Wydajność w centrum uwagi
Focus on yield

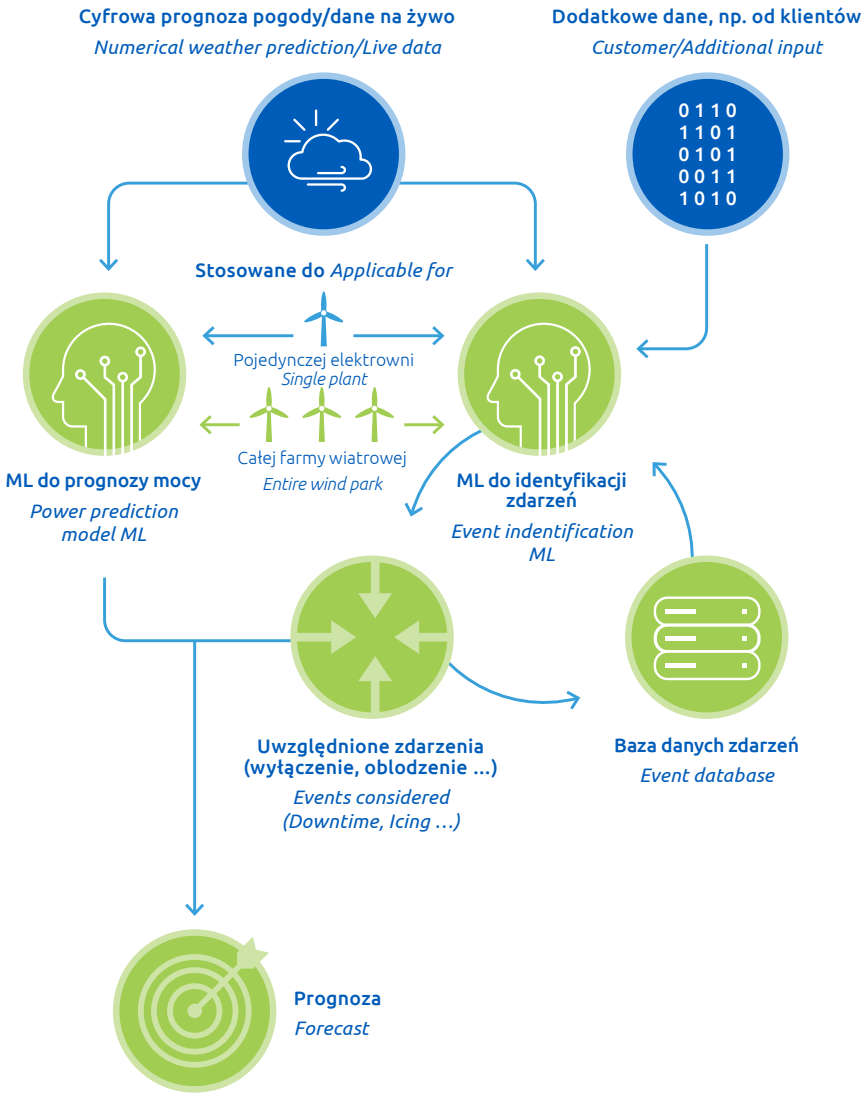
Precyzyjne prognozy mocy i wydatku elektrowni wiatrowych i fotowoltaicznych

Precise power and yield forecasts for wind power and photovoltaic systems

4cast

heartbeat of renewables

Przejrzysty obraz na podstawie wielu czynników
Many factors create a clear overall picture



Dokładne prognozy intraday, day-ahead i długoterminowe

Exact intraday, day-ahead, and long-term forecasts

Nasza oferta
Tworzymy prognozy mocy i wydatku elektrowni wiatrowych i fotowoltaicznych, korzystając z uczącego się algorytmu. Pozwala to na realistyczne oszacowanie ilości energii, jaką farma wiatrowa lub słoneczna wytworzy w ciągu dnia, następnego dnia lub w dłuższym okresie. Prognozy te są dostępne jako indywidualne i dostosowane do potrzeb pakiety usług.

Nasz sposób postępowania
Dzięki naszym modelom uczenia maszynowego tworzymy prognozy mocy i wydatku na podstawie danych pogodowych oraz historycznych i bieżących danych wytwarzania. W naszych obliczeniach uwzględniamy parametry meteorologiczne, takie jak ciśnienie powietrza, temperatura, promieniowanie słoneczne, zachmurzenie, prędkość i kierunek wiatru na różnych wysokościach. Mikroczynniki, takie jak topografia, efekty oddziaływania parku i oblodzenie uzupełniają prognozę i zwiększają jej precyzję. Prognoza jest na bieżąco optymalizowana poprzez regularne ponowne trenowanie modeli uczenia maszynowego.

