



GEFÖRDERT DURCH:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



EURONATUR



Aus Wind wird Wärme – Eine Innovative Projektidee aus Lapy



Z wiatru - ciepło

Innowacyjne rozwiązanie dla miasta Łapy





Die EVF – Energievision Franken GmbH



Aus Wind wird Wärme – Eine Innovative Projektidee aus Lapy



Mgr Inż.

Dominik Böhlein

Dyrektor

boehlein@energievision-franken.de

+49 (0) 951 932909-41

8 współpracowników

Biuro inżynierskie d.s. ochrony klimatu i OZE



Dziedziny działania

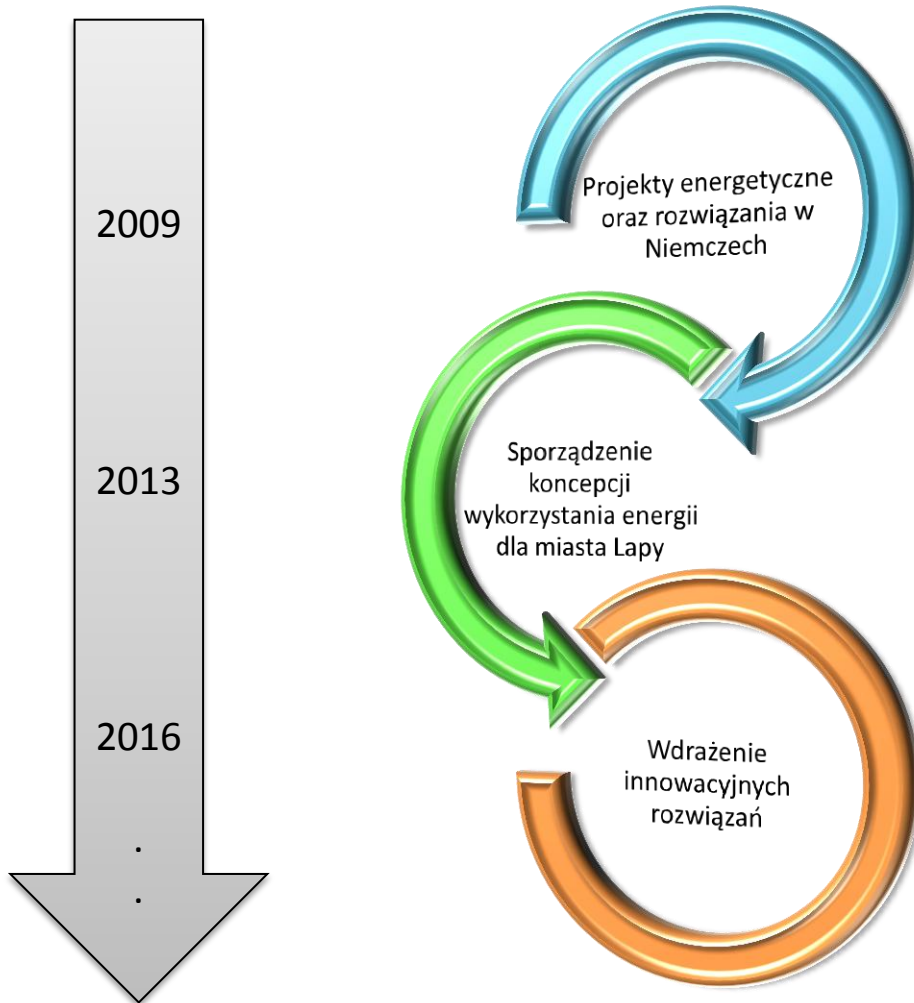
Poradnictwo dla projektów:	Management	Wdrażanie
<ul style="list-style-type: none">•Ochrony klimatu•Częściowej ochrony klimatu•Plany wykorzystania energii•Energetyki•Energ. wybranych obszarow•Badawczych•Oszczędności energii•Zaopatrzenia w energię•Studium wykonalności	<ul style="list-style-type: none">WdrażaniaOchrony klimatuEnergii	<ul style="list-style-type: none">Projekty wzrostu efektywności<ul style="list-style-type: none">- Oświetlenie ulic- Oświetlenie wnętrz, sal- Oświetlenie zewnętrzneSystem ciepłowniczyEnergia wiatrowa



