

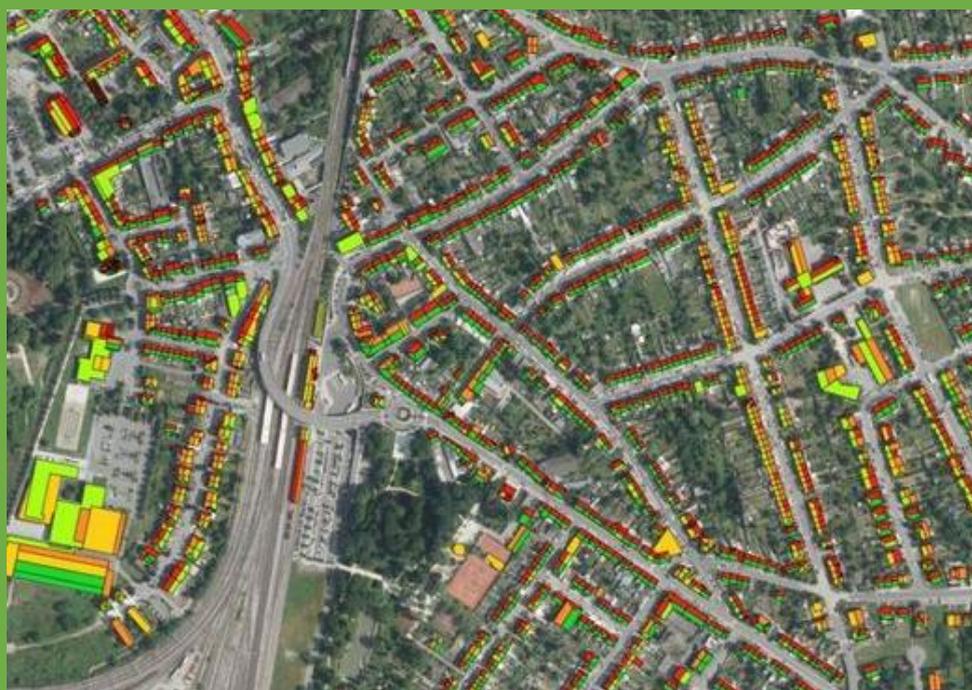
Praxisbeispiel
Kopieren ist ausdrücklich erwünscht!

KlimaPakt
Meine Gemeinde engagiert sich

Solar- & Thermographie-Kataster in Bettemburg

Klimapakt Punkte:

1.1.3 Bilanz, Indikatorensystem / 1.2.1 Energieplanung / 3.3.2. Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energiequellen auf dem Gemeindegebiet / 3.3.3 Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen auf dem Gemeindegebiet / 6.3.2. Professionelle Investoren und Hausbesitzer / 6.4.2 KonsumentInnen, HausbesitzerInnen, MieterInnen / 6.5.1. Beratungsstelle Energie, Mobilität, Ökologie



Projekt der Gemeinde Bettemburg

In Kooperation mit Cocert S.A.

Caroline Calmes, Service Ecologique

Tel: (+352) 51 80 80 248

E-Mail: ecologie@bettembourg.lu

obeler
fenneng:beeteburg:
hunchereng
näerzeng

eis gemeng

Publiziert durch die
Ëmweltberodung Lëtzebuerg asbl
Kontakt: info@ebl.lu / www.ebl.lu



Dezember 2018

Anfang des Projektes: 2013

Kurzbeschreibung:

Die Gemeinde Bettemburg war 2013 die erste Gemeinde, welche ein Solarkataster für ihre Bürger anfertigen ließ. In Zusammenarbeit mit der Energieagentur Cocert S.A. wurde sowohl ein Solarkataster, als auch ein Thermographiekataster erstellt. Das Solarkataster gibt Auskunft über das Solarthermie- und das Photovoltaikpotential der Gebäude und Privathäuser in der Gemeinde. Das Thermographiekataster zeigt auf, welche Dächer Energieeinsparungspotential durch eine angepasste Dämmung aufweisen. Diese äußerst praktischen Tools werden durch eine umfassende, kostenlose Beratung für die Bürger komplettiert. Ziel dieses Projektes ist es, dem Bürger eine konkrete Hilfestellung und einen Anreiz bezüglich der Investition in erneuerbare Energien bzw. energiesparende Gebäudedämmung zu liefern. Außerdem ermöglichen die Kataster der Gemeinde Potentiale zu erkennen und Entwicklungen zu dokumentieren.

