



AUSTRIAN INSTITUTE
OF TECHNOLOGY



STADT
der Zukunft



Bundesministerium
Verkehr, Innovation
und Technologie

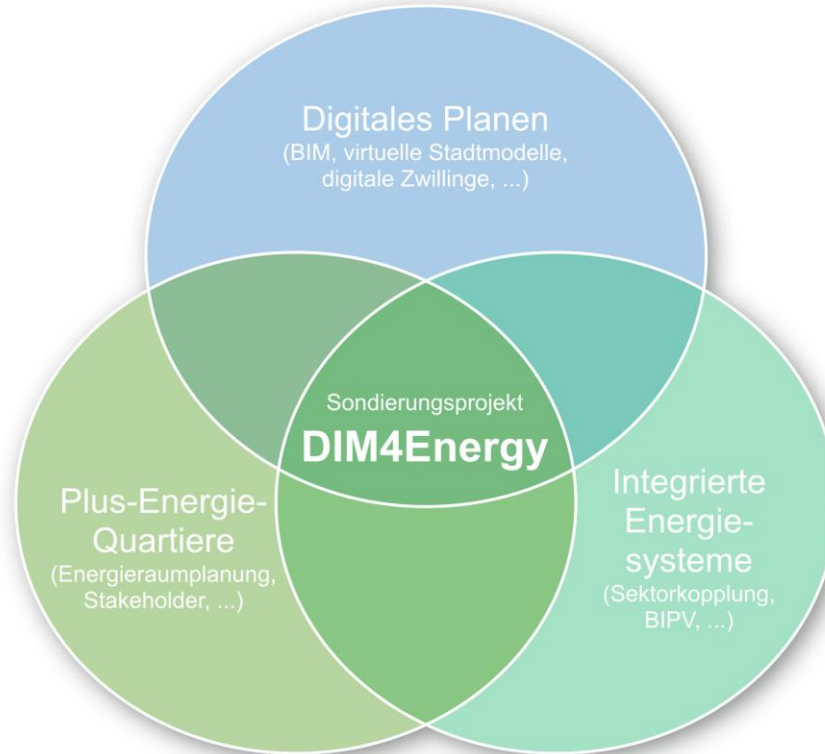
Workshop Digitale Energieplanung

The logo icon for DIM4Energy, featuring a stylized circuit board or network diagram with a central node and connecting lines.
DIM4Energy

