

# Monitoring Sinfonia

Alexander Richtfeld, Heiko Kinzel, Alois Imer, Wolfgang Streicher

## Sinfonia Allgemein

Seit Juni 2014 läuft das Demonstrationsprojekt Sinfonia (Smart INitiative of cities Fully cOMmitted to iNvest In Advanced large-scaled energy solutions). Dabei werden während der fünfjährigen Laufzeit des Projektes umfangreiche sowie skalierbare Energielösungen eingesetzt. Das Projektkonsortium besteht dabei aus über 30 Partnern aus acht europäischen Ländern.

Den räumlichen Schwerpunkt bilden dabei die Städte Innsbruck und Bozen. Hier werden die einzelnen Maßnahmen in den Stadtteilen umgesetzt. Die so gewonnenen Erkenntnisse werden auf die fünf sogenannten "Early Adopter Cities" übertragen. Dabei handelt es sich um die Städte Rosenheim (D), La Rochelle (F), Sevilla (SP), Paphos (CYP) und Boras (S).



Quelle: www.sinfonia-smartcities.eu

## Zielsetzungen

Ziel der Demonstrationsstädte Innsbruck und Bozen ist die Reduktion des Primärenergiebedarfs um 40 bis 50 % und die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien um 20 %. Das Monitoring der Universität Innsbruck unterstützt diese Ziele durch:

- Energiebilanzen auf Wohnungs- und Gebäudeebene
- Analyse des thermischen Verhaltens von Wohneinheiten
- Überprüfung der Funktion von:
  - Gebäudehülle
  - Lüftungsanlage
- Datenbasis um zukünftige Sanierungen effizienter zu gestalten
- Bereitstellung der Datengrundlage für Berechnung der Einsparungen im Sinfonia-District

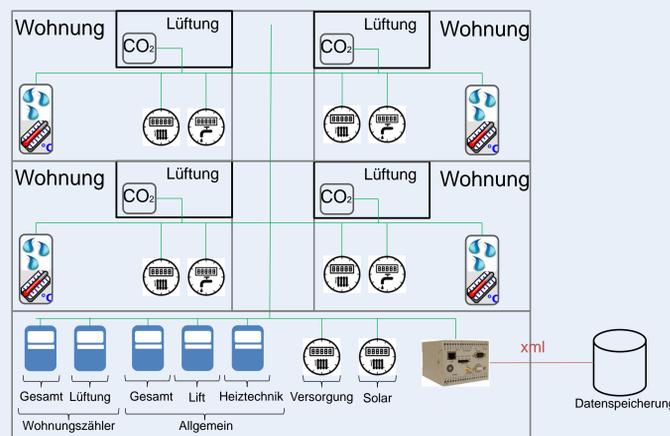
## Messkonzept

Es erfolgen Messungen auf Wohnungs- und Gebäudeebene. Temperatur, relative Feuchte und der CO<sub>2</sub> Gehalt werden in den Wohnungen gemessen, wobei der CO<sub>2</sub> Gehalt bei Wohnungen mit kontrollierter Wohnraumlüftung in der Abluft gemessen wird. Kommt keine Wohnraumlüftung zum Einsatz wird der CO<sub>2</sub> Gehalt an der selben Stelle wie T/r.F. gemessen. Für die elektrischen Größen gilt:

- Wohnungsebene:
  - Allgemeinstrom
  - Strom für Warmwasser
  - Strom für Lüftung
  - Stromertrag aus PV
- Gebäudeebene:
  - Allgemeinstrom
  - Lift
  - Heiztechnikstrom
  - Stromertrag aus PV
  - Strom für Lüftung

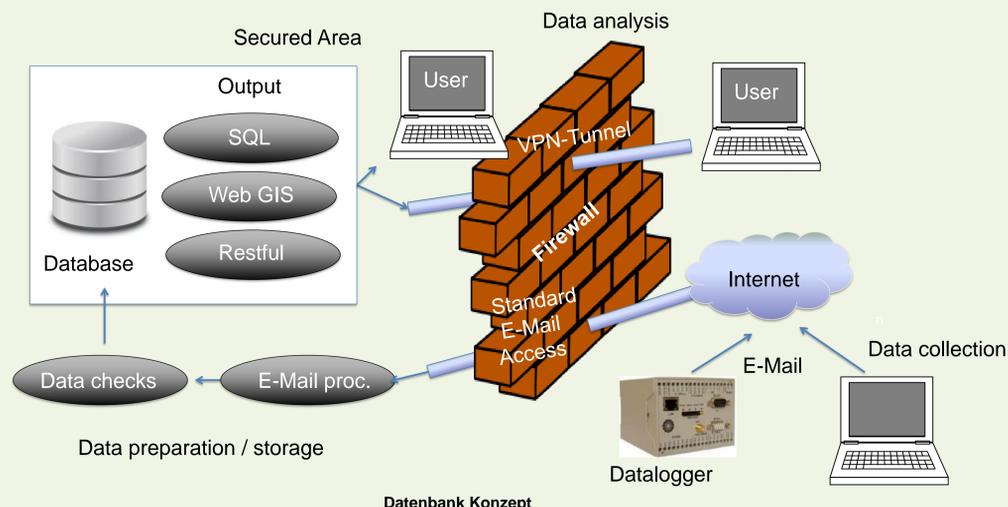
Zusätzlich werden Messgrößen erfasst, welche die Heizungs- und Warmwasserverbräuche darstellen. Es sind dies z.B. Wärmemengen, Gasverbrauch,... Die Messdatenerfassung erfolgt im 15 min Rhythmus über eine einjährige Messdauer.

- Energiezähler
- Relative Luftfeuchte
- Temperatur
- Kohlenstoffdioxid
- Wärmemengenzähler
- Wasserzähler
- M-Bus



Messkonzept Sinfonia

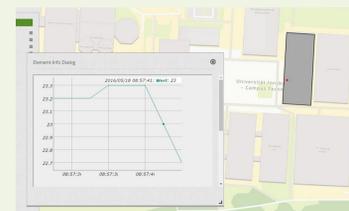
## Datenbank



Datenbank Konzept

- Es wird unterschieden zwischen:
- Geschützter Netzwerkumgebung
  - Öffentlichen Bereich

Die Daten werden via Mail aus dem Gebäude in die Datenbank übertragen. Die Betriebssicherheit der Sinfonia Messtechnik wird durch eine mehrstufige Eingangskontrolle gewährleistet. Die Messwerte werden vor der Ablage in die Datenbank auf ihre Berechtigung hin überprüft. Eine weitere Kontrolle wird dann als Postprozessing in der Datenbank durchgeführt.



Grafische Oberfläche

Der Zugriff auf die Daten kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Zum Beispiel können die Daten durch die implementierte Restful-Schnittstelle einfach und ohne SQL-Kenntnisse in jedem beliebigen Programmcode analysiert werden. Einen sehr komfortablen Zugang bietet auch die vorhandene Web-GIS Oberfläche. Dabei handelt es sich um eine grafische Benutzeroberfläche über welche die Daten z.B. kartenbasiert dargestellt werden können. Aus datenschutzrechtlichen Gründen verfügt die Datenbank außerdem über eine umfassende Benutzerverwaltung um diese vor unbefugtem Zugriff zu schützen.