



Deliverable DT2.1.1

BERICHT ANGEWANDTE E&C AKTIVITÄTEN IN DER STADT LENTI

Aktivität AT2.1: Entwicklung Modell bilaterales E&C Strategie von
kooperierenden Kleinstädten AT-HU

W.E.I.Z. (AT)

LENTI (HU)

IMRO-DDKK Nonprofit Kft. (HU)

4ward Energy Research (AT)

Reiterer Scherling (AT)

1 Angewandte E&C Aktivitäten in der Stadt Lenti

Nachfolgend werden die im Rahmen von E&C-Toolbox erhobenen Aktivitäten der Stadt Lenti näher beschrieben. Dabei handelt es sich um beispielhafte Aktivitäten der Stadt Lenti

1.1 Geothermisches Heizungssystem

Zusammenfassung	
Name der E&C-Aktion	Entwicklung eines geothermischen Heizungssystems in den öffentlichen Einrichtungen der Stadt Lenti
Urheber der E&C-Aktion	Gemeinde Lenti
Datum der Veröffentlichung	3 Februar, 2022
Ist die E&C-Aktion bereits abgeschlossen?	Nein
Zeitraum der „Wirksamkeit“ der Aktion	Kommende Jahrzehnte
Art des E&C-Aktion	Aktivität
Beschreibung E&C-Aktion	
<p>Ziel des Projektes ist die Versorgung von 10 ausgewählten Institutionen in der Stadt Lenti mit geothermischer Energie auf Basis von Thermalwasser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenti Arany János Grundschule; • Medizinische Fachklinik Dr. Ferenc Hetés; • Kulturzentrum der Stadt Lenti und Stadtbibliothek Lenti (ein Gebäude); • Lenti Bürgermeisteramt; • Ferenc-Gönczi-Gymnasium und Berufsoberschule; • Sitz des Lenti Day Care Home Kindergartens und der Standort Petőfi út; • Grundschule Lenti Vörösmarty, • Bezirksamt Lenti, • Hauptgebäude Lámfalussy Schule. <p>Aktueller Stand: Die Verbindungen sind hergestellt, der Testlauf läuft.</p>	
Zielgruppe der E&C-Aktion	
<p>Die angeschlossene Institutionen: Lenti Arany János Grundschule; Medizinische Fachklinik Dr. Ferenc Hetés; Kulturzentrum der Stadt Lenti und Stadtbibliothek Lenti (ein Gebäude); Lenti Bürgermeisteramt; Ferenc-Gönczi-Gymnasium und Berufsoberschule; der Sitz des Lenti Day Care Home Kindergartens und der Standort Petőfi út; Grundschule Lenti Vörösmarty, Bezirksamt Lenti, Hauptgebäude Lámfalussy Schule.</p> <p>Bei allen 10 Einrichtungen liegt der Energieausweis vor, wonach die Gebäudeenergiezertifizierung der gültigen 176/2008 (VI.30) Regierungserlass entsprechen. Anhand dieser Zertifizierung der Gesamtenergieeffizienz von diesen Gebäuden liegt in der Kategorie „FF – Durchschnitt“.</p>	
Ziele der E&C-Aktion	
<p>Die Einrichtungen werden über ein kaskadiertes Fernwärmesystem (direkter Thermalwasserkreislauf) versorgt.</p> <p>Zweck dieser Aktivität: Verringerung des Gasverbrauchs, Verringerung der Umweltbelastung, Verbreitung der Verwendung umweltverträglichen Methoden.</p>	
Lokalität der E&C-Aktion	
<p>Die genannten Institutionen befinden sich alle in der Innenstadt von Lenti.</p>	

Ausgangssituation der E&C-Aktion

1970 wurde in Lenti Thermalwasser gefunden. Seit 1978, als das Lenti Thermalbad eröffnet wurde, wird es touristisch genutzt.

Das Thermalwasser wurde erstmals 1988 (Brunnen I) und dann 2002 (Brunnen V) vom OGYFI als Heilwasser eingestuft. Die zwei Thermalbrunnen (im Besitz der gemeindeeigenen Lenti Bad AG) und 3 Kaltwasserbrunnen (II-IV.) versorgen das Lenti Spa. Da das von den Thermalbrunnen geförderte Wasser als Heilwasser eingestuft ist, ist eine Erweiterung der Brunnen zu Heizzwecken nicht erlaubt.

