

ZWISCHENBERICHT

FFG Projektnummer	841239	eCall Antragsnummer	3563001
Kurztitel	STELA	FörderungsnehmerIn	Stadtgemeinde Leoben
Bericht Nr.	1	Berichtszeitraum	1.1.2014-31.12.2014
Bericht erstellt von			

1. Ziele und Ergebnisse

- Wurden die dem **Förderungsvertrag zugrunde liegenden Ziele erreicht**? Sind diese Ziele noch aktuell bzw. realistisch? (Achtung: Änderungen von Zielen erfordern eine Genehmigung durch die FFG)
- Vergleichen Sie die **Ziele mit den erreichten Ergebnissen**.
- Beschreiben Sie „**Highlights**“ und aufgetretene Probleme bei der Zielerreichung.

Das Projekt STELA: Smart Tower Enhancement Leoben Austria beschäftigt sich mit der umfassenden thermischen und technischen Sanierung und gleichzeitig grundlegenden Aufwertung von in den 70er Jahren konzipierten Wohnquartieren am Beispiel einer Wohnanlage in Judendorf Leoben.

Grundlage für dieses Demonstrations- und Pilotprojekt ist die Zielsetzung, dass bestehende bzw. bereits weitgehend ausgereifte Technologien, Systeme und Prozesse in einem interagierenden Gesamtsystem integriert werden.

Systemgrenzen:

Die bisherigen Untersuchungen beschäftigten sich in drei im Antrag definierten Maßstabsebenen mit dem konkreten Gebäude bzw. dessen Auswahl, dem direkt angrenzenden Quartier sowie den Auswirkungen auf die Stadtregion.

1. Die Stadtregion des Bezirkshauptstadt Leoben

Die räumlichen und organisatorischen Beziehungen wurden im ersten Projektjahr vor allen in Hinblick auf die Mobilität untersucht. Ein Mobilitätskonzept für den Stadtteil Judendorf liegt bereits als Entwurf vor (siehe dazu die Beschreibung der durchgeführten Arbeiten im AP5).

2. STELA Quartier

Im Zuge des Stakeholder-Prozesses wurde u.a. über den Sommer in einem Dialogbüro vor Ort sämtliche Bewohner des STELA-Quartiers angesprochen sich über das Projekt zu informieren. Ziel war es, ein Bewusstsein für das Demonstrations- und Pilotprojekt im gesamten STELA-Quartier zu schaffen, auf welchem im weiteren Projektverlauf sowie für folgende Projekte auf Quartiersebene aufgebaut werden kann.

3. Smart Tower - das eigentliche Demonstrations- und Pilotprojekt

Im Zeitraum von Projektstart bis September wurden vorerst alle 10 Wohnhäuser des Projektgebietes betrachtet. Für eine Realisierung des Projektes musste jedoch ein Wohnturm aus diesen 10 ausgewählt werden. Diese Vorgehensweise erforderte eine äußerst sensible Umgangsweise mit den Mieterinnen und Mietern. Somit wurde als ersten Schritt nur eine Befragung über die Weiterführung des Projektes durchgeführt. Bis 23.09.2014 konnten die Bewohnerinnen und Bewohner entweder persönlich, im Dialogbüro oder per Post abstimmen.

Erfreulicherweise stimmten im Wohnturm Pebalstraße 33 61% für die Fortsetzung des Projektes - somit stellte dieses Gebäude ab diesem Zeitpunkt die Grundlage für die weiteren Planungsschritte dar. Insgesamt beteiligten sich 77% der Mieterinnen und Mietern aus den 10 Wohnhäusern an der Abstimmung.

Eine endgültige Abstimmung wird dann erfolgen, wenn die Mieterinnen und Mieter des ausgewählten Wohnhauses über alle finanziellen und mietrechtlichen Veränderungen informiert werden können. Diese Befragung wird voraussichtlich im Sommer 2015 stattfinden.

Ein weiterer Punkt, der im Kommunikationsprozess mit den Bewohnerinnen und Bewohnern deutlich wurde ist jener, dass für eine hohe Zustimmung zur Umsetzung der Demonstrationsanlage auch ein entsprechender Prototyp vor Ort zum Veranschaulichen der zukünftigen Möglichkeiten der Nutzung unumgänglich ist (siehe dazu allfällige Änderung der angewandten Methodik im AP3).

Transformation des Smart-Towers

Im Antrag wurde die Umsetzung der Maßnahmen exemplarisch am Beispiel eines 5/6 geschossigen Gebäudes in der Salzände 25 dargestellt. Im September erhielt bei der Wahl eines Wohnturms zur weiteren Betrachtung das Gebäude in der Pebalstrasse 33 die größte Zustimmung unter den Mieterinnen und Mietern. Bei diesem Wohnhaus handelt es sich um ein 6/7 geschossiges Gebäude, das im Jahr 1986 als letztes im Projektgebiet errichtet wurde. Nach der Einschränkung des Betrachtungsgebietes konnte die Planung des Demonstrationsprojekts, in Anpassung auf dieses Bestandsgebäude, detailliert werden.

Die Transformation erfolgt wie im Antrag formuliert mittels folgender drei Maßnahmen:

1. Pufferzone und Bearbeitung der Wohngrundrisse
2. E-Lobby und öffentliche Nutzung in der Erdgeschosszone
3. Aufstockung in Leichtbauweise

1. Pufferzone – Bearbeitung der Wohnungsgrundrisse

Die Möglichkeit der Flexibilisierung der Wohnungsgrundrisse ergibt sich durch Schließung der durch die Gebäudegeometrie bedingten Leerstellen im bestehenden Grundriss. Es wurde eine Vielzahl an Varianten entwickelt die, unter weitgehender Beibehaltung der technischen Infrastruktur und mittels weniger Durchbrüche, Möglichkeiten aufzeigen verschieden große und unterschiedlich nutzbare Wohnungen anstatt einer einzigen Einheitsgröße anzubieten. Die Varianten reichen von Kleinstwohnungen für Singles bzw. Studenten (ca. 30m²) über 2- / 3- / 4-Zimmer Wohnungen (ca. 40–100m²) hin zu Gemeinschaftswohnungen für Studierende bzw. alter betreuungsbedürftiger Menschen (bis ca. 200m²). Des Weiteren wurde untersucht, wie sich weitere Nutzungen ergänzend zur derzeitigen reinen Wohnnutzung in den Bestand integrieren lassen (z.B. Ordination, Gesundheitszentrum oder anmietbare Kleinbüros als Home-Office). Die vorgeschlagenen Varianten gehen teilweise über den momentan zu erwartenden Bedarf hinaus, sollen aber die Flexibilität die bei der Sanierung dieser Wohntürme bzw. vergleichbarer Gebäudetypen möglich ist, sowie zukünftige Nutzungsszenarien aufzeigen. Im Frühjahr 2015 wird im Zuge des Kommunikationsprozesses der tatsächliche Bedarf für die Adaptierung in persönlichen Gesprächen mit den Bewohnerinnen und Bewohner ermittelt. Sollte der Bedarf an zusätzlicher Wohnfläche pro Geschoß geringer ausfallen als Leerstellen vorhanden sind, können diese auch mit einer ca. 30m² großen Kleinwohnung aufgefüllt werden. Diese könnte auch nachträglich, falls sich der Bedarf ändern sollte, den Bestandswohnungen zugeschaltet werden, z.B. als Büro oder Zusatzzimmer mit Bad.

Thermische Ertüchtigung:

Die neu errichtete Pufferzone dient einerseits als thermische Ertüchtigung des Bestandsgebäudes. Andererseits generiert sie aber vor allem auch hochwertigen Lebensraum und somit eine Aufwertung der Lebensqualität für die Bewohner des Hauses. Durch die Installation der Pufferzone ist nach aktuellen jedoch vorläufigen Berechnungen mit einer Verringerung des Heizwärmebedarfs um min. 62% (lt. Antrag 77%) sowie einer Verringerung der CO₂ Emissionen um min. 40% (lt. Antrag 59%) zu rechnen. Die Differenz zu den Zahlen aus dem Antrag erklären sich aus der Tatsache, dass im Wohnturm Pebalstrasse 33 im Unterschied zum Gebäude Salzlände 25 die oberste Geschoss- sowie die Kellerdecke bereits nachträglich gedämmt wurden. (siehe dazu beiliegenden Energieausweis)

Innovative Konstruktion:

Für die Entwicklung des Elementfassadensystems zur Errichtung der Pufferzone wurden mehrere konstruktive Varianten untersucht. Parallel zum statischen System wurde an der Entwicklung der Fassade sowie der Integration hybrider Solarkollektor-Module gearbeitet. All diese Elemente sind Teil eines modularen Baukastensystems. Nach der Einschränkung des Betrachtungsgebietes auf einen Wohnturm konnte die Planung, in Anpassung auf dieses Bestandsgebäude, konkretisiert werden. In Zuge dessen wurde eine konstruktive Variante für die weitere Detailplanung und Kostenplanung ausgewählt (siehe dazu Beschreibung der durchgeführten Arbeiten im AP2).

Da es sich bei dem Gebäude in der Pebalstrasse 33 um ein 6/7 geschossiges Gebäude handelt, statt des im Antrag exemplarisch gewählten 5/6 geschossigen, vergrößert sich die Kollektorfläche und damit auch der elektrische und thermische Ertrag.

Aktuelle Berechnungen zeigen, dass der zu erwartende elektrische Ertrag den Bedarf sämtlicher Wohneinheiten des Hauses bzw. ca. 500.000km E-Mobilität jährlich decken könnte. Zur Nutzung der thermischen Erträge ist geplant, dass diese über eine in jedem Geschoss geführte Ringleitung verteilt werden. Über individuell steuerbare Radiatoren in der Pufferzone kann so die Wärme zur Temperierung der Pufferzone im Winter bzw. in den Übergangszeiten herangezogen werden. Durch die Temperaturverteilung zwischen den verschiedenen Ausrichtungen der jeweiligen Wohnung wird eine Symbiose hergestellt, welche Temperaturspitzen abfängt und für eine erhöhte Behaglichkeit in der Pufferzone sorgt. Zur Nutzung der überschüssigen thermischen Energie im Sommer werden im Moment Varianten erarbeitet.

Folgende elektrische und thermische Erträge können durch die Verwendung von Hybrid Modulen erwirtschaftet werden:

Kollektorfläche Fassade: ca. 584m² (352,30m² lt. Antrag)

Kollektorfläche Dach: ca. 225m² (91,54m²)

Fassade Süd – elektrischer Ertrag: ca.35.500kWh/a (ca.16.720kWh/a)

Fassade West – elektrischer Ertrag: ca.16.800kWh/a (ca.8.000kWh/a)

Fassade Ost – elektrischer Ertrag: ca.17.000kWh/a (ca.7.250kWh/a)

Dachfläche Süd – elektrischer Ertrag: 42.500kWh/a (ca.9200kWh/a)

Elektrischer Ertrag gesamt: ca.111.800kWh/a (ca.41.170kWh/a) bzw. ca.69.300 kWh/a ohne Dach

Fassade Süd – thermischer Ertrag: ca.68.000kWh (ca.41.800kWh)

Fassade West – thermischer Ertrag: ca.26.800kWh (ca.16.000kWh)

Fassade Ost – thermischer Ertrag: ca.27.000kWh (ca.14.000kWh)

Dachfläche Süd – thermischer Ertrag: ca.73.000kWh (ca.26.000kWh)

Thermischer Ertrag gesamt: ca.194.800kWh (ca.97.800kWh) bzw. ca. 121.800 kWh/a ohne Dach

2. E-Lobby und öffentliche Nutzung in der Erdgeschosszone

Im gesamten STELA-Quartier gibt es einen sehr geringen Wohnungslehrstand. Die gelegentlich frei werdenden Wohnungen werden in der Regel rasch wieder vermietet. So sind auch beide Erdgeschosswohnungen im Haus Pebalstrasse 33 mit Mietern belegt die über unbefristete Mietverträge verfügen. Dies steht im Gegensatz zu dem Bestreben diese beiden Wohnungen neuen Nutzungen zuzuführen. Für die E-Lobby wurden daher zusätzlich zu einer Erdgeschossvariante mehrere mögliche Situierungen im oder angrenzend zum Gebäude entwickelt die eine gleichwertige Nutzung ermöglichen. Aufgrund der Lage im Quartier ergibt sich z.B. die Möglichkeit die E-Lobby im Sockelgeschoss (derzeitiger Fahrradkeller) der zum Eingangsniveau halbstöckig versetzten Haushälfte anzuordnen und über eine großzügige Rampe zu erschließen. Eine weitere Möglichkeit wäre die Errichtung eines pavillonartigen Gebäudes im unmittelbaren Umfeld des Wohnturms.