Schlüsselangaben Solarkataster:

- Investitionskosten: ca. 80.000 €
- Laufende kosten für Updates: relativ gering
- Beratungskosten: ca. 120 € / Beratung (1/2 – 1 Stunde pro Gespräch)
- Anfragen seit 2013: 20 Haushalte

Schlüsselangaben Thermographiekataster:

- Investitionskosten: ca. 35.000 €
- Laufende kosten für Updates: relativ gering
- Beratungskosten: ca. 120 € / Beratung (1/2 – 1 Stunde Gespräch)
- Anfragen seit 2013: 5 Haushalte

Vorgehensweise:

Die Kataster wurden im Auftrag der Gemeinde von der Energieagentur Cocert S.A. erstellt.

Ein Solarkataster ist eine Darstellung der für die Nutzung von Sonnenenergie, sowohl Solarthermie als auch Photovoltaik, geeigneten Flächen. Die zu diesem Zweck gesammelten Daten werden georeferenziert und auf einer Karte oder einem Luftbild aufgezeichnet. Dies ermöglicht eine schnelle Analyse der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Strom- / Wärmeerzeugung auf der Basis von Photovoltaik / Solarthermie.

Es ist ein leistungsfähiges Instrument, mit dem die Stadtverwaltungen die Bürger über das Potenzial des Aufbaus erneuerbarer Energien in ihrem eigenen Zuhause informieren können. Das Solarkataster ermöglicht die Luftbildvisualisierung eines Stadtteils oder einer ganzen Stadt, auf der die für die Installation von Solarthermie- und / oder Photovoltaik-Paneelen am besten geeigneten Dachabschnitte schnell identifiziert werden können.

Das Modell in drei Dimensionen integriert mehrere bestimmende Faktoren: die Neigung des Daches, seine Ausrichtung und die Abschattung.

Für jedes Gebäude werden in Abhängigkeit der Dachneigung und –ausrichtung, der Sonneneinstrahlung und der Verschattung, die Leistung, die Energieproduktion und die CO₂-Einsparungen einer möglichen Anlage geschätzt.

Ein Thermographiekataster ist eine Darstellung der Dachtemperatur der Gebäude einer bestimmten Zone. Die zu diesem Zweck gesammelten Daten werden georeferenziert und auf einer Karte oder einem Luftbild aufgezeichnet. Der Detaillierungsgrad ist so hoch, dass sogar lokale Isolationsfehler erkannt werden können. Die Kartierung erfolgt durch Luftaufnahmen, mit einer im Flugzeug eingebetteten Infrarotkamera, welche die Bodentemperaturen misst. Bei einem Tiefflug über das Gemeindegebiet scannt die Kamera den Boden und erfasst die Temperaturen einschließlich der Dächer. An Hand der Temperaturunterschiede kann man später leicht

erkennen, welche Dächer gut, und welche schlecht isoliert sind. Ein schlecht isoliertes Dach kann bis zu 30% der Energieverluste eines Gebäudes ausmachen.

Alle interessierten Einwohner können sich bei Interesse an den ökologischen Dienst der Gemeinde wenden. Hier müssen sie folgende Angaben machen: Vor- und Nachname, Adresse, Telefonnummer, E-Mail, Anzahl der im Haushalt lebenden Personen und die Energiequelle zur Warmwasserproduktion. Cocert erstellt im Auftrag der Gemeinde daraufhin eine individuelle Analyse der möglichen Stromproduktion und thermischen Energie. In einem ersten Beratungsgespräch, welches durch Cocert ausgeführt wird, werden die Möglichkeiten, Potenziale, sowie Investitionskosten besprochen und ein ausführlicher schriftlicher Bericht wird ausgestellt. Die erste Beratung ist kostenlos für die Einwohner der Gemeinde. Die Gemeinde zahlt ein Honorar an Cocert.

Bei weiteren, konkreteren Fragen und vor der definitiven Umsetzung des geplanten Projektes muss der Bürger ebenfalls von einem detaillierten Beratungsgespräch mit der Energieagentur Cocert, oder einem anderen Beratungsbüro, Gebrauch machen. Diese Kosten werden nicht von der Gemeinde übernommen.