Chronologia pewnego pomysłu



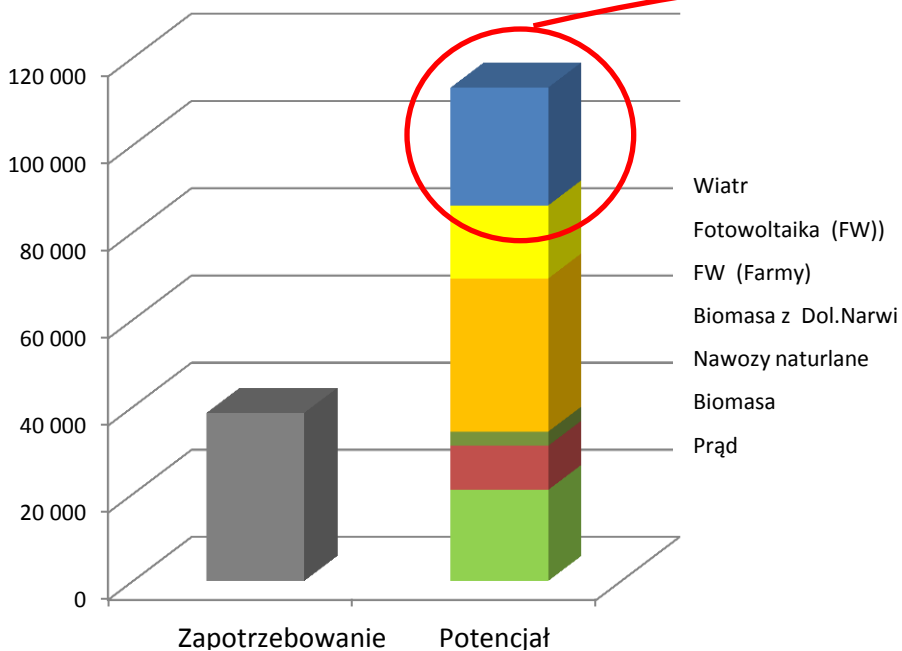
Aus Wind wird Wärme – Eine Innovative Projektidee aus Lapy





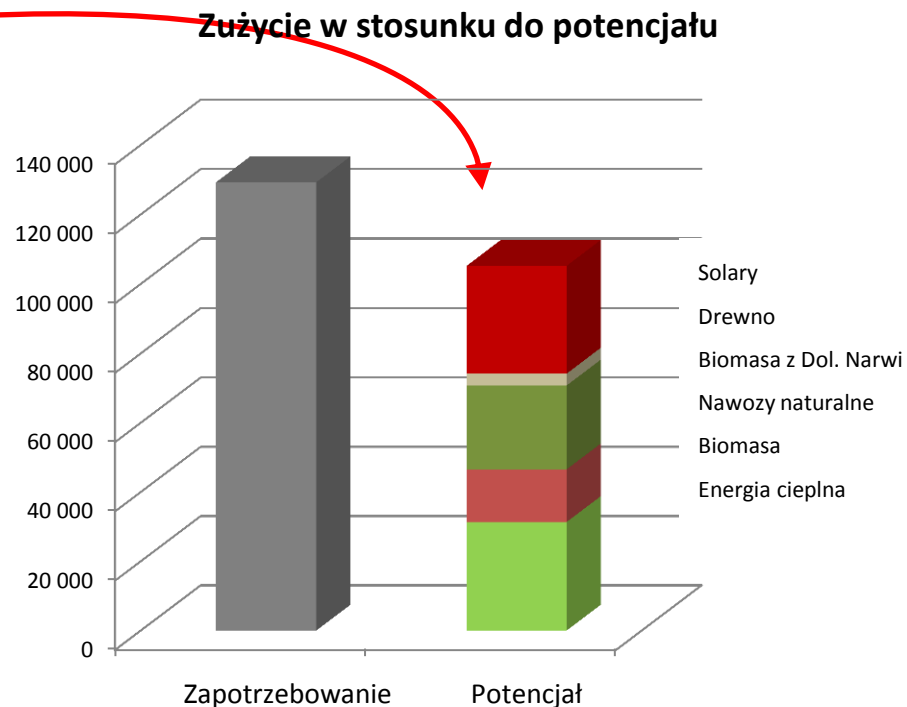
Wyniki badań dla rozwiązania energetycznego dla miasta Łapy