Ob und welche öffentlichen Nutzungen im Erdgeschoß möglich sind, wird im weiteren Projektverlauf abgeklärt werden.

3. Aufstockung Leichtbauweise

Der Schwerpunkt der Auseinandersetzung lag im ersten Projektjahr in der Planung der Pufferzone bzw. bei den Anpassungen im bestehenden Gebäude. Eine Aufstockung und die damit verbundenen zusätzlichen Aufwände (z.B.: komplette Erneuerung der bestehenden Liftanlage) werden momentan sowohl hinsichtlich der technischen als auch finanziellen Machbarkeit überprüft.

2. Arbeitspakete und Meilensteine

2.1 Übersichtstabellen

Tabelle 1: Arbeitspakete

A P Nr	Arbeitspaket Bezeichnung	Fertigs tellung sgrad	Basistermin		Aktuell		Erreichte Ergebnisse / Abweichungen
			Anf.	Ende	Anf.	Ende	
1	Projektleitung + Projektmanagement		01/14	12/16	01/14	12/16	
2	Entwicklung Smart Tower Pufferzone + Erstellung Prototyp		01/14	06/15	01/14	06/15	Meilenstein 2.1 erreicht
3	Implementierung Demonstrationsanlage (Bauprojekt)		03/15	08/16	01/14	08/16	Vorzeitiger Beginn aufgrund notwendiger Arbeitsschritte. (Bestandserhebung, Kostenermittlung, Erstellung Zeitplan)
4	Monitoring + Evaluierung		01/14	12/16			
5	Innovatives Mobilitätskonzept + E-LOBBY		01/14	12/16			
6	I&K + Stakeholderprozesse		01/14	12/16	01/14	12/16	Auswahl eines Wohngebäudes der 10 möglichen wurde wie geplant im Herbst getroffen.
7	Energieversorgung und Bereitstellung		01/14	10/16			
8	Finanzierungs- und Mietmodelle unter volkswirtschaftlicher Betrachtung		01/14	06/15			Aufgrund der Auswahl und der laufenden Datenbereitstellung aus den APs 2,3,4,5 und 7 werden sich Untersuchungen hinsichtlich möglicher Mietmodelle und volkswirtschaftliche Betrachtungen über den ganzen Projektzeitraum erstrecken.
9	Systemintegration + Dissemination		01/14	12/16			

Tabelle 2: Meilensteine

Meilen- stein Nr.	Meilenstein Bezeichnung	Basis- termin	Akt. Planung	Meilenstein erreicht am	Anmerkungen zu Abweichungen
1.1	Fortschrittsbericht 1	01/15	01/15	30.01.2015	
1.2	Fortschrittsbericht 2	01/16			
1.3	Abschlussbericht	12/16			
2.1	Abklärung der Durchführbarkeit	05/14	01/15	30.01.2015	Durch die unterschiedlichen Gebäude im Projektgebiet vor allem in Bezug auf die Geschosshöhen war eine Beurteilung der brandschutz-technischen und bau- technischen Durchführbarkeit erst nach der Wahl eines Wohnturms zur weiteren Betrachtung und der damit verbundenen Auswahl des Gebäudes in der Pebalstrasse 33 möglich.
2.2	Prototyp 1 fertig gestellt	02/15	05/15		
2.3	Entwicklung abgeschlossen	06/15	07/15		
3.1	Baubeginn	03/15	09/15		
3.2	Fertigstellung	08/16			
4.1	Bewertung der Indikatoren	06/15			
4.2	Darstellung realisiertes	09/16			

Meilenstein Nr.	Meilenstein Bezeichnung	Basis-termin	Akt. Planung	Meilenstein erreicht am	Anmerkungen zu Abweichungen
	Projekt				
4.3	Daten ausgewertet	12/16			
5.1	Mobilitätskonzept STELA Quartier	09/14			
5.2	Mobilitätslösung Smart Tower	01/15			
5.3	Start Mobilitätsversuch E-LOBBY	08/16			
5.4	Abschluss Evaluierung	12/16			
6.1	Öffentliche Bürgerinformation	06/14	06/14	06/14-09/14	Durchgehende 3-monatige Vor-Ort Information
6.2	Objekt (Wohnturm) ausgewählt	09/14	09/14	23.9.2014	
7.1	Variantenwahl Energieversorgung abgeschlossen	01/15			
7.2	Abschluss der Bautätigkeit	08/16			
8.1	Verträge abgeschlossen	06/15			Wir sich aufgrund der 2015 laufenden Datenbereitstellung kostenneutral um ein Jahr verlängern.
9.1	Workshop Villach 1	10/15			
9.2	Workshop Villach 2	08/16			
9.3	Präsentation Abschlussbericht	12/16			

2.2 Beschreibung der im Berichtszeitraum durchgeführten Arbeiten

AP1 Projektleitung und Projektmanagement

➤ Beschreiben Sie die im Berichtszeitraum durchgeführten Arbeiten

Task 1.1: Projektstartprozess und Task 1.2 Projektkoordinationsprozess

Während der Projektstartphase diente ein gemeinsames **STELA-Kick-Off-Meeting** mit allen Projektpartnern (29.1.2014) zur

- Schaffung eines gemeinsamen Überblick zur **Ausgangssituation** und Festlegung der **Projektziele**
- Vorstellung und **Kennenlernen der Projektpartner**, sowie zur
- Planung der **Projektorganisation** und der Arbeitspakete.

In weiterer Folge wurde eine gemeinsame **Online-Kommunikationsplattform** eingerichtet, um den einfachen Austausch und die sichere Ablage von Projektunterlagen zu gewährleisten.

Während des laufenden Projektjahres wurden einmal pro Monat Projektmeetings abgehalten, um eine **reibungslose Kommunikation** zwischen den Partnern sicherzustellen sowie den **Projektfortschritt** innerhalb der einzelnen Arbeitspakete zu beobachten.

Task 1.3: Projektcontrollingprozess

Der Projektcontrollingprozess beinhaltete die Planung und das Monitoring des Projektbudgets der einzelnen Partner und wurde durch den kontinuierlichen Dialog zwischen dem Projektmanagement und den Projektpartnern sichergestellt.

Task 1.4: Prozess des Projektdiskontinuitäten – Managements

Es stellte sich heraus, dass die Lösungsansätze zur Energieversorgung und Bereitstellung, zum Mobilitätskonzept, sowie zu Finanzierungs- und Mietmodellen erst nach Feststellung des konkreten STELA-Wohnturmes konkretisiert werden konnten, da wesentliche Parameter zur

Erstellung von energetischen und wirtschaftlichen Konzepten, zur Beurteilung der brandschutztechnischen und bautechnischen Durchführbarkeit, sowie des Mobilitätskonzeptes von Faktoren wie der Anzahl der Wohnungen, Anzahl der Stockwerke, Verteilung der Altersgruppen etc. beeinflusst werden. Die Projektphase bis zur Wahl des Wohnturms war für die betroffenen Arbeitspakete (insbesondere AP 7 und AP8) daher von Planungs-, Abstimmungs- und Koordinationstätigkeit auf Basis verschiedener Szenarien geprägt.

- **Konnten die Arbeitsschritte gemäß Plan erarbeitet werden? Gab es wesentliche Abweichungen?**
- **Die Beschreibung beinhaltet ebenso eine allfällige Änderung der angewandten Methodik (Achtung: Änderungen an der Methodik und wesentliche Änderungen im Arbeitsplan erfordern eine Genehmigung durch die FFG!).**

Die Arbeitsschritte in AP1 wurden wie geplant erarbeitet.

AP2 Entwicklung Smart Tower Pufferzone + Erstellung Prototyp

- **Beschreiben Sie die im Berichtszeitraum durchgeführten Arbeiten**

Task 2.1: Vertiefte Recherche bestehender Fassadensysteme

Recherchiert wurden Revitalisierungen die sich einer vergleichbaren Thematik widmen (z.B.: Tour Bois le Petre von Drout, Lacaton & Vassal). Im Detail betrachtet unterscheiden sich diese vor allem durch die Konstruktion der Bestandsbauten (Plattenbauten in Großtafelbauweise vs. Gebäude aus Ortbeton mit tragender Fassade), die Integrativität des Gesamtkonzepts (gesamtenergetisches Umsetzungsschema und Integration von stromerzeugenden Solar Kollektoren, E-Mobilität, Betrachtung als Einzelgebäude in einem urbanistischen Zusammenhang,...) und die ortsspezifischen Anforderungen (Baugesetz, Brandschutz). Die für STELA gewählte Vorgangsweise stellt daher in der geplanten Form eine Innovation ohne direktes Vorbild dar.

Des Weiteren wurde am Markt erhältliche Fassadensysteme sowie Systeme integrierbarer (hybrider) Solarkollektor-Module recherchiert und auf Anforderungen für die Anwendbarkeit in der Pufferzone überprüft bzw. der mögliche Einsatz geeigneter Produkte mit Anbietern abgeklärt bzw. Lösungen für eine Anwendung im Smart Tower entwickelt.

Task 2.2: Nachweisliche Abklärung der baurechtlichen und brandschutztechnischen Durchführbarkeit und Erstellung des bauphysikalischen, gesamtenergetischen und gebäudetechnischen Umsetzungsschemas

Die baurechtliche Durchführbarkeit hinsichtlich des steirischen Baugesetzes wurde überprüft und von der zuständigen Behörde (Baupolizei Leoben) bestätigt und wird im Anhang übermittelt.

Die brandschutztechnische Durchführbarkeit wurde untersucht und von der Landesstelle für Brandverhütung bestätigt und wird im Anhang übermittelt.

Ein bauphysikalisches, gesamtenergetisches und gebäudetechnisches Umsetzungsschema wurde erstellt und wird im Anhang übermittelt.

Task 2.3-2.6: Entwicklung Pufferzone

Um die im Forschungsantrag definierten Ziele dieses Arbeitspaketes zu erreichen wird ein modulares Baukastensystem entwickelt, das es erlaubt den Umbau bzw. die Transformation des Smart Towers in mehreren Phasen zu realisieren.

Für den Entwurf der Pufferzone dienten folgende im Lastenheft und im Antrag beschriebenen Kriterien als Grundlage:

- Herstellung einer als thermische Sanierung wirksamen Pufferzone, die allen bauphysikalischen Anforderungen entspricht und einen behaglichen Aufenthalt ermöglicht.
- Modulare Konstruktion im Baukastenprinzip.
- Einfache Transport- und Montagebedingungen der Fertigteile.
- Verwendung von recycelbaren und beständigen Materialien.
- Größtmögliche Vermeidung von Energieaufwand und ebensolche Sparsamkeit in Bezug auf Herstellung, Transport und Montage der Bauteile.
- Systematisierung der verwendeten Elemente um eine zukünftige Anwendung des Baukastens zu vereinfachen.
- Konzeption in Hinblick auf eine Adaptionfähigkeit für abweichende Gebäudetypen.
- Entwurf der Module unter der Berücksichtigung der Anpassungsfähigkeit an Bauungenauigkeiten.
- Berücksichtigung funktionaler und ergonomischer Bedürfnisse der Nutzer und Nutzerinnen.

Im Zeitraum von Projektstart bis September wurden Varianten entwickelt und die unterschiedlichen Anforderungen an Konstruktion und Brandschutz je nach Gebäudehöhe untersucht – insgesamt wurden 10 Wohnhäuser betrachtet, die zwischen 5/6 und 9/10 Geschosse aufweisen und unterkellert sind.

Für die Entwicklung des Elementfassadensystems zur Errichtung der Pufferzone wurden konstruktive Varianten aus Ultra Hochfesten-Beton (UHPC), Massivholz und Betonfertigteilen untersucht. Parallel zum statischen System wurde an der Entwicklung der Fassade sowie der Integration hybrider Solarkollektor-Module gearbeitet. All diese Elemente sind Teil eines Baukastensystems und können leicht transportiert und mit geringem Montageaufwand, unter Berücksichtigung der zu erwartenden Bauungenauigkeiten, vor Ort zusammengesetzt werden.