Die Informationen, welche der Einwohner bekommt sehen folgendermaßen aus:

Toiture	
ID Bâtiment	1 589
Orientation Toiture (en degrés)	329,58
Inclinaison Toiture (en degrés)	19,88
Surface 2D (m ²)	79,22
Surface 3 D (m ²)	84,24
Toiture Plate	Non
Energie Relative Sans Ombrage (kWh/m ² a)	936,20
Energie Absolue Sans Ombrage (kWh/a)	78 866,40
Energie Relative (kWh/m ² a)	892,49
Energie Absolue (kWh/a)	75 184,47
Réduction (%)	4,67
Energie Relative Min (kWh/m ² a)	634,83
Energie Relative Max (kWh/m ² a)	936,20

Photovoltaïque	
Production PV (kWh/a)	8 270,29
Economie de CO ₂ PV (kg/a)	5 383,96
Classe PV	D
Surface Installation PV (m ²)	67,80

Solaire Thermique	
Production ST (kWh/a)	30 073,79
Economie de CO ₂ TS (kg/a)	9 022,14
Classe TS	B
Surface Installation TS (m ²)	75,67

Um die Bürger über diesen Dienst zu informieren und Ihnen die Sparpotentiale zu verdeutlichen, ist es natürlich wichtig, regelmäßig über den Dienst zu berichten. Eine Möglichkeit besteht beispielsweise darin, auf erfolgreich umgesetzte Projekte von Mitbürgern aufmerksam zu machen.

Bei der Gemeinde Bettemburg gab es für den Solarkataster bis dato (seit 2013) rund 20 Anfragen. Für die Thermographie gab es bis dato (seit 2013) erst 5 Anfragen, was noch recht wenig ist. Woran diese geringe Nutzung liegt, konnte bisher noch nicht geklärt werden. Man geht jedoch davon aus, dass hier ein Kommunikationmangel herrscht und die Bürger nicht ausreichend über ihre Möglichkeiten informiert wurden.

Doch auch die gemeindeeigenen Gebäude wurden durch die Kataster erfasst. Auf dem Dach der Hundesporthalle wurde daraufhin bereits eine Gemeinschafts-PV-Anlage installiert.

In den letzten Jahren sind weitere Gemeinden dem Beispiel der Gemeinde Bettemburg gefolgt und bieten ihren Einwohnern ein Solarkataster an: Beckerich, Betzdorf, Stauseegemeinde, Useldingen, Käerjeng, Mamer, Ettelbrück, Frisingen, Helperknapp, Differdingen, Sassenheim, Monnerich und Stadtbredimus.

Einige Gemeinden, wie beispielsweise die Gemeinden [Remich](#), [Hesperange](#), [Luxembourg](#), [Wormeldingen](#), [Mertert](#), [Schüttringen](#), [Düdelingen](#) und [Echternach](#), haben das Solarkataster sogar schon auf einer Online-Plattform publiziert, so dass die Einwohner sich ganz einfach ohne große Mühe einen ersten Eindruck über das

Potential ihres Hauses machen können. Sogar detaillierte Berechnungen mit Informationen über Investitionskosten, Ertrag und CO₂-Einsparungen sind hier teilweise möglich.

Die Gemeinde Bettemburg hat sich gegen die Veröffentlichung des Katasters auf einer Internetplattform entschieden. Zum einen wurde befürchtet, dass dies einen Eingriff in die Privatsphäre der Bürger darstelle. Zum anderen empfand man, dass die personalisierte Beratung effizienter sei, da die Bürger sofort ihre Fragen stellen könnten und somit viele wichtige Punkte von vorne herein geklärt werden können. Hierzu sollte jedoch gesagt werden, dass ein persönliches Gespräch über einen Mittelsmann (Unternehmen) auch wie ein starker Filter wirken kann und hier interessante Informationen im Prozess verloren gehen können.

