

KfW-Programm 432

Quartierskonzept und energetische Stadtsanierung

Auswahlquartier: Gemeinde Benndorf

Projektskizze

Allgemeine Quartiersbeschreibung

Die Gemeinde Benndorf, als Bestandteil des Landkreises Mansfeld-Südharz und der Verbandsgemeinde Helbra-Mansfelder Grund, besteht, bedingt durch die geschichtliche Entwicklung, aus zwei unterschiedlichen Ortsteilen - zum einen aus der sehr homogenen Bergarbeitersiedlung, welche in den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts errichtet wurde, und zum anderen aus der über die Zeit gewachsene heterogene Struktur des Altdorfes. Die Gemeinde hat ca. 2100 Einwohner.



Energetisch betrachtet besteht ebenfalls eine Zweiteilung. Die Bergarbeitersiedlung wird zentral durch eine Fernwärmeleitung versorgt, die durch eine Biogasanlage gespeist wird. Dächer mit geeigneter Ausrichtung sind mit Photovoltaikanlagen belegt. Das Gebiet wird von der Benndorfer Wohnungsbaugesellschaft mbH als kommunale Gesellschaft mietwirtschaftlich betrieben. Das Altdorf ist durch individuelle Heizsysteme versorgt und wird Bestandteil der Analyse.

Ziele des Quartierskonzeptes

Die Ziele des Quartierskonzeptes bestehen, über das vordergründige Sparen von Energie hinaus, sowohl aus Herleiten konkreter Ergebnisse, als auch aus dem Suchen und Prüfen verschiedener Wege und Methoden zur Verbesserung der allgemeinen Quartiersentwicklung, ohne das Ergebnis dieser am Beginn des Prozesses voraussehen zu müssen.

Erstes Ziel ist die Erfassung von Bestandsdaten des Quartiers, relevanter geographischer, energetischer und demographischer Daten als Grundlage der weiteren Arbeit.

Ein darauf aufbauendes Ziel ist die Analyse, Zusammenführung und Optimierung der guten Voraussetzungen der Bergarbeitersiedlung mit der in großen Teilen erfolgten thermischen Sanierung der Gebäude, der Fernwärmeleitung und den Photovoltaikanlagen zu einem schlüssigen und tragfähigen Gesamtkonzept unter Berücksichtigung städtebaulicher Aspekte, der Elektromobilität, der Demographie und der Barrierefreiheit im Quartier.

Darin eingeschlossen sind die Bewertung und Verbesserung der Bestandsanlagen, -gebäude und -trassen.

Ein drittes Ziel ist die Prüfung und Simulation der Anbindung des Altdorfes mit seinen kleinzelligen Strukturen an ein allgemeines energetisches Netz mit dem langfristigen Ziel des energieautarken Quartiers mit dem Vorlauf der Analyse, Bewertung und Optimierungsberechnung des Bestandsfernwärmenetzes.

Aufgabenbeschreibung

Teil 1 geographische Datenerfassung (Zuarbeit Projektpartner)

Aufgrund der kompakten Gemeindefläche (ca. 180ha) ist die Variante des Bildfluges durch Drohnen (UAV) dem bemannten Bildflug vorzuziehen. Ein weiterer Vorteil liegt in der Flexibilität der unbemannten Variante, hier lassen sich bei Bedarf Gebiete (auch kleine) jederzeit erweitern und auch durch Schrägaufnahmen und Fotografie vom Erdboden ergänzen. Für die Verarbeitung ist jedoch professionelle Hard- und Software erforderlich, einfache Drohnen und Kameras führen nicht zum gewünschten Erfolg. Alle Bestimmungen der Gesetze werden eingehalten, insbesondere für Drohnenflüge gelten folgende Beschränkungen:

- * Aufstiegsgenehmigung für Sachsen-Anhalt liegt vor
- * Flug ist bei Gemeinde und Polizei anzumelden, ggf. Bekanntmachung
- * nur Sichtflug erlaubt, Flughöhe 60 bis max. 100m
- * Schrägaufnahmen min. auf Dachhöhe