Im September erhielt, bei der Wahl eines Wohnturms zur weiteren Betrachtung, das Gebäude in der Pebalstrasse 33 die größte Zustimmung unter den Mieterinnen und Mietern und stellte somit ab diesem Zeitpunkt die Grundlage für die weiteren Planungsschritte dar. Bei diesem Wohnhaus handelt es sich um ein 6/7 geschossiges Gebäude, das im Jahr 1986 als letztes im Projektgebiet errichtet wurde. Nach der Einschränkung des Betrachtungsgebietes konnte die Planung, in Anpassung auf dieses Bestandsgebäude, weiter detailliert, der Entwurf eines zeitgemäßen und ästhetisch anspruchsvollen Fassadenbildes bearbeitet und die baurechtliche sowie brandschutztechnische Durchführbarkeit im Detail geklärt werden. In weiterer Folge wurde eine konstruktive Variante für die weitere Detailplanung und Kostenplanung ausgewählt. Aktuell wird am Kostenplan sowie an der Detailplanung für die Umsetzung des Prototyps gearbeitet.

➤ Konnten die Arbeitsschritte gemäß Plan erarbeitet werden? Gab es wesentliche Abweichungen?

Die wesentlichen Arbeitsschritte konnten gemäß Plan erarbeitet werden. Zu Abweichungen kam es bei der Abklärung der Durchführbarkeit (Meilenstein 2.1) - da eine Beurteilung der brandschutztechnischen und bautechnischen Durchführbarkeit erst nach der Wahl eines Wohnturms zur weiteren Betrachtung und der damit verbundenen Auswahl des Gebäudes in der Pebalstraße 33 möglich war. Der Meilenstein wurde am 30.01.2015 erreicht.

Auch die Betrachtungen zur Erhebung des Potenzials zur Einsparung von Energie und CO₂ können erst nach Wahl des Wohnturms durchgeführt werden, da diese von den räumlichen Gegebenheiten des STELA-Wohnturmes abhängig sind. Daher werden diese Berechnungen zeitlich in das 2. Projektjahr verschoben und auf den Wohnturm in Pebalstraße 33 ausgelegt. Der Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik der MUL wird daher nicht wie geplant in AP2 sondern ab 2015 verstärkt im AP7 tätig sein.

➤ **Die Beschreibung beinhaltet ebenso eine allfällige Änderung der angewandten Methodik (Achtung: Änderungen an der Methodik und wesentliche Änderungen im Arbeitsplan erfordern eine Genehmigung durch die FFG!).**

Korrektur der Konstruktion in Bezug auf das statische System

Im Antrag zum Forschungsprojekt wurde von der Annahme ausgegangen, dass die Tragstruktur des vorhandenen Gebäudes prinzipiell in der Lage ist, die Mehrlasten aufzunehmen und die tragende Konstruktion der Pufferzone aus vorfabriziertem ultrahochfestem Beton (UHPC) Platten mit der bestehenden Fassade verbunden werden kann. Für diese Konstruktion aus vorgespannten Fertigteilen mit Karbonbewehrung wurden mehrere Varianten entwickelt (mit/ohne Rippen), um die zusätzliche Gewichtsbelastung der Pufferzone auf ein Minimum zu reduzieren.

Diese Konstruktion erwies sich jedoch aus mehreren Gründen als nicht durchführbar. So stellte sich einerseits bei der vertieften Bestandserhebung des Gebäudes in der Pebalstrasse 33 heraus, dass die bestehenden Decken aufgrund von teilweise eingelegten Dämmplatten an manchen Stellen eine Stärke von nur 12cm sowie für die Befestigung der ausschließlich auskragenden Konstruktion eine zu schlechte Betonqualität aufweisen. Dies bedeutet, dass für die Überleitung der durch eine Auskragung entstehenden Kräfte in die bestehenden Decken, bei der Montage erhebliche Eingriffe im Fußbodenbereich der bestehenden und bewohnten Wohnungen notwendig gewesen wären. Andererseits ist das Bestandsgebäude aus brandschutztechnischer Sicht lt. OIB RL2 der GK 5 zuzuordnen, Deckenbauteile müssen daher der Anforderung (R)EI90 & A2 entsprechen. Diese dünnen UHPC Platten entsprechen nach neuestem Stand der Technik jedoch nicht diesen Anforderungen und müssten daher mit einer zusätzlichen Verkleidung versehen werden, was wiederum die Vorteile einer schlanken, leichten Konstruktion sowie einer Bauweise mit Fertigteilen mit geringen Arbeitsaufwand vor-Ort obsolet macht und auch aus ökonomischen Gründen problematisch erscheint.

Zusätzlich erschwerend für Gebäude der GK5 mit mehr als 6 Geschossen ist die Tatsache, dass ein deckenübergreifender Außenwandstreifen je Geschoss von mindestens 1,2m Höhe in EI 30-ef und A2 bzw. EW 30-ef und A2 vorhanden sein muss. Bei niedrigeren Gebäuden gilt diese Anforderung nur zwischen zwei unterschiedlichen Brandabschnitten, wobei die Revision der OIB RL 2 im Jahr 2015 eine Zusammenfassung von bis zu 6 Geschossen zu einem Brandabschnitt in Wohngebäuden in Aussicht stellt.

Da im Projektgebiet sowohl Gebäude mit 6 Geschossen als auch darüber vorhanden sind, wurde bis zur Wahl des zur weiteren Bearbeitung freigegebenen Wohnturms im September an Varianten für beide brandschutztechnischen Voraussetzungen gearbeitet.

Parallel zur Variante aus UHPC wurden zwei weitere konstruktive Systeme verfolgt, eines in Holzmassivbauweise, das andere aus Betonfertigteilen. Beide Varianten beruhen auf Deckenplatten, die einerseits am Bestand, andererseits auf einem, in der Fassadenebene liegenden, umlaufenden Träger aufliegen. Bei diesen Varianten werden die Lasten der umlaufenden Träger über vertikale Bauteile, die ebenso an oder in der neuen Fassadenebene liegen, nach unten abgetragen. Somit werden zusätzliche Fundamente erforderlich. Beide Systeme bestehen aus leicht transportierbaren Einzelteilen mit hohem Vorfertigungsgrad, die mit wenig Montageaufwand vor Ort im Baukastenprinzip zusammengefügt werden und so den im Projektantrag beschriebenen Kriterien entsprechen.

Bei der Variante aus Massivholz werden die vertikalen tragenden Elemente in der äußeren Ebene als Scheiben aus Brettspertholz ausgeführt, die unregelmäßig in der Fassade liegen. Der Entwurf aus Stahlbeton basiert auf umlaufenden Betonträgern, die auf hinter der Fassadenebene liegenden Stützen aufliegen. Die Stützen sind so von außen kaum wahrnehmbar, erfordern jedoch

einen möglichst geringen Stützenquerschnitt, da die Lage in der Pufferzone ansonsten die Durchgangsbreiten zu sehr einschränkt - typische Stahlbetonstützen können daher nicht in Betracht gezogen werden. Weiterverfolgt wurden daher eine Variante mit Stahlstützen (Brandschutzanstrich) sowie eine mit schlanken UHPC-Stützen. Im diesem Fall ist der Brandwiderstand von UHPC-Stützen im Forschungsprojekt weiterfolgend zu betrachten, unter anderem soll durch Brandversuche eine Praxistauglichkeit des Bauteils geprüft werden.

Nachdem ab September nur noch ein 6/7 geschossiges Gebäude betrachtet wurde, stand fest, dass im Deckenbereich als auch für den deckenübergreifenden Außenwandstreifen die brandschutztechnischen Anforderungen von (R)EI 90 & A2 einzuhalten sind. Da Massivholz wie UHPC ohne Verkleidung diese Anforderungen nicht erfüllen, wurde ab diesen Zeitpunkt die Stahlbetonvariante mit Stahlstützen bzw. UHPC-Stützen weiter verfolgt. Die exakte Systemgeometrie (Lager der Stützen, Länge der Träger) wurde in Abstimmung auf einfachen Montage und Transportmöglichkeiten fixiert, die einzelnen Elemente bemessen und Auflagerdetails entwickelt. Stützen und Träger wurden dabei so konzipiert, dass eine statische Einheit jeweils einer Wohnung im Bestandsgebäude entspricht.

AP3 Implementierung Demonstrationsanlage (Bauprojekt, Prototyp 2)

➤ Beschreiben Sie die im Berichtszeitraum durchgeführten Arbeiten

Task 3.1: Bestandserhebung Pebalstraße 33

Nach Festlegung des Gebäudes Pebalstraße 33 wurden zur weiteren Betrachtung in Hinblick auf Realisierung des Prototyps 1, wie auch der Demonstrationsanlage, die Bestandspläne digitalisiert und punktuell Teile des Gebäudes ausgemessen. Bei örtlichen Begehungen wurde eine Fotodokumentation des aktuellen Bestandes vor Ort erstellt und punktuell der Bestand des Gebäudes auf Auffälligkeiten untersucht. So stellte sich heraus, dass die bestehenden Decken aufgrund von teilweise eingelegten Dämmplatten an manchen Stellen eine Stärke von nur 12cm sowie für die Befestigung einer ausschließlich auskragenden Konstruktion eine zu schlechte Betonqualität aufweisen.

Task 3.1: Kostenschätzung Prototyp 1/Demonstrationsanlage

Mit der detaillierten Ausarbeitung des Prototyps 1 vom AP 2 wurde parallel dazu begonnen eine grobe Kostenschätzung für dessen Errichtung zu erstellen. In Vorbereitung für die Realisierung der gesamten Demonstrationsanlage (Pebalstraße 33) wurde begonnen eine Kostenschätzung für diese zu erstellen.

Task 3.2: Begleitung AP2

Diverse Besprechung mit den Projektpartnern des AP 2 während der Ausarbeitung von Varianten für die thermische Pufferzone als fachliche Begleitung auch in Hinsicht der notwendigen Einreichung für die Realisierung des Prototyps 1 und der Demonstrationsanlage.

- Konnten die Arbeitsschritte gemäß Plan erarbeitet werden? Gab es wesentliche Abweichungen?**
- Die Beschreibung beinhaltet ebenso eine allfällige Änderung der angewandten Methodik (Achtung: Änderungen an der Methodik und wesentliche Änderungen im Arbeitsplan erfordern eine Genehmigung durch die FFG!).**

Die wesentlichen Arbeitsschritte konnten gemäß Plan erarbeitet werden. Zu Abweichungen kam es bei folgenden Punkten:

Task 3.8: Adaptierung Zeitplan

Aufgrund des geänderten Beginns des Forschungsprojektes wurden auch im Hinblick auf die Umsetzung der Demonstrationsanlage Adaptierungen des Grobzeitplans erforderlich. Diese Änderungen wurden in Abstimmung mit den Projektpartnern getroffen und im Zeitplan des Forschungsprojektes (Gantt-Diagramm) berücksichtigt.

Korrektur des Prototyps 2

Im AP2 ist ein Prototyp 1 zum Test des konstruktiven und technischen Systems vorgesehen. Mit diesem soll untersucht werden, wie die einzelnen Bauteile zueinander gefügt werden. Ebenso soll das Montageverfahren überprüft werden.

Das erste Jahr des Forschungsprojektes hat jedoch gezeigt, dass dieser Prototyp 1 als 1:1 Mock-Up unter Laborbedingungen sich nur unzureichend eignet um das gesamte System der Pufferzone zu simulieren. Es ist daher geplant zusätzlich zum Prototyp 1 und vor der Implementierung der Gesamtanlage (lt. Antrag Prototyp 2) einen weiteren Prototypen direkt an der Fassade des Wohnturms Pebalstrasse 33 zu installieren mit einer Größe von ca. 28m² – entsprechend der vorgelagerten Pufferzone einer ausgewählten Wohnung im Gebäude.