In 2016 hat die Gemeinde Lenti einen Antrag für die Nutzung des Thermalwasserpotentials eingereicht. (Für 100% EU-Ungarn Fördermitteln.) Nach einer Entscheidung eines repräsentativen Gremiums wurde der Antrag gestellt. Die Bauarbeiten sind im Herbst 2021 fertig gestellt. Zurzeit läuft der Testbetrieb.

Gemäß Art. 10-11 des Regierungsdekrets 221/2004 (VII.21.) liegen die Gesamtkosten der Projektdurchführung im Rahmen der Förderhöchstgrenze, die Aufnahme eines Darlehens ist nicht erforderlich, die Gemeinde und der Konsortialpartner nutzen die Möglichkeit des Vorabrufs im Rahmen des Projekts.

Umsetzungsplan der E&C-Aktion

Zusammenfassung der Aktivitäten:

- Bau neuer geothermischer Brunnen;
- Bohren von Injektionsbrunnen;
- geophysikalische Vermessung;
- Errichtung des Flüssigkeitsentnahmesystems,
- Entwicklung eines Wärmeübertragungskaskadensystems für Benutzer (für die 10 öffentlichen Einrichtungen);
- geologische Untersuchungen,
- Entwicklung von hydrogeologischen und Wärmeableitungsmodellen;
- Bohrlochkopfdesign und die notwendigen baulichen und mechanischen Investitionen;
- Erstellung von technischen Plänen; Anschluss der Verbraucher (der 10 öffentlichen Einrichtungen) an das System;
- Installation von Geräten zur Erfassung und Aufzeichnung von Daten zur geothermischen Energieerzeugung und zum Verbrauch von Gebäuden (Wärmeenergie).

Es galt für die Aktivität der folgende Zeitplan:

- 2017: Vorläufige Projektstudien
- 2018: Erwerb eines Designers durch öffentliche Ausschreibung
- 2018-2019: Planungsphase (z.B. Genehmigung, Durchführung öffentlicher Vergabeverfahren zur Auswahl eines Auftragnehmers)
- 2020-2021: Konstruktion
- 2021-2022: Probetrieb

Notwendige Grundlagen der E&C-Aktion

Fachpersonalbedarf:

- Planer (Fachdesigner)
- Unabhängiger technischer Prüfer für die Bauzeit (beantragt)
- Externer Auftragnehmer, der das System baut
- Geeignete(r) Fachkraft(en) zum Bedienen des Systems (2 Personen sind zum Bedienen des Systems erforderlich.)

Technischer bedarf:

- Einrichtung und Betrieb eines angemessenen IT-Überwachungssystems

Ergebnisse der E&C-Aktion

Beheizung von 10 Institutionen über ein Fernwärmenetz mit Kaskadensystem (direkte Thermalwasserzirkulation). Damit wurden alle in den Zielen definierten Institutionen an das Fernwärmenetz angeschlossen.

Technische Ergebnisse:

- 1 Förderbohrung,
- 1 Injektionsbohrung mit zugehöriger Maschinenanlage (Pumpe, Maschineneinhausung etc.),
- Fernwärme Rohrleitungen zu den Institutionen.

Zurzeit gibt es Testbetrieb, das System war 2022 in seiner ersten Heizperiode im Einsatz. Es sind noch keine Daten vorhanden. Bislang verlief alles befriedigend und es gab keine große Systemstörungen.

Methode der Ergebnisermittlung der E&C-Aktion

Es wurden geodätische Messungen sowie chemische Untersuchungen des Wassers durchgeführt. Die gemessenen Werte dienen als Referenz für den Betrieb des Systems. Des Weiteren werden Erzeugungs- und Verbrauchszahlen ermittelt. Für eine Auswertung benötigt man wenigstens eine vollständige Heizsaison, also ist davon auszugehen, dass die ersten Ergebnisse im Sommer 2022 verfügbar sein werden.

Relevanz für Energie und Klima

Das Projekt erfüllt alle Umwelt- und Chancengleichheitsgesetze und das Projekt hat keine negativen Auswirkungen auf den ökologischen Zustand der Umwelt, den Wasserzustand und den Klimawandel. Da in den 10 betroffenen Gebäuden die Gasheizung ersetzt wird, können die Treibhausgasemissionen reduziert werden.