Für eine zuverlässige 3D- Auswertung sind senkrechte Luftbilder mit entsprechender Längs- und Querüberlappung erforderlich, bei 70% Überlappung ergeben sich hier ca. 1800 Einzelbilder bei einer durchschnittlichen Flughöhe von 75m. Die Bodenauflösung beträgt hier ca. 2,5cm. Durch Passpunkte wird der geodätische

Raumbezug hergestellt. Innerorts werden dafür die vorhandenen Kanaldeckel benutzt, in den Randgebieten ist eine Signalisierung und Passpunktbestimmung über GPS und dem SaPos- Dienst der Landesvermessung vorgesehen. Im Bereich der Siedlung werden mehrere Schrägaufnahmen durchgeführt, um die Gebäude der Wohnungsbaugesellschaft in ihren Ansichten zu erfassen.

Nach dem Bildflug werden mehrere Projekte bis zur fertigen Punktwolke ausgewertet. Dabei werden die Passpunktkoordinaten eingeführt und die Einzelbilder vermascht. Die Trennung in Teilobjekte ist erforderlich, da hier ein riesiger Datenbestand verarbeitet werden muss und somit große Anforderungen an die Hardware stellt. Ein weiterer Grund ist die Anzahl der einzelnen Bildflüge, die in Abhängigkeit von Wind, Wetter und Akkuleistung sowie den Sichtbedingungen entsteht. Das Ausdünnen von Punktwolken, und somit die Verringerung des Datenvolumens kann erst nach dem Erzeugen der Bruchkanten erfolgen.

Nachdem die Punktwolken in das CAD- System eingeführt wurden, kann die 3D- Auswertung erfolgen. Hierbei werden die vorhandenen 2D- Bestände grafisch hinterlegt, so geht die Auswertung etwas schneller. Nachträgliche Auswertungen aus vorhandenen und neuen Luftbildern sind jederzeit möglich.

Sämtliche Medieneigentümer werden angeschrieben und um Übermittlung der Daten ihrer Medien gebeten. Die Medien werden wenn vorhanden inkl. der Tiefenangaben eingepflegt, damit spätere Planungen auch Leitungskreuzungen mittels Etagen usw. berücksichtigen können.

Die Gebäude der Wohnungsbaugesellschaft in der Siedlung sowie die Gemeindeverwaltung werden durch weitere Bildflüge (Schrägaufnahmen der Fassaden) bzw. durch Fotos von der Strasse aus zusätzlich erfasst. Diese zusätzlichen Fotos ermöglichen die Darstellung der Einzelheiten aller Fassaden (Türen, Fenster usw.). Im Ergebnis der Erfassung der 3D- Gebäudedaten werden Gebäudemodelle erstellt und deren Fassaden der Wohngebäude von Wohnungsbaugesellschaft und Gemeinde erfasst. Dadurch lassen sich später auch Energieverluste (z.B. auch Aufnahmen mit Wärmebildkameras) leichter dokumentieren oder in Punktwolken einpflegen. Solaranlagen können auf ihre Umgebungsbedingungen überprüft bzw. neu geplant werden.

Neben der Planung von Fernwärmeleitungen lassen sich aufgrund der Daten sämtliche anzuschließenden Gebäude auf ihre energetischen Parameter prüfen. Die Ermittlungen von Flächen, Volumen und Wärmeverlusten sind jederzeit möglich.

Teil 2 Quartierskonzept

1. Projektmanagement und Projektkommunikation

- Zusammenfassender Bericht Gesamtmaßnahme
- Beantragung Fördermittel
- Mittelverwendungsnachweis

- mediale Öffentlichkeitsarbeit
- Koordination Projektabwicklung
- Entwicklung und Fortschreibung Zeitplan

2. Städtebauliches Konzept Siedlung 2050

- Bericht und Analyse Ist-Situation / Grundlagen
- Fortschreibung und Überprüfung des IGEK (ggf. mit externen Projektpartnern)
- Entwicklung des städtebaulichen Bedarfes und Vorschlag eines Konzeptes
- Bewertung des Bedarfes im Vergleich zum Bestand
- Entwicklung einer zeichnerischen und schriftlichen städtebaulichen Rahmenidee unter Berücksichtigung der Demographie, Barrierefreiheit und der Infrastruktur