Dieser Prototyp ist aus folgenden Gründen für eine erfolgreiche Umsetzung des Projektes entscheidend:

- Im Kommunikationsprozess des ersten Projektjahres hat sich abgezeichnet, dass für eine hohe Zustimmung der Mieterinnen und Mieter zur Umsetzung der Demonstrationsanlage ein Prototyp entsprechend einer ganzen Wohnung für das Veranschaulichen der zukünftigen Möglichkeiten der Nutzung und der damit einhergehenden qualitativen Verbesserung des persönlichen Wohnumfelds durch die Pufferzone unumgänglich ist.
- Ein Prototyp dieser Größe entspricht zudem auch dem statischem Konzept und bietet somit alle Möglichkeiten zur Untersuchung des zueinander Fügens der einzelnen Bauteile sowie der Montage und Anschlüsse an den Bestand unter realen Bedingungen.
- Des weiteren dient der Prototyp für alle Konsortialpartner als Anschauungs- und Testobjekt. Hier können sämtliche raumklimatischen Bedingungen und energetische Erträge in einem bewohnten Umfeld unter realen Nutzerverhalten getestet werden und gegebenenfalls adaptiert werden. Dies ist entscheidend da sich die tatsächlichen Bedingungen in der Pufferzone nur schwer durch Simulationen exakt bestimmen lassen.

Bei der Umsetzung der Demonstrationsanlage kann dieser Prototyp in die Gesamtanlage integriert werden und als Teil dieser bestehen bleiben. Zur Finanzierung des Prototyps ist geplant die unter Drittkosten/Kosten für Leistungen Dritter geführte Kostenposition „Abschreibung für Herstellung Prototyp 2 innovative Fassade für Pufferzone“ für diesen Prototyp an der Fassade einer einzelnen ausgewählten Wohnung umzuwidmen.

AP4 Monitoring und Evaluierung

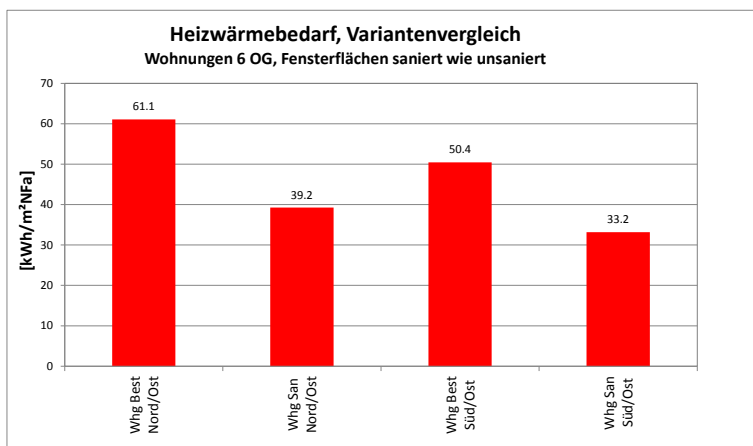
4.1 Planungsbegleitende Evaluierung, dynamische Gebäude- und Anlagensimulation

Simulation der wärme- und feuchtetechnischen Verhältnisse

Für die dynamische Simulation wurden Wohnungen in dem zur weiteren Bearbeitung gewählten Wohnhauses in der Pebalstraße 33 in einem Regelgeschoss im obersten Bereich gewählt. Nachfolgende werden einige typische Ergebnisse dargestellt, wobei die Wohnungen Nord/Ost und Süd/Ost für die Darstellung gewählt wurden.

Der Heizwärmebedarf ist folgend für den Bestand und die Sanierungsvariante 00 (keine Änderung und Sanierung der Fenster und Wand zu Pufferraum, keine Abluft- oder Komfortlüftung) dargestellt.

Die thermischen Erträge aus der hybriden Anlage sind in diesen Berechnungen noch nicht dargestellt, diese werden jedoch in zukünftigen Berechnungen ergänzt, ebenso wie die Verbesserungen die sich durch die geplante Beheizung des Stiegenhauses ergeben. In der Betrachtung einzelner Wohneinheiten ist auch die Verbesserungen durch das bessere A/V-Verhältnis (durch die Schließung der Gebäudegeometrie) des Gesamtgebäudes nicht beinhaltet. Eine Gesamtenergiebilanz ist daher im Energieausweis dargestellt. (siehe Beilage zum Zwischenbericht) Mit diesen Berechnungen sind vor allem die reduzierten Lüftungsverluste (Coupling) gut abbildbar, die im Energieausweis durch das standardisierte Berechnungsverfahren nach OIB Richtlinie nicht in diesem Maße darstellbar sind.



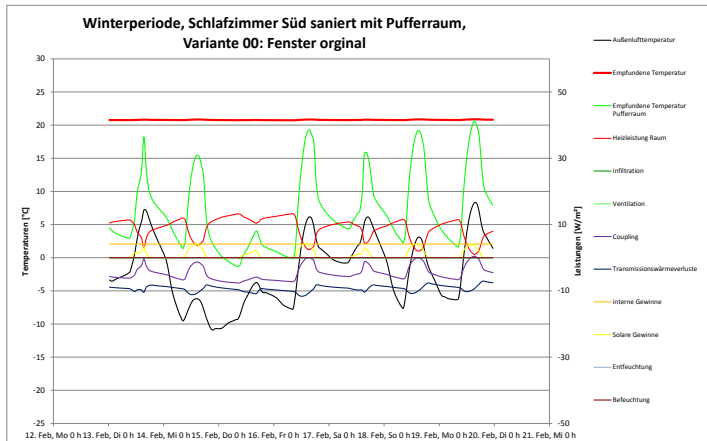
Die Einsparung an Heizwärmebedarf liegt unter oben beschriebenen Voraussetzungen bei ca. 35%. Festgestellt wird, dass die Transmissions- und Lüftungswärmeverluste durch den Pufferraum deutlich abgesenkt werden.

Nachfolgend sind für die Wohnung Südost die Temperaturhistogramme dargestellt, dazu noch für 3 Abschnitte des Pufferraums Süd, Ost und Nord (Wohnung Nord/Ost). Die thermischen Erträge aus der hybriden Anlage wurden wiederum nicht berücksichtigt. Wie bereits im Antrag formuliert sollen diese Erträge jedoch vor allem für die Ausgleichung der unten angeführten Temperaturspitzen (Tiefst- sowie Höchsttemperaturen) herangezogen werden. In der weiteren Detailplanung sollen dazu verschiedene Varianten (Radiatoren, Bauteilaktivierung) mit den Projektpartnern entwickelt und diese in weiteren Temperatursimulationen überprüft werden.

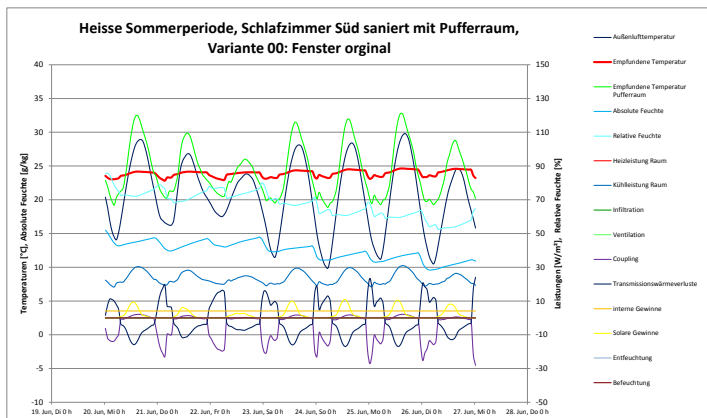
Jahresverteilung Temperaturen, Anzahl Stunden									
Variante 00: Ausgangsvariante Whg Süd/Ost saniert									
	Außenlufttemperatur	Empfundene Temperaturen				Pufferraum Süd	Pufferraum Ost	Pufferraum Ost	
		Whg SO Schlafzimmer	Whg SO Wohnzimmer	Whg SO Küche	Whg SO Bad/Vorzimmer				
Min.:	-15.5	20.6	20.2	20.5	21.0	-5.4	-4.0	-5.5	
Max.:	32.0	25.3	25.0	24.4	25.4	35.2	30.6	31.2	
T [°C]	Std.[h]	Std.[h]	Std.[h]	Std.[h]	Std.[h]	Std.[h]	Std.[h]	Std.[h]	Std.[h]
<16	6665	0	0	0	0	4492	4782	1566	
16	294	0	0	0	0	320	359	105	
17	322	0	0	0	0	377	361	107	
18	252	0	0	0	0	395	403	112	
19	272	0	0	0	0	561	462	116	
20	212	3854	4717	4122	0	583	626	153	
21	162	1085	931	1461	5089	516	665	159	
22	165	1050	775	1054	664	403	457	199	
23	135	1360	1161	1431	864	259	240	118	
24	92	1378	1176	692	1389	230	156	72	
25	62	33	0	0	754	176	113	74	
26	50	0	0	0	0	112	71	52	
27	30	0	0	0	0	100	40	23	
28	21	0	0	0	0	75	15	9	
29	15	0	0	0	0	59	6	1	
>30	11	0	0	0	0	102	4	5	
Stunden über 25°C		33	0	0	754	624	249	164	
Stunden über 26°C		0	0	0	0	448	136	90	
Stunden über 27°C		0	0	0	0	336	65	38	

Die vorläufigen Ergebnisse zeigen, dass trotz Temperaturspitzen in der Außenlufttemperatur bis 32°C, steigen die Temperaturen im Pufferraum nur auf maximal 30 bis 35°C an. In der Wohnung ist durch eine intelligente Nachlüftung ein sehr angenehmer Sommerkomfort erreichbar. Die minimalen empfundenen Pufferraumtemperaturen liegen bei ca. -5°C bei minimalen Außenlufttemperaturen von -15.5°C.

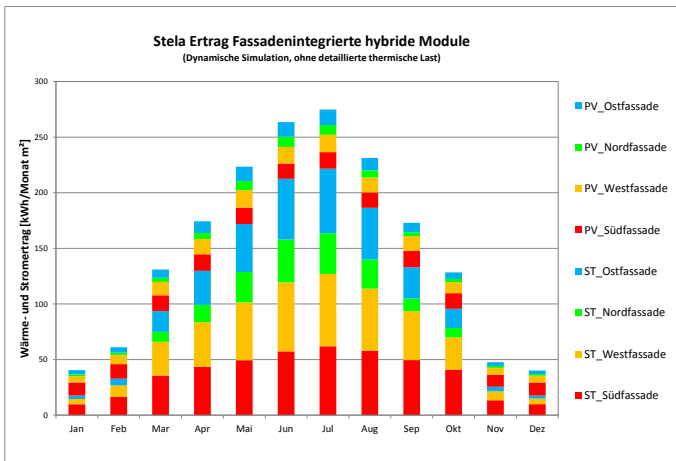
Die folgenden beiden Abbildungen zeigen eine kalte Winterwoche und eine heiße Sommerwoche für die beiden südorientierten Schlafzimmer und den davor liegenden Pufferraum.



Deutlich wird, dass an sonnigen Tagen, trotz sehr niedriger Außenlufttemperaturen, bis zu 20°C empfundene Temperatur im Pufferraum erreicht werden kann. An diesen Tagen sinken auch die Lüftungswärmeverluste (Coupling) deutlich. Trotz der Tagesspitzen im Pufferraum die leicht über der Außenlufttemperatur liegen kann durch effiziente Nachlüftung und Vorkühlung der Speichermassen in der Wohnung ein angenehmeres Klima erreicht werden.



Nachfolgend ist der Wärme- und Stromertrag, monatlich summiert, für die 64° geneigten hybriden Kollektoren dargestellt.



Die Erträge liegen hoch. Eine detaillierte Ertragsberechnung ist im nächsten Schritt (Deckung Wärmebedarf Gesamtgebäude) geplant.

Simulation der Tageslichtverhältnisse

Die Simulation der Tageslichtverhältnisse in den Räumen einer Standard-Wohneinheit des Objekts STELA wurde mit dem Softwaremodul ReluxPro berechnet. Bei den Visualisierungen und Lichtberechnungen des Programms ReluxPro kommt eine von Relux weiterentwickelte Version des Raytracing Programms RADIANCE zum Einsatz.

Als Grundlage für die Modellierung der Raumgeometrie, wurden CAD-Pläne vom Baubestand des Jahres 1985 (Stadtgemeinde Leoben) für die Bestandsvariante und vom Stand 02.12.2014 (Verfasser: STELA) für die Sanierungsvariante verwendet.

Da die Abstimmung mit der Detailplanung mit den Projektpartnern noch im Laufen sind wird nachfolgend vorab ein typisches Beispiel dargestellt.

Der Transmissionsgrad der Verglasung der Fenster wurde mit 80% (und einem Verschmutzungsfaktor von 0,9) angenommen, der Transmissionsgrad der außen liegenden Verglasung des Pufferraums bei der Sanierungsvariante mit 89%.