Lessons learned

Große Aufmerksamkeit muss auf die gute Zusammenarbeit der beteiligten Experten und Gemeinderepräsentanten gegeben werden. Es bedarf einer ständige Koordination und Abstimmung zwischen den einzelnen Akteuren, der Einbindung geeigneter Spezialisten, der Besichtigungen vor Ort, laufender Kontrollen, der Überwachung des Auftragsstatus usw. Das stellt einen relativ großen Aufwand dar. Die gute Zusammenarbeit war eine Voraussetzung für die rechtzeitige Umsetzung. Der Zeitplan war auch deshalb wichtig, da sich in der Zwischenzeit die Baukosten in Ungarn sehr erhöht haben und jede Zeitverzögerung hätte zu noch höheren Kosten geführt.

Die Corona-Situation erschwerte den gesamten Prozess.

Es gab einige technische Probleme während der Bauarbeiten. Es wurden unerwartete Gesteinsschichten und Gaseinbrüche bei Bohrungen in 1500 m Tiefe gefunden. Während der Bohrarbeiten sind einige technische Anlagen auch ausgefallen.

Ableitbare E&C-Werkzeuge

N/A

1.2 Verkehrsentwicklung in Lenti

Zusammenfassung	
Name der E&C-Aktion	Verkehrsentwicklung in Lenti
Urheber der E&C-Aktion	Gemeinde Lenti
Datum der Veröffentlichung	N/A (da es sich um mehrere Projekte handelt)
Ist die E&C-Aktion bereits abgeschlossen?	Noch nicht
Zeitraum der „Wirksamkeit“ der Aktion	Nicht begrenzt
Art des E&C-Aktion	Aktivität
Beschreibung E&C-Aktion	
<p>Zurzeit gibt es eine Reihe von Maßnahmen, die zur Verbesserung des nachhaltigen Verkehrssystems dienen. Die Mehrheit diesen Maßnahmen betreffen Infrastrukturausbauarbeiten für das Radfahren. Ein kleiner Teil dient zur Unterstützung von eMobilität. Es gibt noch eine Aktivität, bei der Mobilität und direkte Energieeinsparung eingebunden sind. Im Detail sind die folgenden Aktionen betroffen:</p> <p>Radwegausbau und -verbesserung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projekt TOP-3.1.1-15-ZA1-2016-00003 – „Zala auf zwei Rädern - Radwegentwicklung in Lenti“ <ul style="list-style-type: none"> ○ Radweg Lenti, Bánffy Miklós utca zwischen Táncsics M. utca und Petőfi S. utca: Installation von verkehrstechnischen Elementen (Gehwegsschilder, Schilder) auf einer Länge von 1090 m ○ Radweg Lenti, Akácfa utca zwischen Béke utca und Fűz utca: Radkreuzung und zweispuriger Radwegabschnitt mit einer Länge von 20 m, Installation von verkehrstechnischen Elementen (Gehwegsschilder, Schilder) in einer Länge von 630 m ○ Radweg Lenti, Fűz utca und Radweg in beide Richtungen zum Radweg Kossuth Lajos utca: Fahrbahnerneuerung mit Asphaltteppich in Fűz utca 460 m lang ○ Verbindung von Lenti, Kossuth Lajos Straßenradweg und Gyár Straße mit einem Radweg in beiden Richtungen ○ Bau eines zweispurigen Fahrradwegs zwischen Lenti, Petőfi Sándor utca und Dózsa György utca (300 m lang in der Petőfi Sándor utca, 300 m lang in der Dózsa György utca) - Projekt TOP-1.2.1-15-ZA1-2016-00004 – Zala auf zwei Rädern – Radwegentwicklung in Lenti, Kerkateskánd, Szécsisziget, Csömödér <ul style="list-style-type: none"> ○ Radweg zwischen Schmalpurbahnstationen von Lenti-Máhomfa – Kerkateskánd – Szécsisziget – Csömödér, Gesamtlänge 9000 fm - Projekt TOP-1.2.1-15-ZA2-2019-00001 – Zala auf zwei Rädern – Radwegausbau zwischen Lenti und Rédics <ul style="list-style-type: none"> ○ Von Lenti, Kreuzung Gyár utca, Erneuerung des inneren und äußeren Abschnitts des zweispurigen Radwegs zwischen Lenti und Rédics, mit einer Kreuzung auf der Hauptstraße Nr. 75, bis zum Kreisverkehr an der Kreuzung der Hauptstraßen 86 und 75, und bis zum bestehenden "Gelben Haus". Fahrbahnbreite 2,5 m, mit zwei Schichten Asphaltbelag. Die Gesamtlänge der renovierten Strecke beträgt ca. 4600 m. - Projekt TOP-1.2.1-15-ZA2-2019-00002 – Zala auf zwei Rädern – Radwegentwicklung in Lenti <ul style="list-style-type: none"> ○ Ab der Kreuzung der Straßen Lenti, Béke und Sugár Sanierung des inneren und äußeren Abschnitts des zweispurigen Radwegs zwischen der Kreuzung Lenti und 	

