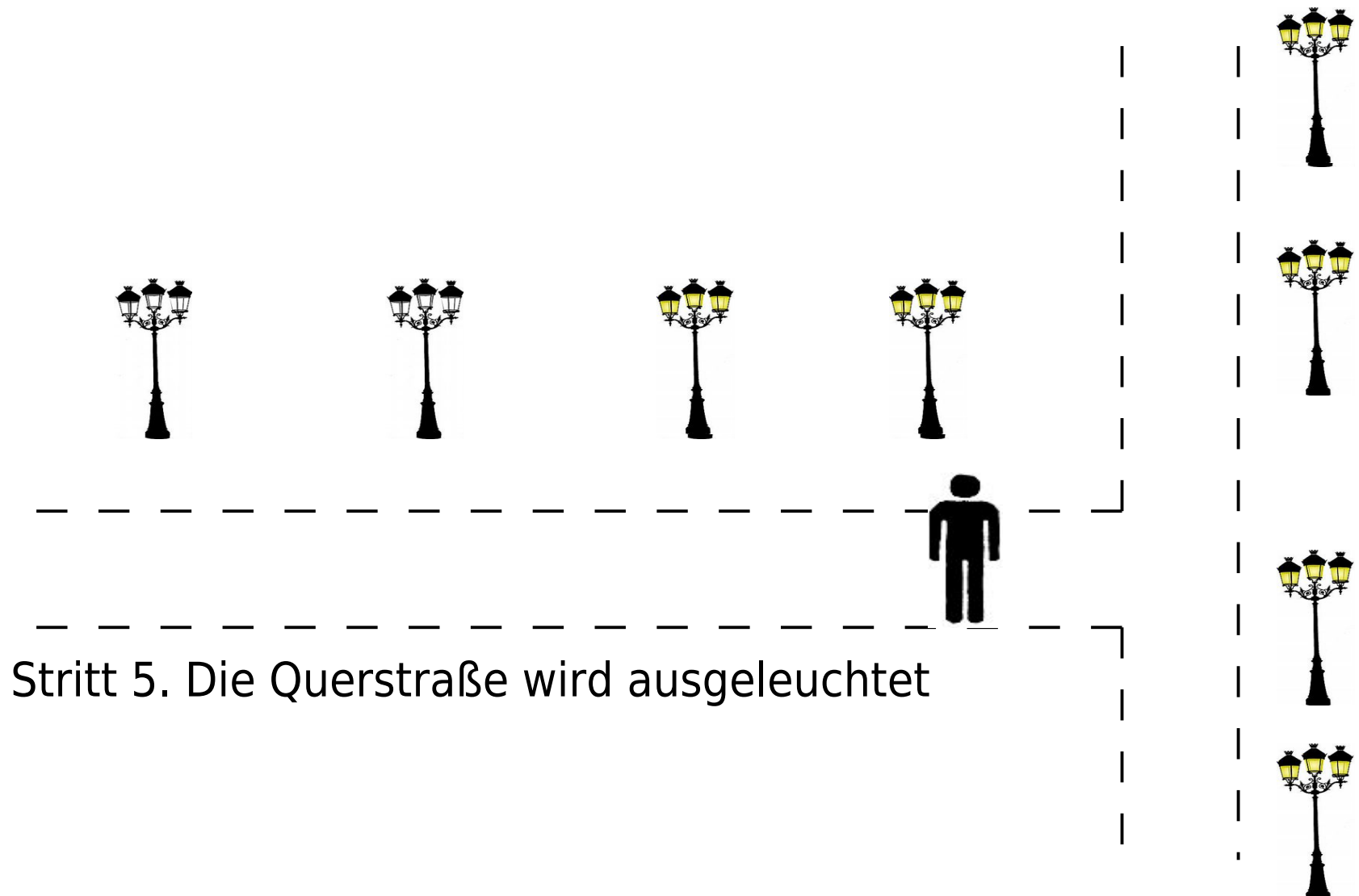
Anwendungsbeispiel



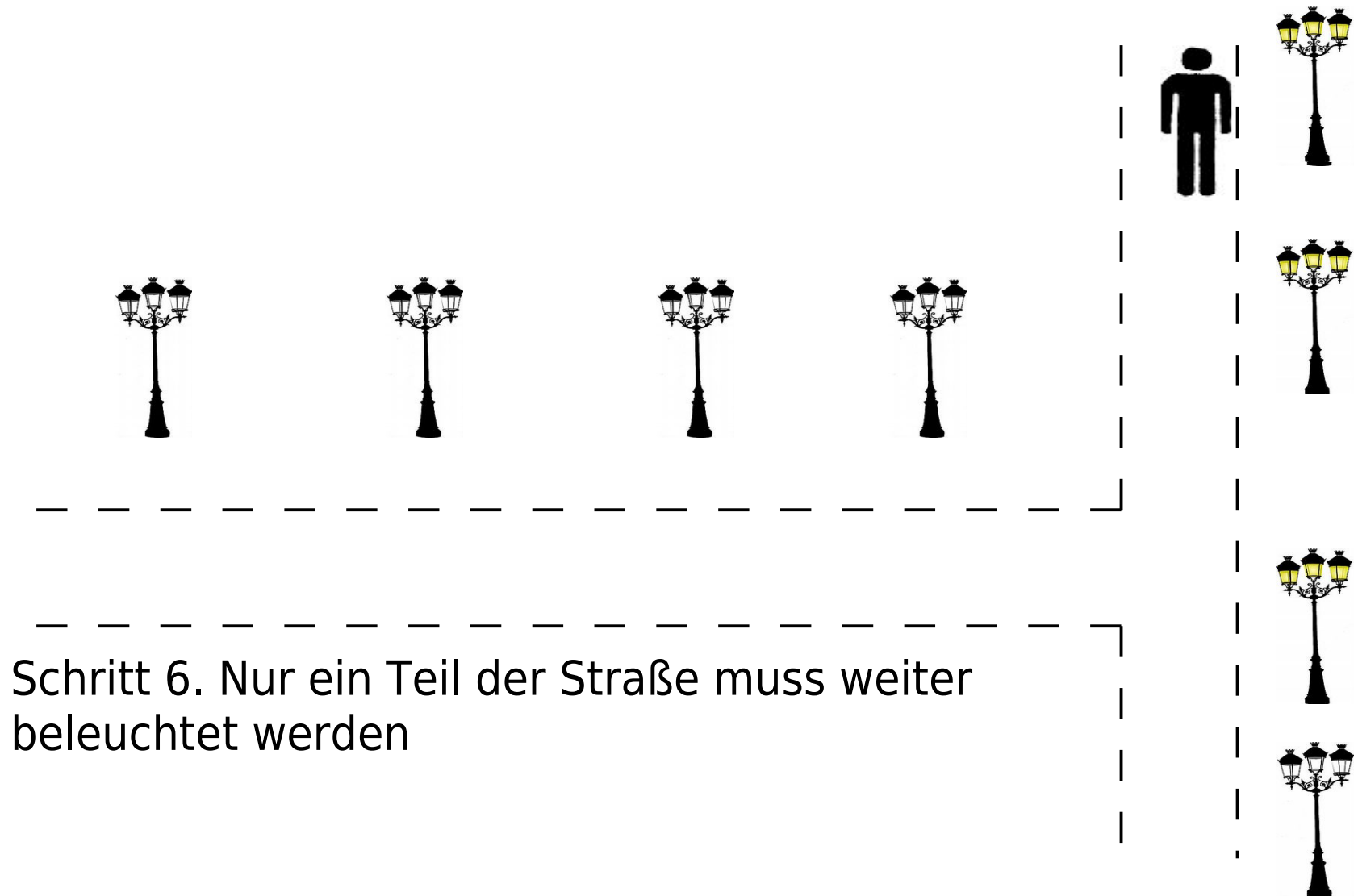
Anwendungsbeispiel



Anwendungsbeispiel



Anwendungsbeispiel



- Energieerfassung und IT-Schnittstellen vorhanden
 - Steuernde Eingriffe möglich
 - Linux als Betriebssystem
 - Interaktion mit der Peripherie
 - Energieerzeuger
 - PV-Umrichter
 - Windkraftanlagen
 - Energieverbraucher
 - Konventionelle Verbraucher
 - Intelligente Verbraucher wie z.B. SmartLighting
 - Optimierung der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs
 - Als Anwendung unter SoC/Linux
 - Erreichen der Wirtschaftlichkeit durch Optimierung



Von Energieeffizienz zu autonom versorgten Systemen

- Erprobungen mit ausländischen Partnern angestrebt
- Diverse Ausprägungen in unterschiedlichen Regionen
 - Autonome Straßenversorgung in West-Sibirien
 - Autonome Kühlsysteme für Kaffeelagerung in Thailand