Als weitere Randbedingungen wurde sowohl bei dem Bestand als auch der Sanierungsvariante der 21.03 jeweils um 11:00 Uhr und ein bedeckter Himmel nach CIE (International Commission on Illumination) angenommen. Weiters wurde als geografische Lage der Breitengrad 47.38° und der Längengrad 15.10° gemäß der Pebalstrasse 33 in Leoben angegeben.

Die folgenden Abbildungen zeigen eine gerenderte Darstellung des Zimmers 1 (Schlafzimmer nordwärts) in Blickrichtung zu dem Fenster im Bestand (links) und bei der Sanierungsvariante (rechts).

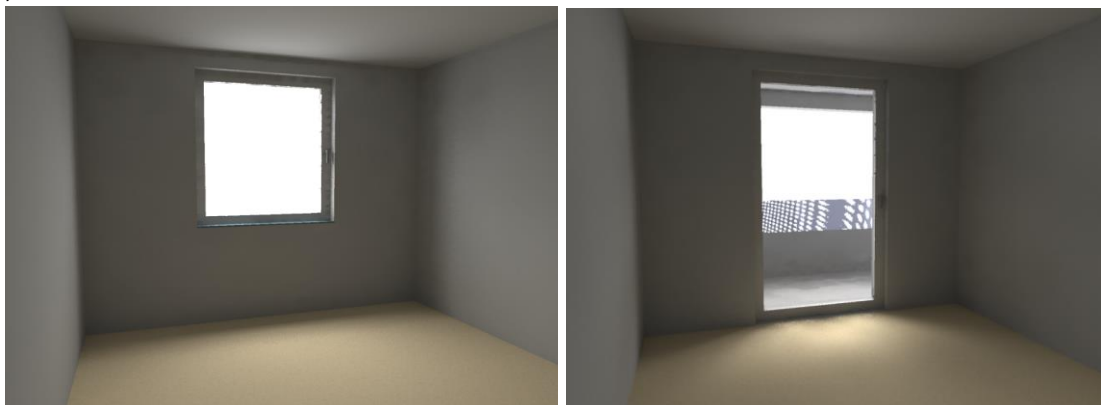


Abbildung 1: Renderings des Zimmers 1 in Richtung des Fensters im Bestand (links) und der Sanierung (rechts)

Durch den vorgesetzten Pufferraum, der vor allem eine horizontale Verschattung und durch die zusätzliche Scheibe der Außenverglasung eine Abminderung der Lichttransmission bringt ist eine Abminderung der Helligkeit zu erkennen. Dem wird durch größere Fensteröffnungen sowie wesentlich kleineren Rahmenquerschnitten im Vergleich zu den derzeit bestehenden Fenstern (nicht in der Berechnung berücksichtigt) entgegen gewirkt. Die Ergebnisse der Simulationen sollen in der weiteren Detailplanung fortlaufend überprüft und in die Zusammenarbeit mit den Projektpartnern einfließen.

4.2 Monitoring

Eine Bestandsaufnahme für die Messungen der typischen Wohnungen konnte nach der Entscheidung des zur weiteren Bearbeitung gewählten Wohnturms und der Befragung der interessierten Bewohner und Bewohnerinnen in Angriff genommen werden.

Die Messungen des thermischen Komforts in vier Musterwohnungen werden im Februar 2015 installiert. Die Umsetzung der Wärmemengemessungen stellte sich als komplexer als ursprünglich gedacht heraus. Eine Abstimmung mit den Stadtwerken, bzw. des Unternehmens das die Heizkostenabrechnung durchführt, ist erfolgt. Alle Haushalte im gewählten Block werden durch Energie Steiermark mit Smart Meter ausgerüstet. Die Tiefenschärfe der Weitergabe der Detaildaten ist aus Datenschutzgründen noch in Diskussion.

4.3 CO₂-Bilanz

Im Berichtszeitraum wurden folgende Arbeiten durchgeführt

- Literaturrecherche und Festlegen der methodische Grundlagen für die Cos-Bilanz (Systemgrenzen, Fernwärme, Mobilität)
- Größenordnungsmäßige CO₂-Bilanz der Bestandsgebäude
- Ökobilanzierung der Basissysteme
 - Datenerhebung zu wichtige Komponenten (Hybride Solarmodule, ultrahochfester Beton, Stahlkonstruktion für Fassade, Infrastruktur)
 - Basisdatenrecherche zu Konversionsfaktoren für Energiesysteme (ecoinvent, GaBi, GEMIS)
 - Basisdatenrecherche zu Transportsysteme (ecoinvent, Emissionshandbuch)

Abweichungen im Arbeitsplan zur Erstellung der CO₂-Bilanz im Vergleich zum Plan gab es nicht. Die Methodik wurde nicht geändert (nur spezifiziert).

Die nächsten Schritte sind, die Bilanzierung der geplanten Maßnahmen und der Ergebnisse der dynamischen Simulationen sowie erste Abschätzungen für das Quartier.

AP5 Innovatives Mobilitätskonzept + E-LOBBY

➤ Beschreiben Sie die im Berichtszeitraum durchgeführten Arbeiten

Einleitung und Zielerreichung:

Mobilitätslösungen sind ein wesentlicher Teil des Forschungsprojektes STELA. Als Ziele des AP 5 wurde festgelegt: die Förderung eines Mobilitätsverhaltens, das den Anspruch eines umweltfreundlichen Verkehrs entspricht und auf die Prinzipien der Nachhaltigkeit ausgerichtet ist.

Als Grundlage für die Maßnahmenimplementierung wurde 2014 mit den Planungsarbeiten und Recherchetätigkeiten begonnen - die Ergebnisse liegen als erste Entwürfe zur Diskussion vor. Die geplanten Maßnahmen sollen zur Zielerreichung des AP5 beitragen.

Durchgeführte Arbeiten:

Für das Quartier in Judendorf (Planungsgebiet) soll ein nachhaltiges Verkehrskonzept entwickelt und für das Demonstrations- und Pilotprojekt STELA auch umgesetzt werden. Dazu wurden im Jahr 2014 für das AP5 folgende Tasks durchgeführt:

Task 5.1: Mobilitätskonzept für das STELA Quartier in Judendorf Süd Ost:

Für den Stadtteil Judendorf inkl. des STELA Quartiers wurde mit der Erarbeitung eines Verkehrskonzeptes begonnen. Bereits als Entwurf vorliegende Teile des Mobilitätskonzeptes sind:

- Recherche der Verkehrspolitischen Rahmenbedingungen in der Stadt Leoben und den verkehrspolitischen Zielen der Stadt. Dazu liegt eine Aktualisierung des Verkehrsentwicklungsplans der Stadt für das Jahr 2025 vor.
- Problemanalyse für den Stadtteil Judendorf und das STELA Quartier: Verkehrsangebot für Fußgänger und Radverkehr, öffentlichen Verkehr und KFZ-Verkehr.
- Maßnahmenkonzept als Entwurf:
 - Parkraumkonzept
 - Maßnahmen für den Fußgänger- und Fahrradverkehr
 - Maßnahmen Verkehrsorganisation des KFZ-Verkehrs
 - Vorschläge für die Führung des öffentlichen Verkehrs (derzeit Rufbus)

Das Mobilitätskonzept für den Stadtteil und das STELA Quartier liegt als Entwurf als Grundlage für die Diskussion mit allen Beteiligten vor und soll im Jahr 2015 weiter entwickelt und fertiggestellt werden.

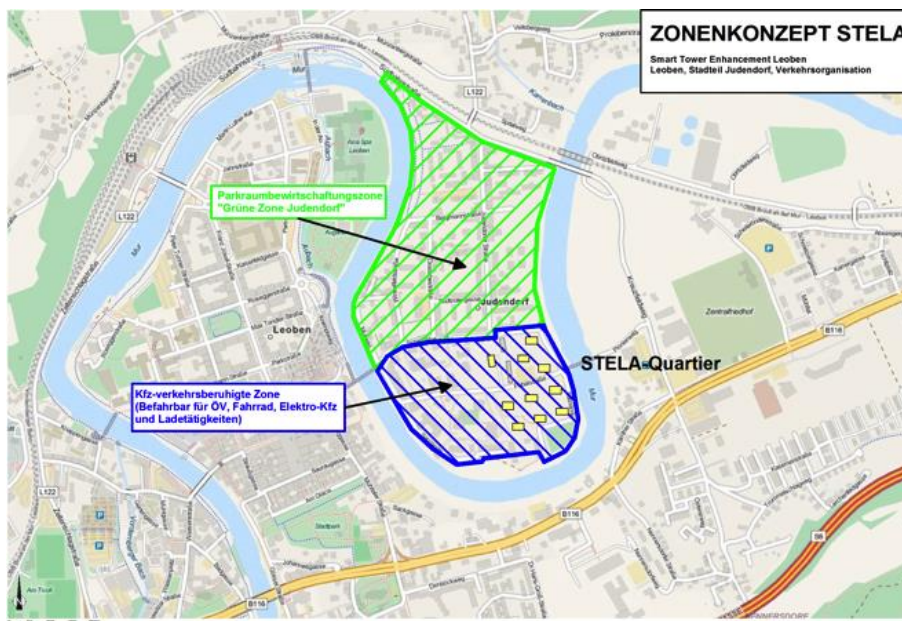


Abb 2: Konzept Verkehrsorganisation des KFZ-Verkehrs (Diskussionsentwurf)

Task 5.2: Erarbeiten eines Konzeptes für die Anforderungen an die E-Lobby (aus verkehrsplanerischer Sicht und aus der Sicht der potentiellen Benutzer)

In Task 5.2 werden verkehrsplanerische Anforderungen an die E-Lobby aus verkehrsplanerischer Sicht und aus der Sicht erarbeitet und zusammengestellt (verkehrsplanerische Bearbeitung durch Sammer und Partner). Im Jahr 2014 wurden dazu generelle Vorschläge erarbeitet:

- Optimierung Angebot Fuß, Rad
- Radabstellplätze, genereller Vorschlag für die Anordnung und Ausführung, derzeit als Diskussionsentwurf
- Vorschläge für die Situierung von Abstellplätzen

	Quartier	Haus Pe 33	
Wohnblöcke	10	1	
Wohneinheiten	275	26	
Bewohner	601	54	
PKW-Stellplätze (fossil)	250 bis 270	25	D (200m bis 300m)
Stellplätze für E-Auto	20 bis 30	2 bis 5	B/C (bis 100m)
(E-) Carsharing Stellplätze	2 bis 6	1 bis 2	
E-Scooter Stellplätze	2 bis 6	1 bis 2	A (bis 20m)
Fahrradabstellplätze	200 bis 400	20 bis 40	
E-Fahrradabstellplätze	50 bis 100	5 bis 10	
(E-) Fahrrad-Sharing Stellplätze	20 bis 40	2 bis 4	

Abb 3: Erstes verkehrsplanerisches Konzept für Abstellplätze

Im Jahr 2015 sollen die vorliegenden ersten Vorschläge mit den Projektpartnern abgestimmt und weiterentwickelt werden. Zusätzlich werden ergänzende Konzepte ausgearbeitet:

- Car Sharing vornehmlich für Bewohner sowie Anrainer
- Stellplatzvorschreibung Modellprojekt „Autoreduziert für fossile PKW“
- Ausfahrtdosierung / Fahrtenmodell
- Mobilitätsverträge STELA – Käufer/Mieter
- Anbindung ÖV
- E-LOBBY: Modellprojekt E-Mobility mit E-Car Sharing, Ladestationen etc. Rad/Moped/PKW

Task 5.3: Konzeption und Umsetzung der „E-LOBBY“ im Bereich des Pilot- und Demoprojekts STELA Wohnturm

Als Grundlage für die weitere Bearbeitung wurde eine allgemeine Marktrecherche durchgeführt. Dabei ging es vorrangig darum, eine systematisch methodische Untersuchung durchzuführen bezüglich:

- Elektromobilität und nachhaltiges Wohnen
- Elektromobilität und nachhaltige Stadtteile
- Elektromobilität und Wohnbauträger
- Elektromobilität und nachhaltiges Wohnen
- Einbindung Elektromobilität in Verkehrsplanungen

Weiters wurden vor den Planungsarbeiten Best *Practice* Beispiele durchgeschaut und einer Analyse unterzogen:

Der nächste Schritt bestand in einer Untersuchung/Recherche der Best-Practice Beispiele in Bezug auf nachhaltige Stadtteile hinsichtlich:

- Inhalt des Konzepts
- umgesetzte Maßnahmen
- Erfolg/Misserfolg
- Annahme durch die Bevölkerung
- Erfahrungen
- zukünftige Entwicklungen

Die Erkenntnis war, dass in diesem Bereich sehr viele Konzepte geschrieben werden. Die Umsetzung der Konzepte lässt in den meisten Fällen auf sich warten. Ein namhaftes umgesetztes Projekt, ist der Stadtteil Freiburg-Vauban.¹

1. Spezieller Fokus auf Elektromobilität

Parallel zu den allgemeinen Recherchetätigkeiten wurden einerseits Analysen zur derzeitigen Mobilitätssituation in Leoben vorgenommen sowie andererseits der Elektromobilitätssektor samt den dazugehörigen Thematiken rund um Sharing recherchiert und begonnen eine Analyse vorzunehmen.