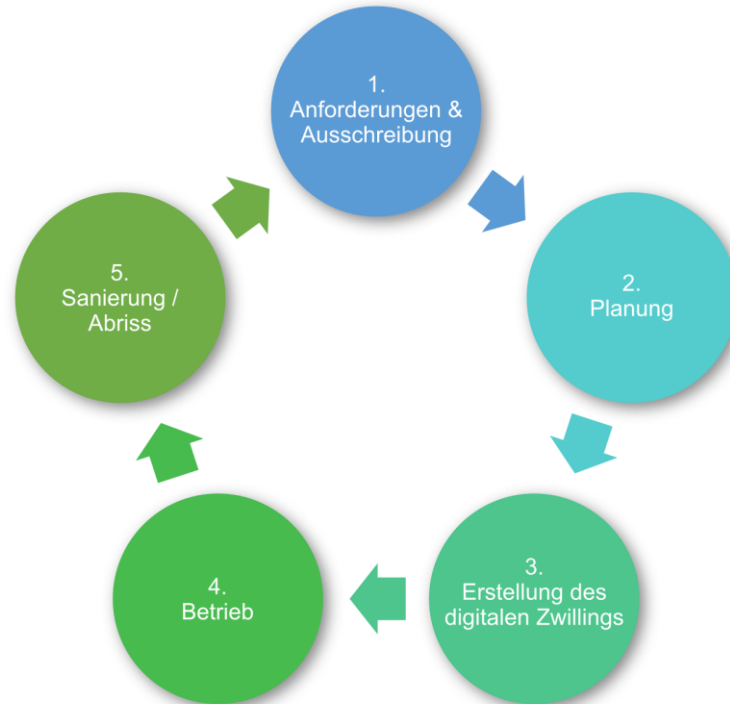
Eckdaten

FTI-Initiative:	Stadt der Zukunft 5. Ausschreibung
Langtitel des Projekts:	Digitale Informationsmodelle für die Planung und Betriebsoptimierung von urbaner Energieinfrastruktur
Kurztitel des Projekts:	DIM4Energy
Antragsteller:	Austrian Institute of Technology
Prioritärer Ausschreibungsschwerpunkt:	Themenfeld 1: Digitales Planen, Bauen und Betreiben Subthema 1.4: Interoperabilität von Bauwerksmodellen und Softwarelösungen
Projektdauer:	09/2018 – 08/2019
Projekttype:	Sondierung

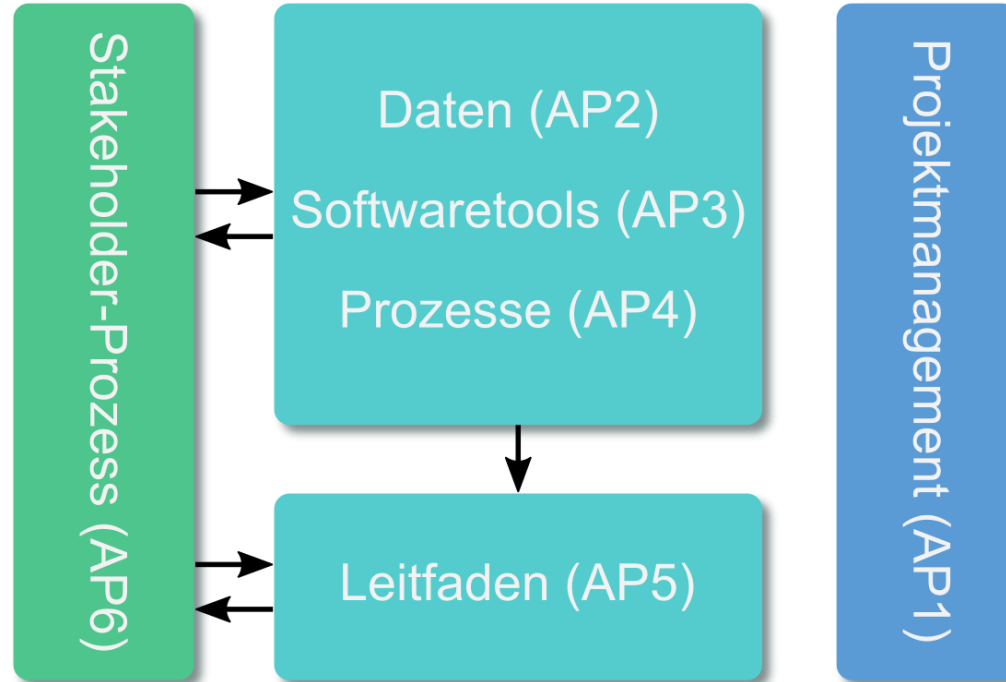
Fokus & Innovationsgehalt



Konzept für DIM-basierte Energieraumplanung



Arbeitspakete



Workshop Agenda

9:30 Ankunft und Registrierung

10:00 Willkommen und Einführung in den Workshop

10:15 Impulsvorträge

Thomas Bednar (TU Wien, Forschungsbereich Bauphysik): *Daten und Prozesse zur Energieplanung des Flughafens Wiens*

Gerald Forkert (UVM (Urban Visualisation and Management) Systems): *3D Stadtmodelle – Datenstruktur und Datenquellen, Verfügbarkeit in Österreich*

Daniel Tóth (Wien Energie): *Herausforderungen bei der Planung und Realisierung von Energienetzen*

Alexander Grass (SIDE - Studio for Information Design GmbH): *Mehrwert von BIM Modellen*

Josef Preier (Statistik Austria): *Gebäude- und Wohnungsregister - Datenbasis und Prozesse*