3. Planung energetische Sanierung Gebäude Siedlung

- aufbauend auf Ergebnissen des städtebaulichen Konzeptes die Bewertung des Bestandes und die Erstellung der bedarfsorientierten Energiepässe
- Prüfung der Voraussetzungen
- Einbindung der Ergebnisse von IB RNS Erstellung in ein Sanierungskonzept

Teil 3 Netzoptimierung (Zuarbeit Projektpartner)

Die Gemeinde Benndorf hat sich ausgehend von dem klimapolitischen Leitbild der Verbandsgemeinde folgende Ziel gesetzt:

- Reduzierung der CO₂-Emission bis zum Jahr 2020 um 45% bezogen auf das Jahr 1990;
- Steigerung der Kraft-Wärme-Kopplung auf einen Anteil von 25% am Stromverbrauch;
- Steigerung des Anteils an erneuerbaren Energien bei Strom auf mehr als 30% und bei Wärme auf 20%.

Mit den beantragten Fördermitteln sollen weitere Grundlagen für eine signifikante Senkung des Energieverbrauches und der damit verbundenen Senkung der CO₂-Emission in der Gemeinde Benndorf geschaffen werden.

Die Gemeinde Benndorf wird dabei als ein Quartier betrachtet, da es sich um ein sehr kompaktes Gemeindegebiet handelt.

Ein weiteres Ziel ist es mit den Konzepten und Grundlagenermittlungen auch für die restlichen 7 Gemeinden der Verbandsgemeinde Mansfelder Grund-Helbra Möglichkeiten zur Optimierung der Energieerzeugung aufzuzeigen.

Die Grundlagenermittlung und Konzepterstellung ist in den folgenden 3 Maßnahme Paketen näher beschrieben.

Maßnahme Paket 1

- Grundlagenermittlung zur Erweiterung des bestehenden Nahwärmenetzes
- Ermittlung der Leistungsreserven der Fernwärmeleitung;
- Ermittlung der generell möglichen Liegenschaften, die an das Nahwärmenetz angeschlossen werden können;
- Durchführung einer Potenzialanalyse welche Liegenschaften kurz- und mittelfristig wirtschaftlich und technisch vertretbar in die Nahwärmeversorgung integriert werden können.

Maßnahme Paket 2

- Erarbeitung eines einheitlichen, skalierten MSR-GLT Konzeptes für die Gemeinde Benndorf
- Aufnahme der im Gemeindegebiet vorhandenen MSR-Komponenten der Versorgungsanlagen;
- Prüfung der Möglichkeiten, die einzelnen Komponenten auf eine Leitzentrale aufzuschalten;
- Grundlagenplanung zur Errichtung eines modular aufgebauten Datenübertragungsnetzes zur Integration aller relevanten Daten von Wärmeversorgungsanlagen und Fotovoltaikanlagen auf eine Leitzentrale;
- Erstellung eines Servicekonzeptes für bestehende Anlagen;
- Erarbeitung eines Zählerkonzeptes zur Integration der Zähler in ein Energiemonitoring und Energiecontrollingsystems zur Vorbereitung eines Energiemanagementsystems;
- Grundlagenermittlung für die Integration von Liegenschaften der Gemeinde Benndorf in ein Energiemanagementsystem der Benndorfer Wohnungsbau Gesellschaft mit dem Ziel dieses System für die gesamte Verbandsgemeinde Mansfelder Grund-Helbra zu nutzen.

Maßnahme Paket 3

- Grundlagenermittlung zur weiteren Optimierung des Energieverbrauches der Gemeinde Benndorf (Wärme, Elektro, Wasser)
- Erarbeitung eines Konzeptes für den Ersatz vorhandener Heizungspumpen durch Hocheffizienzpumpen;
- Erarbeitung einer Strategie zur Optimierung der Heizungsanlagen in den jeweiligen Wohneinheiten der Benndorfer Wohnungsbau Gesellschaft;
- Grundlagenermittlung für Möglichkeiten zur weiteren Einbindung dezentraler Energieerzeuger in die Energieversorgung der Gemeinde Benndorf.
- Prüfung und Lösungserarbeitung der Voraussetzungen für „kalte Versorgungsnetze“