Bezüglich der Thematik Elektromobilität und Sharing von (Elektro-) Fahrzeugen wurden folgende Themenbereiche näher beleuchtet:

- am Markt erhältliche verschiedene Elektrofahrzeugtypen (verschiedene E-Bikes, E-Autos, E-Roller, E-Graf Carello, Lastenpedelec...)
 - Auch gab es Treffen mit externen Partner, um Erfahrungsberichte zu sammeln (z.B. tatsächliche Reichweiten, Vorteile und Nachteile von Elektromobilität)
- Stromtankstellen (Welche Hersteller gibt es, Welche Funktionalitäten gibt es, Steckerproblematik, Voraussetzungen für die Errichtung, Wartung, Instandhaltung ...)
- Verleihsysteme (Welche gibt es, wie funktionieren sie, Erfahrungen, Positives/Negatives...)
- Buchungsplattformen (Welche gibt es auf dem Markt, Vor und Nachteile, wie buche ich mein Fahrzeuge, wie komme ich ins Auto, wie gebe ich es zurück, wie weiß ich, ob Auto geladen ist...)
- Sharinganbieter (Car2to, Flinkster, Zipcar, Emile, Bea....)
- Apps (Welche Apps gibt es in diesem Bereich, welche Funktionalitäten haben diese, z.B SMILE)
- Preisvergleiche (Preise der Sharinganbieter, Preise der E-Cars Anbieter, Vergleich fossil versus elektrisch, Wie ist die Taktierung, Tarifmodelle....)
- Verrechnungsmodelle (Wer zahlt den Strom für die Fahrzeuge, Verrechnungsmodelle Bundeslandübergreifend, Pauschale, Flate rate..)
- Allgemein: Servicemeldung, Reinigung, Schäden, Akku wird während des Fahrens leer,

Weitere Schritte:

Im Jahr 2015 ist der Meilenstein M5.1 und das Deliverable 5.1 vorgesehen:

- M5.1 Fertigstellung Planungsphase (Task 5.1, Task 5.2 und Planungsanteil 5.3)
- Ergebnis und Deliverable ist der Bericht Mobilitätskonzept (D5.1)

Konkret werden dafür in den einzelnen Tasks folgende Tätigkeiten durchgeführt:

Task 5.1: Mobilitätskonzept für das STELA Quartier in Judendorf Süd Ost:

Im Jahr 2015 sollen die vorliegenden Vorschläge mit den Projektpartnern und der Stadt Leoben diskutiert und weiter entwickelt werden. Als Ergebnis liegt ein Mobilitätskonzept für den Stadtteil und das STELA Quartier als Grundlage für die konkrete Planung für den Task 5.2 und 5.3 vor.

Task 5.2: Erarbeiten eines Konzeptes für die Anforderungen an die E-Lobby (aus verkehrsplanerischer Sicht und aus der Sicht der potentiellen Benutzer)

Im Jahr 2015 werden die vorliegenden verkehrsplanerischen Anforderungen an die E-Lobby als Grundlage für Task 5.3 auf der Grundlage der 2014 erarbeiteten Entwürfe festgelegt.

¹ <http://www.vauban.de/themen/mobilitaet>

Task 5.3: Konzeption und Umsetzung der „E-LOBBY“ im Bereich des Pilot- und Demoprojekts STELA Wohnturm

- Ständige Marktbeobachtung, aufgrund einer sehr dynamischen Branche
 - neue E-Modelle
 - Apps
 - Sharinganbieter
 - E-Sharing Anbieter
 - Preise
 - Buchungsplattformen
 - usw
- Da im September die Auswahl des Wohnturms für das Demonstrations- und Pilotprojekt getroffen wurde, können die darauf aufbauenden Schritte begonnen werden.
 - Befragung der Bewohner des gewählten Quartiere über ihr Mobilitätsverhalten
 - Erstellen eines Nutzerprofils und welche Fahrzeuge werden benötigt
 - Usw.

Task 5.4: Nach der ersten Saison: Evaluierung und statistische Auswertung der Auslastung

Verbesserungsvorschläge: Im Task 5.4 wird ein Konzept erarbeitet damit die E-Lobby evaluiert und gegebenenfalls nachgeschärft werden kann. Auch geht es darum durch eine statistische Auswertung den Status Quo ermitteln zu können. Anhand der erhobenen Daten, können weitere Schritte gesetzt werden.

Konnten die Arbeitsschritte gemäß Plan erarbeitet werden? Gab es wesentliche Abweichungen?

Die bisherigen Arbeitsschritte konnten gut erreicht werden. Leichte Verzögerungen ergaben sich bis zur Festlegung des für das Demonstrations- und Pilotprojekt vorgesehenen Wohnturms. Erst danach konnte gezielt auf die Bewohnerinnen und Bewohner (Alter, Geschlecht, privates Mobilitätsverhalten, Arbeitsstätte, ...) eingegangen werden.

AP6 Information und Kommunikation + Stakeholderprozesse

➤ **Beschreiben Sie die im Berichtszeitraum durchgeführten Arbeiten**

Task 6.1: Konzeption: Projekttreffen, Erarbeitung Feinkonzeption

Mit Beginn des Jahres 2014 wurde das Kernteam gegründet, welches 1x/Monat zu Besprechungen zusammenkam. Im Rahmen des Teams wurden die genauen Vorgehensweisen für die BewohnerInneninformation abgestimmt. Außerdem wurde eine genaue soziodemografische Analyse des Quartiers durchgeführt. Dazu wurden für jedes Wohnhaus Parameter wie Altersstruktur, Geschlechtsverteilung, Haushaltsgröße, etc. erhoben. Im Kernteam wurde ein Name für eine verständliche Kommunikation des Projektes nach außen gewählt – dieser lautet: „Sonneninsel Leoben“.

Task 6.2: Kick-Off Veranstaltung Leoben und Task 6.3: Regelmäßige Vor-Ort-Präsenz

Die aktive Informationsphase startete am 2.6. mit einer Postwurfsendung an alle Haushalte des Quartiers und einer Pressekonferenz. So wurde gewährleistet, dass alle, vor allem aber die BewohnerInnen, zur gleichen Zeit eine Erstinformation erhielten. Zusätzlich wurde mit 2.6. auch die Homepage www.sonneninsel-leoben.at freigeschaltet und eine Telefon-Hotline: 0680-6085222 eingerichtet. Am 13.6. wurde das Dialogbüro vor Ort eröffnet, welches den Sommer über jeden Dienstag zwischen 16:00-19:00 und jeden Freitag zwischen 10:00-13:00 geöffnet war. Es handelte

sich dabei um einen Pavillon, der mitten im Quartier positioniert wurde, damit dieser von allen Wohnhäusern möglichst gut zu sehen und leicht erreichbar war. Zu den Öffnungszeiten wurden die BewohnerInnen zu allen Fragen zum Projekt im persönlichen Gespräch informiert. Als Unterlagen wurden Pläne, vereinfachte Darstellungen, Infoblätter entwickelt. Im Laufe des Sommers kamen außerdem noch ein Modell und ein 1:1 Mock-Up (den Größenverhältnissen der Pufferzonen entsprechend) als vorgelagerte Terrasse am Dialogbüro als Veranschaulichungsmaterial hinzu. Am 9.9. fand als Auftakt zur Abstimmungsphase eine Informationsveranstaltung für alle SiedlungsbewohnerInnen statt. Bei dieser wurde noch einmal aus erster Hand Informationen zum Projekt von den ExpertInnen und den politischen Verantwortlichen gegeben. Danach hatten die BewohnerInnen bis zum 23.9. Zeit pro Wohneinheit eine Stimme für oder gegen die Weiterführung des Projektes abzugeben. Die Wahlbeteiligung betrug 77% der stimmberechtigten Einwohner im Projektgebiet, dabei wurde eine mehrheitliche Zustimmung von 61% im Haus Pebalstraße 33 erzielt. Mit den BewohnerInnen dieses Hauses wird nun intensiv weitergearbeitet. Dazu steht als neues Dialogbüro seit November eine Wohnung im Haus Pebalstraße 33 zur Verfügung. Am 1.12. fand dort für alle BewohnerInnen des Hauses eine Informationsveranstaltung zum weiteren Projektverlauf statt.

Task 6.4: Redaktionelle Betreuung Website und Social Media

Auf der eingerichteten Webseite wurden alle relevanten Informationen bekannt gegeben. Dazu wurden die komplexen technischen Details verständlich aufbereitet und mit grafischem Material veranschaulicht. Unter der Rubrik „Fragen“ wurden die an neukühn herangetragenen Fragen schriftlich beantwortet und laufend aktualisiert. Ebenso wurden Termine bekannt gegeben. Es gab die Möglichkeit auf der Seite direkt Kommentare zu hinterlassen. Über Veranstaltungen, Termine und Themenschwerpunkte wurden Newsletter an angemeldete Abonnenten verschickt. Anfragen konnten auch per Mail eingebracht werden. Des Weiteren wurde auf eine sichere technische Wartung Wert gelegt, um die Datensicherheit zu gewährleisten.

Task 6.5: Besichtigung umgesetzter Projekte

Eine Besichtigung ähnlicher Projekte ist aufgrund der Neuheit dieses Projekts nicht möglich, weswegen für diesen Arbeitspunkt eine Alternative überlegt wird. Dieser Task wird aber erst in der nächsten Berichtsperiode relevant.

Task 6.6: Greet&Meet

In diesem Berichtszeitraum fanden drei Meet and Greet für alle SiedlungsbewohnerInnen statt. Eines zum Thema „Sanierungsarchitektur“ mit Prof. Hans Gangoly, eines zum Thema „Mietrechtsberatung“ mit Liegenschaftsverwalter Gerhard Griessacher und eines zum Thema „Raumklima und Schimmel“ mit DI Thomas Zelger. Dabei wurde natürlich immer stark auf das Projekt Sonneninsel Bezug genommen. Die Veranstaltungen wurden im Dialogbüro vor Ort abgehalten. Seit der Wahl des Wohnturms fand außerdem ein Meet and Greet für alle dortigen BewohnerInnen zum Thema Lebensraumanalyse mit den Architekten des Projektes statt.

Task 6.7: PM und laufende Abstimmung

Wie bereits erwähnt, fanden 1x/Monat Besprechungen des Kernteams statt, welche durch neukühn protokolliert wurden.

Task 6.8: Moderation Website und Social Media, Aufbau Moderationsteam

Die Bereitstellung einer Social Mediaplattform wurde noch nicht in Angriff genommen. Da dies als nicht zielführend für den ersten Schritt erachtet wurde. Dafür wurde aber die Kommunikation verstärkt über die Website und den persönlichen Kontakt per Hotline, Vor-Ort-Präsenz und Besuchen durchgeführt.

Task 6.9: Technische Umsetzung Website & Social Media

Es wurde ein Webseiten-Konzept mit den technischen Spezifikationen (inkl. Navigationsstruktur, Redaktionsplan und Plug-In-Definitionen) und ein Mock-up erstellt.