Lentikápolna. 2,5 m breit, mit zwei Schichten Asphaltbelag, Gesamtlänge ca. 2500 m.

Im **Energytour** Projekt wurden smarte Lösungen implementiert (Smart Tree, Smart Bench, Smart Hot Spot).

Im Rahmen des Projekts TOP-1.1.2-16-ZA1-2017-00001 mit dem Titel „**Sanierung des Inkubatorhauses Lenti**“ wurde ein Ladegerät für Elektrofahrzeuge vom Typ „A“ errichtet. (8960 Lenti Deák F. u. 4.)

Kauf von Elektroautos für die Gemeinde Lenti: Nissan Leaf, Nissan e-NV200 Evalia (7 Personen)

Zielgruppe der E&C-Aktion

Die Hauptzielgruppe sind Anwohnern, Touristen, und Radfahrer auf dem Weg zur Arbeit.

Ziele der E&C-Aktion

Das allgemeine Ziel ist die Förderung von nachhaltiger Mobilität in der Stadt Lenti, und damit dazu beizutragen, dass die Umweltbelastung (z.B. CO₂ Ausstoß, Geräuschniveau) verringert und die Lebensqualität erhöht wird (z.B. Gesundheit der Bevölkerung, Freizeitaktivitäten). Die lokale Bevölkerung sowie zur Stadt kommenden Gäste (Touristen) sind gleichermaßen Ziel der Maßnahmen. Mit dem Beitrag zur Erhöhung von sanftem Tourismus in der Stadt, soll auch eine Beitrag zur Wirtschaftsentwicklung in der Stadt geleistet werden. Fahrradstrecken die aus den Außenbezirken zur Innenstadt führen, dienen auch zur Förderung von Pendelverkehr.

Lokalität der E&C-Aktion

Die Aktion beschränkt sich auf den Stadtbereich von Lenti und das Umland.

Die Radwegentwicklung betrifft den Stadtbereich von Lenti und das Umland, die Straßenstrecke zwischen Lenti – Máhomfa, Lenti- Kerkateskánd, Szécsisziget, Csömödér. Mehr Details über die genaue Verortung der Maßnahmen sind oben beschrieben.

Das Energytour Projekt wurde in Lentiszombathely durchgeführt.

Das Ladegerät für Elektrofahrzeuge wurde in Lenti (Lenti Deák F. u. 4.) errichtet.

Ausgangssituation der E&C-Aktion

Obwohl Lenti über vorteilhaften Eigenschaften für die Entwicklung von nachhaltiger Mobilität (z.B. Siedlungsdichte, Entfernungen, Topographie) verfügt, war das örtliche Mobilitätssystem bislang eher einseitig, d.h. auf den motorisierten Privatverkehr ausgerichtet. Der Anteil von Radfahrer in der Stadt war trotzdem nicht zu vernachlässigen (obwohl es leider keine Messungen über ihren eigentlichen Anteil gab). Die Infrastrukturvoraussetzungen waren auch nicht sehr günstig. Obwohl alle Straßen in der Stadt für Radverkehr geöffnet sind und die Verkehrslage, im Vergleich zu anderen Städten, nicht so schlimm ist, waren infrastrukturelle Voraussetzungen für eine anspruchsvolle Fahrradmobilität nicht vorhanden. (z.B. Markierungen, Fahrraddienstleistungen, Rastplätze, Qualität von Straßenbelag usw.)