Stefan Geier (MA20, Abteilung Energieplanung der Stadt Wien): *virtuelle Stadtmodelle und digitale Einreichung*

11:45 Mittagessen und Kaffee

Workshop Agenda

- 12.45 Einführung Gruppenarbeit und Diskussionsrunde
- 13.00 Gruppenarbeit: Möglichkeiten und Herausforderungen der digitalen Energieplanung
- 14:00 Diskussionsrunde: Anwendungsfälle, Daten und Prozesse
- 15:20 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse, nächste Schritte
- 16:00 Ende des WS

Gruppenarbeiten

- Was sind existierende/potenzielle Anwendungsfälle für digitale Informationsmodelle für die Planung und den Betrieb von urbaner Energieinfrastruktur?
- Welche Daten sind schon verfügbar bzw. wären sinnvoll?
- Welche Softwaretools sind schon verfügbar bzw. wären sinnvoll?
- Welche Prozesse gibt es bzw. wären sinnvoll?

Diskussionsrunde

- Was sind die fehlenden Stakeholder und/oder Schritte?
- Was sind Barrieren (rechtlich, organisatorisch, technisch, etc.) für die Umsetzung dieser Schritte?
- Welche Lösungsansätze könnten diese Barrieren überwinden?

VIELEN DANK!

Dr. Edmund Widl, 29.01.2019



Backup: Use Case 1a

Anwendungsbeispiel 1a: Interoperabilität von BIM-Modellen für “dynamische” Energieausweise (Perspektive Stadt)

Kontext

Virtuelle Stadtmodelle für die Planung und Bewertung von Plus-Energie-Quartieren

Kurzbeschreibung

Stadtplanung im Zeitalter der Digitalisierung kann auf detaillierte virtuelle Stadtmodelle zurückgreifen, um flächendeckende, gebäudescharfe, energiebezogene Analysen durchzuführen. Das erlaubt beispielsweise die energetische Charakterisierung der Bausubstanz oder die Definition von Sanierungsszenarien von ganzen Baublocks oder Quartieren.

Integration von DIM-Daten

Der Austausch zwischen dem zentralisierten, harmonisierten UIM-basierten Stadtmodell und BIM-Daten von geplanten/gebauten Gebäuden bringt viele Vorteile mit sich. Aus der Perspektive der Stadt wird zum einen das Stadtmodell automatisch im Rahmen der ständigen Wartung aktuell gehalten. Digitale Informationen (3D-Geometrie, Attribute, Gebäudekennzahlen, Betriebskennzahlen) tragen zur Bereicherung des Stadtmodells bei. Somit können zum Beispiel im Voraus berechnete Energieausweise durch echte Verbrauchswerte (oder andere Kennzahlen) im Laufe des Bestehens eines Gebäudes validiert werden. Das führt zum Wechsel von “statischen” zu “dynamischen” Energieausweisen, die somit der Stadt erlauben, mehr über das echte Verhalten eines Gebäudes zu wissen.

Backup: Use Case 1b

Anwendungsbeispiel 1b: Interoperabilität von BIM-Modellen für “dynamische” Energieausweise (Perspektive Gebäude)

Kontext

Virtuelle Gebäudemodelle für die Planung und Bewertung von Plus-Energie-Quartieren

Kurzbeschreibung

Die Übertragung von Informationen aus dem UIM ins BIM erleichtert die Planung durch zeitnahes, automatisiertes Feedback über legislative und städteplanerische Anforderungen der Stadt. Gebäudeverantwortliche wie Bauherren und Betreiber profitieren dabei sowohl in der Planungsphase als auch im Betrieb. Die dynamische Abbildung des Energiesystems in Stadt und Gebäude ermöglicht einen höheren Integrationsgrad von volatilen, erneuerbaren Energien. In der Betriebsphase des Gebäudes stehen dynamische Informationen wie Auslastungen der Energieinfrastruktur oder Vorhersagen für die Erzeugung erneuerbarer Energie zur Verfügung.