Task 6.10: Entwicklung/Customizing/Testing/Go-Live

Entwickelt wurde ein eigenes Design zum besseren Transport der Informationen. Das Design wurde auch bei allen anderen Kommunikationsschritten (Flyer, Aussendungen, ...) verwendet. Auf einem Testsystem wurde nach Vorgaben aus der technischen Spezifikation eine Wordpress Applikation installiert. Ein sicherer Hosting-Platz für die Seite wurde angemietet und nach ausführlichen Testings aller Plugins und Debugging wurde die Anwendung auf dem Server installiert. Nach Freigabe aller Projektbeteiligten ging die Seite planmäßig am 02.06.2014 online. Seither wird das System regelmäßig gewartet und Sicherheitsupdates wurden gemacht. Der Verlauf ist reibungslos.

Task 6.11: Projektdokumentation/Erfolgsmessung/Erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse

Es wurden während der vielen Gespräche mit den BewohnerInnen Notizen zu deren Anmerkungen zum Projekt gemacht. Außerdem wurde im Rahmen der Infoveranstaltung mit den BewohnerInnen am 1.12. Ängste/Hoffnungen und Wünsche zum Projekt erhoben. Außerdem wurde ein Feedback-Fragebogen zum ersten Teil der Informationsarbeit an alle SiedlungsbewohnerInnen ausgeteilt. Die Ergebnisse werden in der nächsten Berichtsperiode ausgewertet werden.

➤ Konnten die Arbeitsschritte gemäß Plan erarbeitet werden? Gab es wesentliche Abweichungen?

Eine wesentliche Abweichung im Projektverlauf war die Entscheidung die Bewohnerinnen und Bewohner noch nicht definitiv über die Umsetzung des Demonstrations- und Pilotprojekts abstimmen zu lassen. Dies geschah, da sich im Zuge des Stakeholder-Prozesses abzeichnete, dass sich in keinem der Wohntürme eine überwiegende Zustimmung unter den Mieterinnen und Mietern für das Pilotprojekt finden würde, solange keine fixe Aussage über die tatsächlichen zusätzlichen Mietkosten und sonstige auftretende Kosten und Einsparungen getroffen werden kann. Es wurde daher nach dem Einverständnis zur Weiterplanung gefragt nicht jedoch nach der tatsächlichen Umsetzung. Diese Befragung wird voraussichtlich im Sommer 2015 stattfinden.

Eine andere Abweichung war die Entscheidung auf Facebook und Twitter Kommunikation im ersten Schritt zu verzichten, da dies nicht als zielführend angesehen wurde. Dafür wurde die Kommunikation verstärkt über die Webseite und den persönlichen Kontakt per Hotline, Vor-Ort Präsenz und Besuchen gewählt. Eventuell wird bei der Umsetzung des Projekts mit Facebook gearbeitet, um eine Breitenwirkung zu erzielen.

Alle anderen Schritte konnten wie geplant umgesetzt werden.

AP7 Energieversorgung und Bereitstellung

- **Beschreiben Sie die im Berichtszeitraum durchgeführten Arbeiten**
- **Konnten die Arbeitsschritte gemäß Plan erarbeitet werden? Gab es wesentliche Abweichungen?**
- **Die Beschreibung beinhaltet ebenso eine allfällige Änderung der angewandten Methodik (Achtung: Änderungen an der Methodik und wesentliche Änderungen im Arbeitsplan erfordern eine Genehmigung durch die FFG!).**

Die Konzeptentwicklung zur Integration des elektrischen und thermischen Ertrags der Hybrid Module in die Energieversorgung des Gebäudes basiert auf genauen Gebäudedaten wie Gebäudemaße, Anzahl der Wohneinheiten etc., und steht daher in Zusammenhang mit der gegen Ende des ersten Projektjahres durchgeführten Wahl des Wohnturms.

Die theoretisch erzielbaren Stromerträge aus der installierten PV werden durch Anwendung geeigneter Berechnungsparameter für jedes PV-Modul in Abhängigkeit der geographischen Ausrichtung sowie des Sonnenstands im Tages- und Jahresverlauf ermittelt. Dadurch können die Stromerträge für alle Varianten der geplanten Wohnungsnutzungen erfasst werden. Aus diesem theoretischen Potenzial wird anhand verfügbarer Leistungskennzahlen der gewählten Module und langfristiger Wetterdaten in weiterer Folge das technisch reduzierte Potenzial der Einzelmodule sowie der geplanten Quartiere und des Gebäudes berechnet.

Aufgrund der wärmetechnischen Kennzahlen des neu adaptierten Gebäudes kann der Bedarf an Heizenergie ermittelt werden. Die Dimensionierung der Heizungstechnik wird nach anerkannten internationalen Regeln und Richtlinien (Normen) durchgeführt.

Im Jahr 2015 wird somit die Modellierung der PV(Photovoltaik)-Module abgeschlossen. Das Jahr 2016 ist der Auslegung der Erdwärmesonden zur Speicherung der Abwärme der PV-Module vorbehalten.

AP8 Finanzierungs- und Mietmodelle unter volkswirtschaftlicher Betrachtung

➤ Beschreiben Sie die im Berichtszeitraum durchgeführten Arbeiten

Mit Hilfe einer erweiterten Kosten-Nutzenanalyse sollen im Arbeitspaket 8 Einflüsse und Auswirkungen bezüglich sozialer, ökologischer und ökonomischer Indikatoren erfasst werden. Ausgangspunkt ist eine IST-Situation des Stadtteils Leoben Judendorf dazu wurden umfangreiche Befragungen und Erhebungen mit Mietern und mit der Stadtgemeinde Leoben durchgeführt. Die derzeitige Situation des zu untersuchenden Stadtteils umfasst 10 Wohntürme, die aufgrund unterschiedlicher Anzahl von Wohnungen (Anzahl der Wohnungen in den einzelnen Wohntürmen liegt zwischen 22 und 38 Wohnungen) und unterschiedlicher Mietdauer (die Mietdauer beträgt zwischen 2 Monate und mehr als 21 Jahre) einzeln betrachtet werden müssen. Desweiteren wurden in den letzten Jahren Renovierungen und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt. Die finanzielle Situation der Wohntürme ist aus diesem Grund nicht einheitlich. Bei diesem Stadtteil handelt es sich um Gemeindewohnungen. Derzeit haben alle Mieter einen unbefristeten Mietvertrag mit einer Kündigungsfrist von 1 Monat. Je nach Einzugsdatum bestehen unterschiedliche Mietverträge und auch unterschiedliche Höhe des Mietzinses (zwischen 1,08 EUR/m² und 3,84 m²) jedoch immer basierend auf dem Mietrechtsgesetz.

Für eine Realisierung der Kosten-Nutzenanalyse musste daher ein Wohnturm aus diesen 10 ausgewählt werden. Dieser wurde im September 2015 mit Haus Pebalstraße 33 fixiert.

Zudem wird es erst mit der Fertigstellung des Prototypens und einer Baukostenschätzung verbunden mit dem Potential der energetischen Einsparmöglichkeiten möglich sein, die Kosten pro Wohnung bzw. für den ganzen Wohnturm zu ermitteln und mit einer „normalen“ energetischen Sanierung gegenüberzustellen. Desweiteren werden auf Basis dieser Berechnung Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten entwickelt, um den Bewohnerinnen und Bewohner eine genaue Kostenübersicht zu geben.

- **Konnten die Arbeitsschritte gemäß Plan erarbeitet werden? Gab es wesentliche Abweichungen?**
- **Die Beschreibung beinhaltet ebenso eine allfällige Änderung der angewandten Methodik (Achtung: Änderungen an der Methodik und wesentliche Änderungen im Arbeitsplan erfordern eine Genehmigung durch die FFG!).**

Durch die erst im September stattgefundenen Auswahl des Wohnturms, die komplexe Erstellung und Berechnung des Prototyps sowie die 2014 noch nicht abschätzbaren zukünftigen Baukosten konnten noch keine Berechnungen hinsichtlich der neuen Mietkosten, Energieverbrauchseinsparungen und sonstigen Aufwendungen durchgeführt werden.

Es wurden aber im Jahr 2014 umfangreiche Gespräche mit den Verantwortlichen in der Gemeinde hinsichtlich Mietrecht und den Bürgern geführt sowie Detailkostenuntersuchungen (Mietzinsgestaltung, Errichtungsdarlehen, Betriebskosten, usw.) der 10 Wohntürme und speziell des dann Ausgewählten durchgeführt.

Die umfassende Analyse, um Einflüsse und Auswirkungen sozialer, ökologischer und ökonomischer Indikatoren zu erfassen und zu bewerten kann aus heutiger Sicht nur dann durchgeführt werden, wenn sie sich über den gesamten Projektverlauf erstreckt. Aus diesem Grund muß dieses Arbeitspaket bis 8/2016 verlängert werden.

AP9 Systemintegration + Dissemination

- **Beschreiben Sie die im Berichtszeitraum durchgeführten Arbeiten**
- **Konnten die Arbeitsschritte gemäß Plan erarbeitet werden? Gab es wesentliche Abweichungen?**
- **Die Beschreibung beinhaltet ebenso eine allfällige Änderung der angewandten Methodik (Achtung: Änderungen an der Methodik und wesentliche Änderungen im Arbeitsplan erfordern eine Genehmigung durch die FFG!).**

Task 9.1: Das STELA-Handbuch dient zur Dokumentation der Projektergebnisse und zur Erarbeitung von Handlungsvorschlägen. Diese werden bereits während der Projektlaufzeit von allen Projektpartnern kontinuierlich erfasst und zu Ende des Projektes im Handbuch zusammengefasst.

Task 9.2: Im ersten Projektjahr fanden zahlreiche Aktivitäten zur Information der Öffentlichkeit über STELA Projekteinhalte und –ziele statt. Im Juni 2014 wurde eine Pressekonferenz der Stadtgemeinde Leoben einberufen, bei welcher alle Projektpartner über den Beitrag der „Sonneninsel Leoben“ zu einer nachhaltigen und ökologischen Stadtentwicklung informierten. Es folgte eine umfangreiche Berichterstattung in regionalen und überregionalen Medien. Anfang September wurde rund um das Dialogbüro in Leoben-Judendorf eine Informationsveranstaltung für die interessierten Bewohnerinnen und Bewohner der betroffenen Wohntürme veranstaltet. Die politische Entscheidungsebene wurde laufend in den Projektfortschritt miteinbezogen, die Projektidee wurde zudem dem Bürgermeister der Stadt Leoben am und dem Bauausschuss der Stadtgemeinde Leoben durch das Projektkonsortium präsentiert. Die Einbeziehung der Stakeholder in die Projektplanung war Voraussetzung für die große Zustimmung der Projektidee. Wesentliche Aktivitäten rund um die Partizipation der Bewohnerinnen und Bewohner waren das Dialog-Büro mit regelmäßiger Vor-Ort-Präsenz, die Erstellung einer Projekt-Website, die Veranstaltung von „Meet&Greet“ Informationsabenden und eines Workshops für die Bewohnerinnen und Bewohner. Alle Disseminationsaktivitäten wurden im Zuge des Arbeitspaketes 9 mit dem gesamten Konsortium abgestimmt und koordiniert.

Task 9.3: Die Workshops in Villach sind Bestandteil des 2. und 3. Projektjahres

Task 9.4: Für das interessierte Fachpublikum wurde durch Prof. Gangoly (TU Graz) eine Reihe an Vorträgen und Präsentationen über die Projektidee und den laufenden Projektfortschritt initiiert, beispielsweise fanden Präsentationen bei der Green Expo in Wien (23.5.2014), im Haus der Architektur in Graz (23.10.2014), sowie im Zuge eines internationalen Kongresses in Zürich (8.12.2014) initiiert. Das Projektteam beteiligte sich zusätzlich am Workshop der KLIEN Begleitforschung Smart Cities Initiative am 24.9.2014 in Wien.

2.3 Änderungen im weiteren Projektverlauf

- | |
|--|
| <p>➤ Gibt es Veränderungen? Welche Auswirkungen haben diese? Wie muss die Planung adaptiert werden?</p> |
|--|
- Aufgrund des geänderten Beginns des Forschungsprojektes wurden auch im Hinblick auf die Umsetzung der Demonstrationsanlage Adaptierungen des Grobzeitplans erforderlich. Diese Änderungen wurden in Abstimmung mit den Projektpartnern getroffen und im Zeitplan des Forschungsprojektes (Gantt-Diagramm) berücksichtigt.
 - Eine weitere Abweichung stellt die Verschiebung der Betrachtungen zur Erhebung des Potenzials zur Einsparung von Energie und CO₂ von AP2 zu AP7 dar. Aufgrund der Notwendigkeit, dass die Einwohner des ausgewählten Wohnturms verstärkt in die Untersuchungen und Betrachtungen einbezogen werden müssen, wurde das AP2 diesbezüglich strategisch neu ausgerichtet, wodurch sich innerhalb des Projektteams Verschiebungen der Verantwortlichkeiten ergeben haben. Der Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik wird daher nicht wie geplant in AP2 sondern ab 2015 verstärkt im AP7 tätig sein.
 - Kostenneutrale Verlängerung des AP8 bis 06.2016

3. Projektteam und Kooperation

➤ Gibt es **wesentliche Veränderungen im Projektteam** (interne Schlüsselmitarbeiter und Dritteileister)?