Prąd - Łapy 2013 Zużycie w stosunku do potencjału



38.500 MWh / a 113.100 MWh / a

Energia ciepła – domy prywatne w Łapach 2013 Zużycie w stosunku do potencjału



129.250 MWh / a 105.200 MWh / a



Węgiel kamienny – Przekleństwem i zarazem błogosławieństwem





Koszty zaopatrzenia w energię ciepłą w Łapach:

W Łapach istnieją 3 sieci ciepłownicze:

Umiejscowienie	System techniczny	Cena dla odbiorcy ciepła (06/2015) (netto) EUR/PLN
Ul. Westerplatte	gaz ziemny	0,081 EUR / 0,351 PLN
Ul. Polna	gaz ziemny & zrębki	0,066 EUR / 0,285 PLN
Ul. Długa	węgiel kamienny	0,049 EUR / 0,214 PLN



Koszty zaopatrzenia w energię ciepłą w Łapach, przykład:

Aktualne zapotrzebowanie na ciepło we wszystkich trzech sieciach w Łapach na rok:

$$33.000 \text{ MWh/a} = 33.000.000 \text{ kWh/a}$$

Kalkulacja kosztów materiałów opałowych na rok:

$$33.000.000 \text{ kWh/a} \times 0,03 \text{ EUR} = 990.000 \text{ EUR/a} = 4.100.000 \text{ PLN/a}$$





Główne problemy

Pokrycie zapotrzebowania
na ciepło

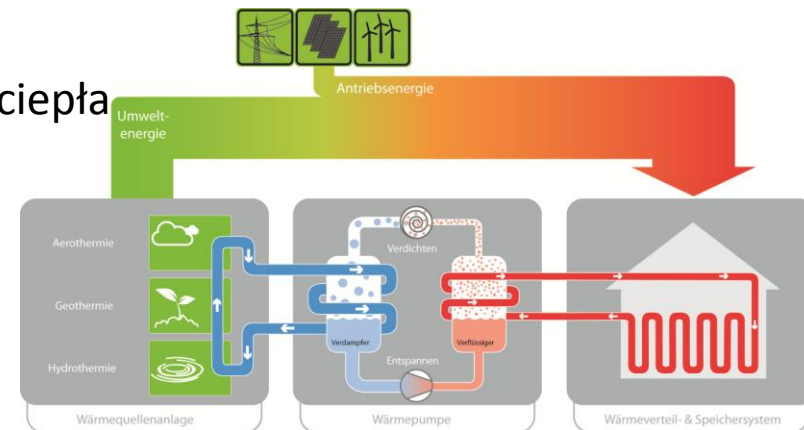
Koszty zrównoważonego
zaopatrzenia w energię



Aus Wind wird Wärme –

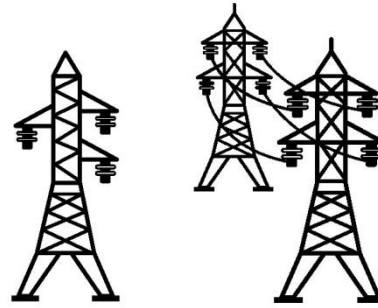
Wind-Power-to-Heat:

- 77 % zapotrzebowania energetycznego w regionie to zapotrzebowanie na energię ciepłą
- Całkowite pokrycie zapotrzebowania w energię elektryczną nawet bez energii wiatrowej
→ power-to-heat
- Wykorzystanie przemysłowych pomp ciepła o wskaźniku wydajności 2,5
→ 1 kWh energii wiatrowej produkuje 2,5 kWh ciepła
- Całkowite wykorzystanie potencjału
→ 67.500 MWh zrównoważonego ciepła w roku



