



MÜHLHAUSEN

Mittelalterliche Reichsstadt

Digitaler Zwilling



**SMART
CITY**

MÜHLHAUSEN

Smart City Projekt Mühlhausen

Erstellung
Smart City
Strategie

Umsetzungsprojekte



A

**Strategie-
Phase**

bis 05/2023

B

**Umsetzungs-
Phase**

bis 11/2026

Pilotprojekte

Geplante Maßnahmen



MÜHLHAUSEN
Mittelalterliche Reichsstadt

Erste Investitionen (Phase A – Strategiephase)

- A1 Urban Data Center: Mühlhausen Cube
- A2 Digital-Lotse
- A3 Intelligente Verkehrssysteme
- A4 **Digitaler Zwilling**
- A5 Stadt-Werkstatt Mühlhausen

Investitionen und Maßnahmen (Phase B – Umsetzungsphase)

- B1 On-Demand-ÖV
- B2 Intelligente Straßenbeleuchtung und IoT-Sensorik
- B3 Nachhaltige Mobilität und Urban Logistik
- B4 Grüne, smarte, nachhaltige Stadträume
- B5 Pop-Up Store für Waren u. Dienstleistungen
- B6 Straßenbahn der Zukunft (sensorbasiertes Fahren)

Pilotprojekt A4 Digitaler Zwilling



MÜHLHAUSEN
Mittelalterliche Reichsstadt

- **Begrenzter Projektzeitraum (Phase A)!**
 - ursprünglich 03/2022 – 11/2022
 - Verlängerung der Strategiephase bis 31.05.2023
- **keine Erfahrungswerte!**
- **Ressourcenproblematik!**
 - Personal? (FB6 Gebäude und Grundstücksverwaltung, IT)
 - IT-Lösung?

1. Fokus auf ein Quartier: Martini-Vorstadt



2. Partnerschaft mit der Städtischen Wohnungsgesellschaft mbH (SWG)

Mühlhausen

3. marktverfügbare Softwarelösung

→ Autodesk Infraworks

MPSC-Förderung:

„Mit Stichtag 1. Oktober 2022 gilt für neu eingeleitete Beschaffungen eine Präzisierung des Open-Source-Gebotes für die Förderrichtlinie Modellprojekte Smart Cities, die berücksichtigt werden muss. Demnach muss Software, die mit Fördermitteln des Bundes mitfinanziert wird auf OpenCode.de eingestellt und veröffentlicht werden“

→ Autodesk Infraworks Lizenzen, aber kostenloser Viewer und offene Schnittstellen

Es gibt viele Argumente, die für den Einsatz von Open-Source-Software sprechen: keine Lizenzgebühren, uneingeschränkter Zugang zum Quellcode und oft große internationale Entwicklergemeinschaften. Es gibt jedoch auch gute Gründe, kommerzielle Software einzusetzen. Zum Beispiel sind bestimmte Software-Werkzeuge, wie komplexe Simulationssysteme auf der Grundlage von Spezialwissen einiger Firmen entstanden. Die zur Verfügung gestellten Funktionalitäten sowie die effiziente Art und Weise, wie diese Funktionalitäten implementiert werden, machen oft den Wettbewerbsvorteil und damit die wirtschaftliche Basis für den Softwarehersteller aus. Bei kommerzieller Software ist dabei der Support - zumindest für einen bestimmten Wartungszeitraum - garantiert. In vielen Fällen werden bei kommerzieller Software zudem eher die Aspekte Benutzerfreundlichkeit und Robustheit (insbesondere hinsichtlich der Benutzerschnittstellen) und eher Skalierbarkeit berücksichtigt im Vergleich zu Open-Source-Software. Darüber hinaus gibt es gemischte Modelle, bei denen Unternehmen Benutzerunterstützung, Anpassung, Markenbildung, Rollout-Support und Wartung für Open-Source-Software anbieten. Als Fazit lässt sich festhalten, dass eine Dateninfrastruktur für smarte Städte und Regionen sowohl die Nutzung von kommerzieller als auch von Open-Source-Software ermöglichen sollte.

- Datenquelle:
 - Grunddaten vom Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation
 - Programm auswählen und Lizenz(en) erwerben
 - zzgl. geeignete Hardware
 - Austesten und probieren:
 - Daten einspielen und Qualität prüfen
 - Cloud-Zugriff → Wo liegen die Daten?
 - Verfeinern: 3D-Stadmodell, Gebäude modellieren, Infrastruktur
 - Verknüpfungen: externe Daten hinterlegen
- Aufbau eines Werkzeugkasten
- **konkrete Use Cases aufsetzen!**
- über Nutzung entscheiden Akteure!



- Stadtverwaltung
- Ver- und Entsorger (z.B. Stadtwerke)
- Immobilienwirtschaft
- Verkehrsbetriebe
- Bürger (z.B. Partizipation)

→ mehrere Versionen (Ableger) des Digitalen Zwillings

(Datenschutz- und kritische Infrastruktur vs. Open-Data-Ansatz)

Künftige Anwendungsfälle



MÜHLHAUSEN
Mittelalterliche Reichsstadt

- Urbane Simulationen und Szenarien
- Stadtplanung (z.B. Verkehrsströme, Personenstromsimulationen, Szenarien bei Bebauung und Begrünung etc.)
- Energetische Gebäudesanierung
- Solarpotentialanalysen
- Bürgerbeteiligung (Visualisierungen)
- Hochwasser und Starkregenmanagement
- Informationstool → einspielen von Sensordaten

Digitale Zwilling Mühlhausen



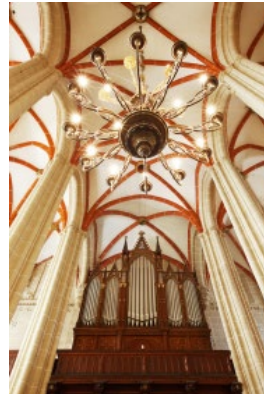
MÜHLHAUSEN
Mittelalterliche Reichsstadt





MÜHLHAUSEN

Mittelalterliche Reichsstadt



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