- **Änderung Projektmitarbeiter / Stundensätze TU Graz**

Frau Univ.-Ass. DI Eva Sollgruber wurde durch Univ.-Ass. DI Gernot Reisenhofer ersetzt als Projektmitarbeiter.

- **Änderungen Projektmitarbeiter Gangoly & Kristiner**

Da Herr DI Markus Bogensberger nicht mehr im Büro Gangoly & Kristiner Architekten tätig ist, hat sich bei den MitarbeiterInnen die Projektleitung geändert. Neue Projektleiterin ist Frau DI Eva Maria Hierzer.

➤ Bei Konsortialprojekten: Beschreiben Sie die **Zusammenarbeit im Konsortium**.

Während des ersten Projektjahres wurden regelmäßige Projektmeetings abgehalten um eine bestmögliche Abstimmung der Tätigkeiten innerhalb und zwischen den Arbeitspaketen zu gewährleisten. Neben den regelmäßigen Projektmeetings (siehe Liste) fanden auch kleinere Arbeitsgruppentreffen statt. Aufgrund der kontinuierlichen Projekttreffen besteht eine sehr gute Kommunikationsbasis zwischen den Partnern. Auch das Projektumfeld wurde laufend in die Projektstätigkeit miteinbezogen, dazu diente neben einer Pressekonferenz und der Information der politischen Entscheidungsebene u.a. das Dialogbüro, welches ab Ende Juni als Anlaufstelle für die Bewohnerinnen und Bewohner der betroffenen Wohntürme im Stadtteil Judenburg geöffnet hatte.

Meeting	Ort	Datum
Projektmeeting	SG Leoben	14.01.2014
Kick-Off-Meeting	SG Leoben	29.1.2014
Projektmeeting	SG Leoben	18.2.2014
Projektmeeting	SG Leoben	28.2.2014
Projektmeeting	SG Leoben	13.03.2014
Projektmeeting	SG Leoben	24.4.2014
Projektvorstellung Bürgermeister SG Leoben	SG Leoben	24.4.2014
Projektmeeting	SG Leoben	23.5.2014
Pressekonferenz	SG Leoben	02.06.2014
Projektvorstellung Bauausschuss	SG Leoben	04.06.2014
Projektmeeting	SG Leoben	17.06.2014
Dialogbüro	Leoben	24.06.2014
Dialogbüro	Leoben	04.07.2014
Projektmeeting / Dialogbüro	SG Leoben	22.07.2014
Dialogbüro	Leoben	01.08.2014
Projektmeeting / Dialogbüro	SG Leoben	12.8.2014
Dialogbüro	Leoben	19.08.2014
Projektmeeting	SG Leoben	26.08.2014
Dialogbüro	Leoben	02.09.2014
Infoveranstaltung, Sommerfest	Dialog-Büro	9.9.2014
Dialogbüro – Wahl	Leoben	12.09.2014
Dialogbüro	Leoben	16.09.2014
Dialogbüro	Leoben	19.09.2014
Projektmeeting	Leoben	23.9.2014
Projektmeeting	Leoben	14.10.2014
Meeting E-Lobby	TU Graz	6.11.2014
Projektmeeting	SG Leoben	1.12.2014
Bewohnerworkshop, Strategiemeeting	SG Leoben	10.12.2014

➤ Gehen Sie auf **Änderungen in der Arbeitsaufteilung** ein. Gibt es Auswirkungen auf die Kosten- / Finanzierungsstruktur und die Zielsetzung?

- Die Wahl des Wohnturmes Pebalstraße 33 betrifft nur das Einverständnis zur Weiterplanung des Projektes, die Abstimmung für die tatsächliche Umsetzung wird erst nach Kalkulation des Kostenaufwandes durchgeführt (Mai2015).
- Es erfolgte eine Adaptierung des Grobzeitplans zur Umsetzung der Demonstrationsanlage in AP2, um diese an die Gegebenheiten des gewählten Wohnturmes Pebalstraße 33 anzupassen.
- Die Erhebung des Potenzials zur Einsparung von Energie und CO2 wird von AP2 zu AP7 verschoben. Der Lehrstuhl für Thermoprozesstechnik wird die Berechnungen zu Energieeinsparungspotenzialen nicht wie geplant in AP2 sondern ab 2015 verstärkt im AP7 durchführen, das Budget wird für dieses Arbeitspaket verwendet werden.
- Erst mit der Fertigstellung des Prototypens und einer konkreten Abschätzung der Baukosten ist es möglich, die Kosten pro Wohnung bzw. für den ganzen Wohnturm in AP8 zu ermitteln und mit einer „normalen“ energetischen Sanierung gegenüberzustellen. Desweiteren werden auf Basis dieser Berechnung Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten entwickelt, um den Bewohnerinnen und Bewohner eine genaue Kostenübersicht zu geben. Das Arbeitspaket 8 läuft somit nicht nur im ersten und im zweiten sondern auch im dritten Projektjahr was eine kostenneutrale Verlagerung des Verbrauchs an finanziellen Ressourcen zur Folge hat.

4. Erläuterungen zu Kosten & Finanzierung

➤ **Abweichungen vom Kostenplan** sind an dieser Stelle zu beschreiben und zu begründen.
➤ Ist mit **Änderungen am Kostenplan** bis zum Projektende zu rechnen? Wenn ja, erläutern Sie diese. (Achtung: Größere Änderungen sind genehmigungspflichtig)

- **Änderung Stundensätze TU Graz**

Die Stundensätze für Univ.-Ass. bzw. Univ.-Proj.-Ass. wurden neu berechnet und auf 28,60.- (statt 24,50) korrigiert.

Die Gesamtstundenanzahl am Projekt reduziert sich daher bei DI Sebastian Jenull und DI Sandra Tantscher auf 1563h, bei DI Gernot Reisenhofer auf 1049h.

- **Arbeitspaket 3: Korrektur zum Prototyps 2**

Laut Antrag wurde im **Arbeitspaket 3** "Entwicklung Smart Tower Pufferzone + Erstellung Prototyp" ein Prototyp 2 kalkuliert der für das gesamte Haus konzipiert und umgesetzt werden sollte. Dieser wurde beim Projektpartner "Gangoly & Kristiner Architekten ZT GmbH" im Kostenplan der Drittkosten als "Abschreibung für Herstellung Prototyp 2 Innovative Fassade für Pufferzone (Anteil Projektzeitraum)" in der Höhe von 167.400€ kalkuliert. Auf Grundlage der Zwischenergebnisse (siehe Zwischenbericht) müssten diese Kosten aber als Drittkosten beim selben Partner für **einen Prototyp der an der Fassade einer ausgewählten Wohnung** angebracht wird, umgewidmet werden. Dieser Prototyp soll ein Modell sein, welches alle Funktionalitäten sowie bautechnische bzw. materialtechnische Komponenten berücksichtigt und den Bewohnern sowie den Konsortialpartnern als Anschauungs- und Testobjekt dient.

- **Arbeitspaket 6 Information und Kommunikation + Stakeholderprozesse**

Im Arbeitspaket 6 fielen beim Projektpartner neukühn im ersten Projektjahr nicht geplante Sach- und Materialkosten für Flyerproduktion und Infomaterial in Höhe von € 269,49 und Drittkosten für Logo Design, Webseiten Design und Programmierung sowie Hosting in Höhe von € 8.720,83 an. Die Projekt-Website „<https://sonneninsel-leoben.at/>“ stellt ein wesentliches Instrument zur Kommunikation mit den Stakeholdern dar. Auf sonneninsel-leoben.at wird über den aktuellen Projektfortschritt und Termine berichtet, es werden häufig gestellte Fragen zum Projekt beantwortet, sowie die Öffnungszeiten des Dialogbüros bekanntgegeben. Weiters bietet die Webseite die Möglichkeit, über ein Diskussionsforum in den Dialog mit dem Projektteam zu treten. Auch im weiteren Projektverlauf stellt der Stakeholderprozess eine zentrale Aufgabe der Projektarbeit dar, die Webseite wird dabei als wichtiges Kommunikationsinstrument dienen. Voraussichtliche Kosten im zweiten Projektjahr: € 10.000 für Programmierung und Wartung, welche von den Personalkosten des Partners neukühn hin zu Sach- und Materialkosten umgeschichtet werden sollen.

5. Projektspezifische Sonderbedingungen und Auflagen

➤ Gehen Sie auf **projektspezifische Sonderbedingungen und Auflagen (laut §6** des Förderungsvertrags) ein, sofern diese im Förderungs- bzw. Werkvertrag vereinbart wurden.

6. Bis zur Legung des 1. Zwischenberichts ist die baurechtliche und brandschutztechnische Durchführbarkeit des Demonstrationsvorhabens nachweislich abzuklären und das bauphysikalische, gesamtenergetische und gebäudetechnische Umsetzungsschema vorzulegen. Ist die Umsetzung des Demonstrationsvorhabens vor dem Hintergrund eines der angeführten Aspekte nicht möglich, ist das Projekt abzubrechen. Diese Anforderungen sind im Arbeitsplan entsprechend zu berücksichtigen. Der entsprechend überarbeitete Arbeitsplan ist der FFG vor Vertragserrichtung über den eCall vorzulegen.

➤ **Auflagen Punkt 6:** Die Gutachten zur baurechtlichen und brandschutztechnischen Durchführbarkeit liegen dem Zwischenbericht bei.

Weitere Auflagen

1. Vor Auszahlung der 1. Rate sind durch den Konsortialführer – entsprechend den Vorgaben des Leitfadens für die Berichtslegung und Öffentlichkeitsarbeit - Textbausteine zur öffentlichen Präsentation des Projekts via eCall zu übermitteln oder online einzugeben.

2. Von der Konsortialführung ist im Zuge des 1. Zwischenberichts (vor Auszahlung der zweiten Rate) zu bestätigen, dass ein von allen Partnern rechtsgültig unterschriebener Konsortialvertrag bei der Konsortialführung vorliegt. Der Konsortialvertrag muss alle Voraussetzungen der Ausschreibung erfüllen. Die Übermittlung des Konsortialvertrags an die FFG ist nicht erforderlich.

6.4 Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit zum Programm Smart Cities (vormals Smart Energy Demo) hat der/die FörderungsnehmerIn gemäß dem „Leitfaden zur Berichtslegung und projektbezogenen Öffentlichkeitsarbeit“ mitzuwirken und sich an die festgelegten Publikationserfordernisse zu halten.

6.5 Der/Die FörderungsnehmerIn verpflichtet sich zur umfassenden Zusammenarbeit im Hinblick auf eine allfällige Evaluation des Vorhabens mit einer dafür beauftragten Stelle, mit einem Organ des Bundes oder Vertreter der Förderungseinrichtung. Diese Verpflichtung bleibt auch nach Vertragsende aufrecht.

➤ **Weitere Auflagen Punkt 1:** Die Textbausteine wurden via eCall übermittelt, der Auflagenpunkt wurde somit erfüllt.

➤ **Weitere Auflagen Punkt 2:** Der von allen Partnern rechtsgültig unterschriebene Konsortialvertrag liegt der Konsortialführung vor.

7. Meldungspflichtige Ereignisse

Gibt es **besondere Ereignisse rund um das geförderte Projekt**, die der FFG mitzuteilen sind (siehe auch FTE-Richtlinien – Anhang zu 5.3., 5.3.5), z.B.

- **Änderungen der rechtlichen und wirtschaftlichen Einflussmöglichkeiten** beim Förderungsnehmer
- **Insolvenzverfahren**
- Ereignissen, die die **Durchführung der geförderten Leistung verzögern** oder unmöglich machen
- **Weitere Förderungen** für dieses Projekt

Es gibt keine meldungspflichtigen Ereignisse.