Einige Gemeinden haben ebenfalls ein Thermographiekataster erstellen lassen, so zum Beispiel die Gemeinden Käerjeng, Dudelange, Mondercange und Junglinster. Das Feedback der Bürger ist positiv. Die Gemeinde [Junglinster](#) beispielsweise hat das neue Thermographiekataster im Oktober 2018 mit einer Informationsveranstaltung zum Thema lanciert. Die Gemeinde hat das Kataster durch ein externes Unternehmen (Eurosense) anfertigen und interpretieren lassen, die Beratungsgespräche werden jedoch durch die Umweltberaterin der Gemeinde gewährleistet (Monique Leffin, monique.leffin@junglinster.lu). Dies hat nicht nur den Vorteil, dass die Beratungsgespräche in der Gemeinde und relativ zeitnah stattfinden können, sondern vor allem schafft der persönliche Kontakt zwischen dem Bürger und dem Gemeindepersonal einen zusätzlichen interessanten Austausch. Im Gespräch kann der Umweltberater eventuell auch gleichzeitig auf andere Themen eingehen. Der Umweltberater wird hierdurch persönlich bei den Bürgern bekannt, was dazu führen kann, dass sich Bürger, durch den persönlichen Kontakt, weiter mit den Umweltthemen in der Gemeinde beschäftigen und bei Fragen/Problemen schneller reagieren und die Gemeinde informieren. Bei der Gemeinde Junglinster haben, seit dem Start im Oktober 2018, bereits 60 Beratungsgespräche, von einer durchschnittlichen Dauer von 45 Minuten, stattgefunden. „Es ist für viele Bürger hoch interessant, die auf dem Bild sichtbaren Schwachstellen zu analysieren (sie müssen ja selber herausfinden, was an ihrem Haus nicht optimal ist, wir kennen das Haus ja schließlich nicht) und mit uns gemeinsam nach Lösungen zu suchen. Die meisten Leute werden zukünftig mit einer ganz anderen Aufmerksamkeit durch ihr Haus gehen. Mir persönlich ist der Kontakt mit den Bürgern sehr wichtig – im Gespräch geht es selbstverständlich um das Einsparen von Heizenergie durch die Verbesserung des Gebäudes aber auch durch Nutzerverhalten, die Nutzung von elektrischem Strom, inkl. Stand-by-Verluste werden angesprochen usw. So haben die Einwohner auch ein Bild der Umweltberatung und werden hoffentlich in Zukunft weniger Berührungängste haben, einfach mal für eine Frage bei mir Anzurufen“ so die Umweltberaterin der Gemeinde. In Zukunft möchte die Gemeinde zusätzlich Thermographieaufnahmen durch einen Thermographie-Experten anbieten. Dazu wurde mit dem Experten einen Rahmenvertrag abgeschlossen und interessierte Bürger auf einer Liste gesammelt. Bei geeignetem Wetter wird der Experte nach Terminvereinbarung zu den Einwohnern gehen und gemeinsam mit ihnen Thermographieaufnahmen ihres Hauses machen, um Schwachpunkte vom Boden aus zu finden und zu analysieren. Ein kleiner Bericht mit Bildern schließt diese Leistung ab.

Will man die Beratungsgespräche aus Zeit- oder Kompetenzgründen dennoch externalisieren, sollte man sich gut überlegen mit welcher Firma man ein solches Projekt angeht. Denn die Zuverlässigkeit und die Flexibilität der Beratungsfirma und die Kompetenz bzw. die Ausstrahlung der beratenden Personen spielen eine maßgebliche Rolle beim Gelingen des Projektes.

Quellenangabe:

Cocert S.A., Energiekataster

<http://www.cocert.lu/conseil-aux-communes/cadastres-energetiques>

Cocert S.A., Thermographiekataster

<http://www.cocert.lu/cadastres-energetiques/cadastre-thermographie-aerienne>

Cocert S.A., Presentation PP, The world on a map - Cadastres environnementaux communaux

<http://ebl.lu/wp-content/uploads/2015/03/Julien-Bertucci-Introduction-cadastre-%C3%A9olien.pdf>

Gemeinde Bettembourg, Solarkataster:

<http://bettembourg.lu/residents/environnement/energie/cadastre-solaire/>

Gemeinde Bettembourg, Presentation PP, Caroline Calmes – Solarkadaster Beetebuerg

<http://ebl.lu/wp-content/uploads/2015/03/Caroline-Calmes-Pr%C3%A4sentatioun-Solarkadaster-Beetebuerg.pdf>

ProSud Good practices der Südregion im Umweltbereich, Seite 7

http://www.prosud.lu/uploads/documents/395_1.pdf

Klima-Bündnis, Bettembourg cadastre solaire et thermographie aerienne

<http://www.klimabuendnis.lu/fr/bettembourg-cadastre-solaire-et-thermographie-aerienne/>

Klima-Bündnis, Stadt Luxemburg – Solarkataste auf topographie.lu

<http://www.klimabuendnis.lu/stadt-luxemburg-solarkataster-auf-topographie-lu/>

Klima-News

[file:///C:/Users/admin/Downloads/11440576704KlimaNewsRemich4journalde%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/admin/Downloads/11440576704KlimaNewsRemich4journalde%20(1).pdf)

Junglinster – Thermographiekataster

https://www.junglinster.lu/vie_quotidienne/environnement/