Integration von DIM-Daten

Während der Planung stellt das Stadtmodell Informationen über das zu bebauende Gelände als 3D-Geländemodell und Informationen zur Infrastruktur der Stadt zur Verfügung. Zusätzlich sind Bauvorschriften als digitale Regelwerke verfügbar. Dies unterstützt die Teilnehmer der Ausschreibung ebenso wie die darauffolgende Planung des Gebäudes, die damit direkt überprüft werden kann. Änderungen am Gebäude wie Zubauten oder Renovierungen, werden im BIM abgebildet und ebenfalls an das UIM weitergegeben.

Nach Abschluss einer Bau- oder Renovierungsphase übergibt der Bauherr an den Betreiber das “as-built” Modell mit allen für den Betreiber relevanten Informationen, es erfolgt eine Transformation vom BIM zum FIM (Facility Information Model)

Backup: Use Case 2

Anwendungsbeispiel 2: Interoperabilität von BIM-Modellen für Speicherbewirtschaftung

Kontext

Dezentrale Batteriespeicher für Bestandsgebäude mit PV und Power2Heat (E-Boiler, Wärmepumpen)

Kurzbeschreibung

Der Einsatz von Quartierspeichern (dezentrale Batteriespeicher) für den netzentlastenden Betrieb erlaubt nicht nur die Reduktion/Vermeidung von Spannungsbandverletzungen, sondern auch die Erhöhung des lokalen Eigenverbrauchs im Netzgebiet zur Entlastung des Transformators. Letzteres ist vor allem auch interessant, wenn lokale Power2Heat-Lösungen (E-Boiler, Wärmepumpen) als flexible Lasten zur Verfügung stehen. Gegenüber mehreren unabhängigen Mieterstromlösungen ist die Anschaffung eines einzelnen, großen Quartierspeichers kostengünstiger. Außerdem können die Speicherkapazitäten besser genutzt werden, da sich der tageszeitliche Verbrauch aller Endverbraucher ergänzt.

Integration von DIM-Daten

Der Betreiber des Quartierspeichers benötigt unterschiedliche Betriebs- und Messdaten, um die Dimensionierung des Speichers sowie dessen Ladesteuerung optimieren zu können. Ein entscheidender Faktor ist dabei - neben der Netztopologie und der Verteilung von Erzeugung und unflexiblen Lasten - eine möglichst präzise Vorhersage der verfügbaren Flexibilitätspotentiale. BIM und FIM sind in diesem Zusammenhang eine wertvolle Grundlage, um gebäudebezogene Daten vorzubereiten und mit Simulationssoftware zu kombinieren, um die Wirkung der Ladesteuerung innerhalb von Gebäuden vorherzusagen. UIM erlaubt die konsistente Abbildung der städtischen Infrastruktur für diese Energiesimulationen.

Backup: Use Case 3

Anwendungsbeispiel 3: Interoperabilität von BIM-Modellen für die Planung thermischer Netze

Kontext

Fernwärmeversorgung in Stadterweiterungsgebieten bzw. bei Quartierssanierungen

Kurzbeschreibung

Bei der Errichtung von thermischen Netzen (Wärme und ggf. Kälte) in Stadterweiterungsgebieten müssen die Planungsvorgänge kontinuierlich aufeinander angepasst werden, damit eine kosteneffiziente und mit allen Stakeholdern abgestimmte Entwicklung zu einem Plus-Energie-Quartier erfolgen kann. Entsprechendes gilt natürlich auch für Anpassung von thermischen Netzen bei Quartierssanierungen.

Integration von DIM-Daten

Für die Betreiber von thermischen Netzen stellen Daten aus BIM, UIM und FIM in diesem Zusammenhang eine wertvolle Grundlage dar, um derartige Systeme optimal konzeptionieren, dimensionieren bzw. adaptieren zu können. Technische Simulationen können dabei für die optimale Auslegung der Temperaturniveaus (Niedertemperatur- und Anergienetze), Wärmequellen und Speicher verwendet werden, insbesondere auch in Hinblick auf ein kontinuierliches Wachstum von Erweiterungsgebieten bzw. realistischen Szenarien bei Quartierssanierungen.