Prognozę opracowuje się dla całego parku wytwórczego lub dla poszczególnych elektrowni wiatrowych czy modułów solarnych, w zależności od zapotrzebowania. Prognozy są dostępne jako prognozy intraday, day-ahead, długoterminowe, konstrukcyjne, konserwacyjne lub zoptymalizowane do potrzeb handlu.

Our portfolio
We create power and yield forecasts for wind power and photovoltaic systems based on a learning algorithm. This way, you get a realistic estimate of how much energy your wind or solar park will produce in a day, on the next day, or across a longer period of time. We provide these forecasts as customized service packages.

Our approach
With our machine learning models, we create power and yield forecasts based on weather data and historic and live production data. In our calculations, we consider meteorological parameters such as air pressure, temperature, solar radiation, cloud cover, wind speed and direction at various altitudes. Microfactors such as topography, wake effects and icing complete those forecasts and increase their precision. Thanks to regular retraining of the machine learning models, predictions are optimized on an ongoing basis.

Depending on your needs, predictions are made for the entire energy park or for individual turbines or solar modules. The forecasts are available as intraday, day-ahead, long-term, construction, maintenance, or trade-optimized forecasts.

Korzyści dla klientów

- Optymalna kalkulacja ilości wytwarzania i wydatku
- Zwiększanie przychodów dzięki uwzględnianiu istotnych danych rynkowych
- Lepsza dostępność danych w celu zapewnienia stabilności sieci
- Uniknięcie kar umownych dzięki dokładnemu raportowaniu ilości wprowadzanych do sieci
- Identyfikacja idealnych przedziałów czasu do serwisowania urządzeń
- Zoptymalizowana eksploatacja urządzeń

Lepsze prognozy się opłacają – przykład obliczeniowy

Jeśli ilość energii wprowadzana do sieci odbiega od prognozy na następny dzień, operatorzy systemów przesyłowych naliczają opłatę za energię bilansującą. Optymalizacja prognozy o zaledwie kilka punktów procentowych może przynieść oszczędności rzędu kilku tysięcy euro. Umożliwia to bardziej niezawodne zawieranie kontraktów z dnia na dzień i lepsze planowanie przychodów dla operatora elektrowni.

Your advantages

- *Optimal calculation of the generated power and yields*
- *Increased yields due to incorporation of relevant market data*
- *Improved data basis for securing grid stability*
- *Avoidance of fines for breach of contract due to precise reporting of the feed-in volume*
- *Identification of ideal time windows for system maintenance*
- *Optimized system operation*

Better forecasts pay off – a sample calculation

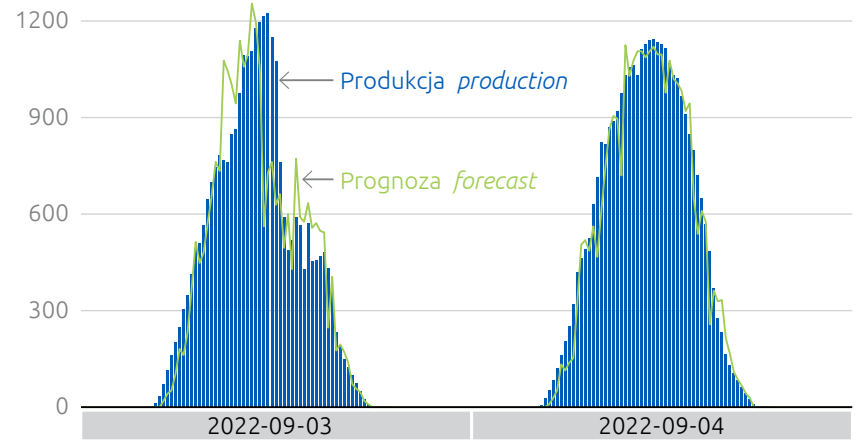
If the feed-in volume deviates from the day-ahead forecast, an adjusted energy price is assessed by the distribution grid operator as a cost-sharing measure.

A forecast optimized by even a few percentage points could save you several thousand euros. This paves the way for more reliable day-ahead contracts and improved sales planning for the system operator.