Umsetzungsplan der E&C-Aktion

Die Umsetzung betrifft die technische und finanzielle Planung, die Vorbereitung und Implementierung von öffentlichen Auftragsvergaben, die eigentlichen Bauarbeiten, und dann die Berichterstattung und Überwachung. Vorbereitung begannen 2015 und der erste Projektantrag wurde 2016 eingereicht. Dann folgten die anderen Projekten. Nach der Projektzusage folgten ca. 1

bis 2 Jahr für eine detaillierte technische Planung und für öffentliche Auftragsvergabe. Die Bauarbeiten dauerten ca. 1 Jahr.

Das Energytour Projekt wird zwischen 1 September 2020 und 31 August 2022 implementiert.

Notwendige Grundlagen der E&C-Aktion

Für die spezifische Umsetzung sind Technischer Prüfer, Bauunternehmen, Behörden und Projektleiter notwendig. Die Stadt ist für die Koordination und die Projektleitung zuständig, während technisches Personal von Unternehmern gestellt wird. Der Bedarf an Daten ist relativ gering, obwohl es sehr nützlich wäre, über detaillierte Verkehrsvolumendaten zu verfügen. Damit konnte man die eigentlichen Resultate an Verkehrsänderung besser angeben. Gebrauchte Materialien beinhalten Straßenbaumaterial, elektrische Ausrüstung (z.B. Ladegerät, smarte Lösungen), Straßenschilder usw.

Ergebnisse der E&C-Aktion

Es ist noch früh über Ergebnissen zu sprächen, da die meisten Aktionen erst vor kurzem zu Ende gebracht wurden, oder die Arbeiten noch in Gange sind. Es sind noch keine Daten vorhanden über die eigentliche Nutzung der smarten Lösungen oder der Ladestation bzw. des e-Autos.

Methode der Ergebnisermittlung der E&C-Aktion

Die wichtigste Methoden sind Verkehrsaufkommenszählungen. Sie liefern die grundlegenden Daten für die Evaluierung der Verkehrslage in der Stadt und ermöglichen die frühzeitige Auslotung von Änderungen. Befragungen der Bevölkerung über ihre Mobilitätsgewohnheiten sind auch wichtig, und liefern Rückschlüsse über die Meinung der Bevölkerung zu den implementierten Maßnahmen. Im Bereich Tourismus kann das qualitative und quantitative Verhalten der Besucher auch berücksichtigt werden: Anzahl der Touristen (und deren Änderung), Mobilitätsverhalten der Touristen, Dauer des Aufenthalts usw. Daten kann man durch Zusammenarbeit mit dem örtlichen Tourismusbüro und mit den Dienstleistungsanbietern sammeln.

Relevanz für Energie und Klima

Diese Aktionen sind unmittelbar relevant für Klima und Energie, da sie zur Entwicklung von umweltfreundlicher Mobilität, Verringerung des CO₂ Ausstoßes und zur umweltfreundlichen Energienutzung dienen. In Lenti entsteht ca. 11% des Gesamtenergieverbrauchs durch den motorisierten Verkehr. Wie in der Klimastrategie und im SECAP von Lenti steht, der CO₂ Ausstoß des Sektors kann durch die Präferenz von Rad- und ÖPNV verringert werden. Dadurch wird auch die örtliche Luftqualität verbessert (z.B. Staubverschmutzung und Lärm). Durch Minderung der Geschwindigkeiten der Fahrzeugen kann auch die Verkehrssicherheit erhöht werden.

Lessons learned

Die Qualität vom örtlichen Mobilitätssystem ist sichtbar erhöht. Verschiedene Straßennutzer haben jetzt eine verbesserte Chancengleichheit. (Im Vergleich zum früheren auf Autos ausgerichtete Verkehrssysteme.) Die Maßnahmen waren klar sichtbar (große Infrastrukturarbeiten), daher auch politisch wichtig.

Nach der Implementierung der Bauarbeiten gibt es leider sehr wenig Nachverfolgen. (Also Datensammlung, Evaluierung, Korrekturen usw.) Es ist sehr schwer so Verkehrsmaßnahmen zu planen und verwirklichen, wenn grundsätzliche Daten an Verkehrsaufkommen fehlen. Also für die Zukunft kontinuierliche Datensammlung und Evaluierung wäre sehr wichtig.

Ableitbare E&C-Werkzeuge

Klimastrategie und SECAP – siehe E&C Dokumente