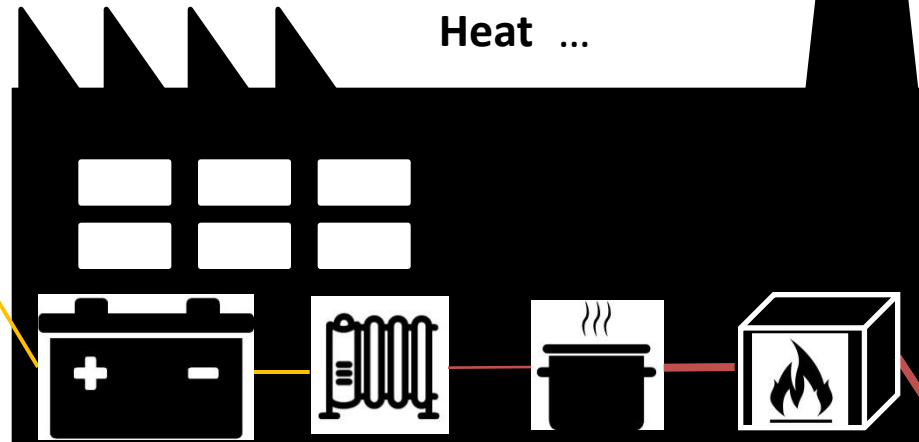
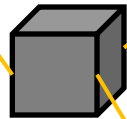
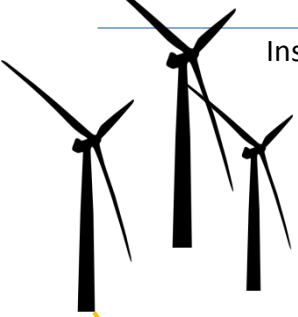


Instalacje wiatrowe



Sieć elektryczna

... und wird Wärme eine Innovative Projektidee aus Lapy



Magazyn energii elektrycznej wraz z systemem sterowania

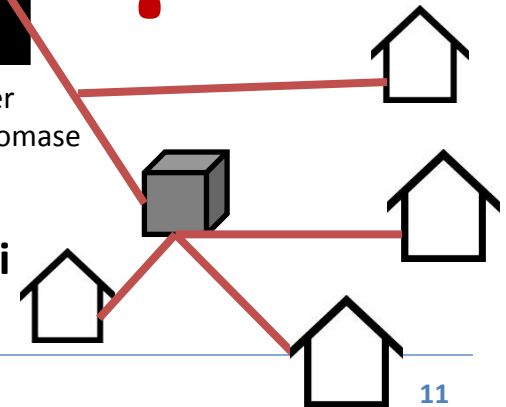
Pompy ciepła

Magazyn energii cieplej

Redundanter Kocioł na biomase



Sieć ciepłownicza



... nowa generacja zrównoważonej produkcji energii cieplej!



Wind-Power-to-Heat:

Znane fakty:

Koszty pojedynczych komponentów systemu Wind-Power-to-heat prowadzą pod warunkiem odpowiednich podstawowych założeń do ceny konkurencyjnej ciepła uzyskanego ze spalania węgla kamiennego

Czego nie wiemy:

Czy pojedyncze komponenty systemu Wind-Power-to-heat mogą rzeczywiście się łączyć?

→ Istnieje wiele pytań natury technicznej, które muszą być wyjaśnione w tzw. Studium Wykonalności





Te probleme można rozwiązać poprzez studium przypadku:

Dokładne określenie potencjału Power-to-heat

Wybór najlepszego magazynu ener. elektrycznej

Unikać technologii pomp ciepła w fazie rozwoju

Określenie najlepszego systemu magazynowania ciepła

Stworzenie systemu pomp ciepła, niezależnego od sieci elektrycznej

Specyfikacja nadrzędnego systemu sterowania energii elektrycznej

Wymiarowanie używanego magazynu ciepła

Szczegółowe określenie kosztów dla wszystkich składników

Ekonomiczne i zrównoważone porównanie możliwych pomp ciepła - źródeł energii

Porównanie pomiędzy trzema różnymi punktami wyjścia

Wyjaśnienie spraw dotacji

Nie tylko autonomia lecz też samowystarczalność – Prawdziwa niezależność

Znalezienie najlepszych możliwości finansowania

Sprawdzić, jakie procesy modernizacji są konieczne w istniejącym systemie ciepłowniczym



Aus Wind wird Wärme – Eine Innovative Projektidee aus Lapy

„To co nazywamy rezultem, to dopiero początek “
Ralph Waldo Emerson



EURONATUR