Realistyczna prognoza rzeczywistego wytwarzania
Realistic forecast of actual generation

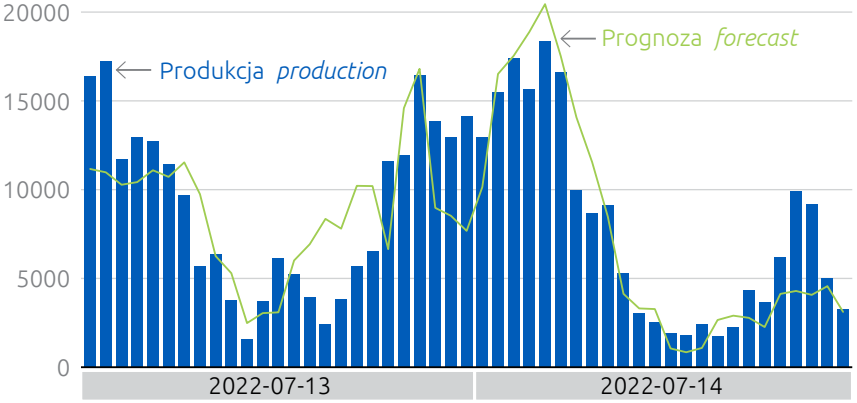
Przykład prognozy energii słonecznej *Solar energy forecast example*

Moc w kW *power in kW*



Przykład prognozy energii wiatrowej *Wind energy forecast example*

Moc w kW *power in kW*



Nasze moduły usługowe
Dzięki naszym przyszłościowym i indywidualnie zestawianym modułom usługowym możemy w sposób ukierunkowany odpowiedzieć na potrzeby klientów. Na podstawie dostępności danych wybieramy odpowiedni moduł prognostyczny. Moduły prognostyczne mogą być również uzupełnione naszymi modułami optymalizacyjnymi.

Our service modules
We can precisely address your needs with our future-oriented, customizable service modules. We select the appropriate forecast module based on the availability of data. Our forecast modules can be additionally supplemented with our optimization modules.

Moduły prognostyczne *Forecast modules*

1. Moduł podstawowy
Charakterystyka mocy elektrowni wiatrowej, skorygowana o gęstość powietrza, jest łączona z prognozą pogody w celu określenia przewidywanego wydatku. Mamy również odpowiednie rozwiązanie dla systemu solarnego.

The power curve of your wind turbine adjusted in terms of air density is combined with the weather forecast to determine the yield forecast. Also for your solar system we have an adequate solution.

2. Moduł uczenia maszynowego
Model uczenia maszynowego jest trenowany historycznymi danymi produkcyjnymi i prognozami pogody, aby zastosować wyuczone wzorce do aktualnych prognoz pogody i stworzyć prognozę wydatku.

The machine learning model is trained with historical production data and weather forecasts in order to apply the pattern learned to the current weather forecasts and create the yield forecast.

3. Moduł intraday
Dane produkcyjne na żywo optymalizują prognozę wydatku dla krótkich przedziałów czasu, np. dla giełdy energii.

Through live production data, the energy yield forecast is optimized e. g. for the energy exchange.

Moduły optymalizacyjne *Optimization modules*

1. Moduł ponownego trenowania
Ponowne trenowanie modelu uczenia maszynowego przebiega na podstawie nowych danych produkcyjnych.

The machine learning model is retrained based on new production data.

2. Moduł zdarzeń
Analizujemy zdarzenia w urządzeniach wytwórczych, aby zidentyfikować wpływy i zwiększyć precyzję prognoz.

We analyze which events influence the generation systems and adjust the forecasts appropriately in order to be more precise.

Nasze usługi to zysk klientów
Oferujemy klientom know-how i niezbędne narzędzia do minimalizacji kosztów i zwiększenia zysków. Chętnie przedstawimy konkretną ofertę usług i poinformujemy o kolejnych rozwiązaniach w ramach naszego portfolio usług.

Your yield is our business
We offer you the expertise and tools required to minimize your costs and increase your yield. We will be glad to provide you with a quotation for specific services and inform you about other solutions in our service portfolio.

Kontakt
Contact

Annekatrin Kirsch
mgr meteorologii
Product Owner
Tel.: +49 (0)151 114 116 72
E-Mail: anne.kirsch@4-cast.de

4Cast GmbH & Co. KG
Friedrich-Ebert-Str. 8
14467 Potsdam

+49 (0)331 982 238 30
www.4-cast.de
hello@4-cast.de

Zdjęcie *photo*:
unsplash.com/
Thomas Reaubourg

4cast
heartbeat of renewables