



+ Prognose

# PSIforecast für Lasten und regenerative Einspeisungen

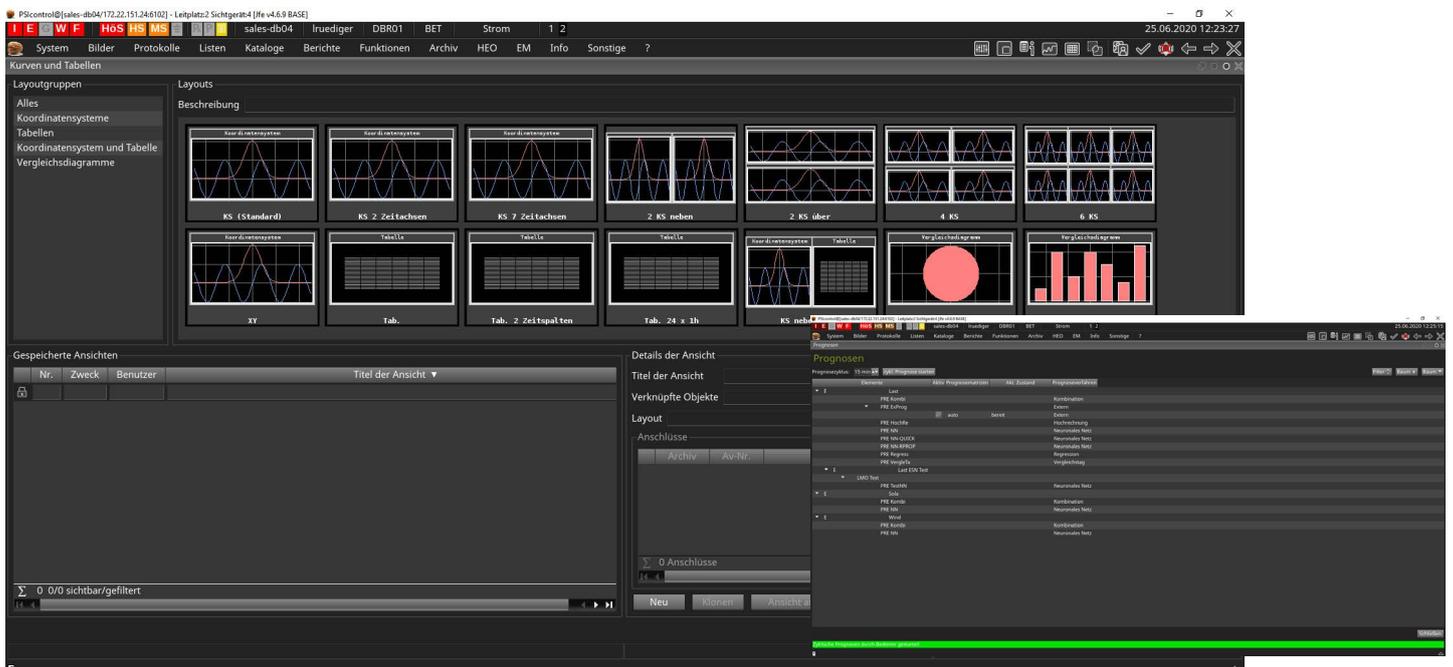
PSI 

# PSIforecast



Zur Vorhersage der Einspeisungen und Lasten verfügt PSI über ein umfassendes Softwarepaket. Dieses kann in PSIcontrol integriert, als Stand-Alone System betrieben oder über Schnittstellen von anderen Systemen aus verwendet werden. PSI nutzt PSIforecast auch selbst als Basisprodukt für die Bereitstellung von Prognosen im Rahmen eines Dienstleistungsvertrags.

PSIforecast erstellt auf Basis von Wettervorhersagen und historischer Daten der in einem Gebiet installierten dezentralen Einspeisungen (einschließlich Windkraft und Photovoltaik) sowie angeschlossenen Verbrauchern Gesamt- und Teillastprognosen für Strom, Gas, Wasser und Fernwärme.



PSIforecast verfügt über mehrere Prognoseverfahren. Diese können parallel, ergänzend oder auch konkurrierend eingesetzt werden.

PSIforecast unterstützt folgende Methoden:

- **Neuronale Netze**  
Mit dem mitgelieferten und nahtlos integrierten Editor lassen sich Anpassungen durchführen, aber auch eigene Netzstrukturen erzeugen, die den spezifischen Anforderungen eines Kunden optimal gerecht werden.
- **Lineare Regression**  
Diese Methode wird verwendet, um stückweise linearisierbare Zusammenhänge für die Prognose heranziehen zu können.
- **Hochrechnung**  
Das Verfahren wird verwendet, um aus Gesamtenergieprognosen für jedes Prognoseintervall mittlere Leistungsanforderungen in konsistenter Weise zu ermitteln.

- **Vergleichstagesuche**  
Die Erfahrung zeigt, dass bei gleichen Eingangsbedingungen (Wetter, Jahreszeit, Vorgeschichte etc.) die zeitabhängigen Lasten gleich sind, also einen wohldefinierten Zusammenhang haben. Um diesen Zusammenhang auszunutzen, werden auf Basis von definierten Eingangsgrößen Tage gesucht, die diesen Kriterien entsprechen.

Eine Gesamtprognose kann sich aus verschiedenen Einzelprognosen zusammensetzen. Dabei können die Methoden gemischt werden, um die optimale Lösung für ein Prognosegebiet (z. B. ein geographisches Gebiet) zu erreichen. Ebenfalls möglich sind konkurrierende Prognosen, die auf unterschiedlichen Methoden und Modellen basieren können. Die automatisch mitgeführte Fehlerstatistik macht es einfach, die jeweils beste Prognose auszuwählen.

Die Ergebnisse der Prognose werden als Zeitreihen zur Verfügung gestellt. Ist das Prognosemodul in ein PSIcontrol System integriert, werden die Archivtabellen zur Ablage genutzt.

Werden für jeden Tag Einzelprognosen erstellt, so werden üblicherweise die Lastkurven am Wechsel von einer zur anderen Prognoseperiode nicht stetig sein und müssen angeglichen werden. Der stetige Anschluss wird von PSIforecast am Tageswechsel zu gleichen Teilen dem Vor- und dem Folgetag zugewiesen.

Die Prognosezeitreihen können sowohl tabellarisch als auch grafisch dargestellt werden.

Prognosen sind „Vorhersagen“ und müssen an die tatsächlichen Gegebenheiten angepasst werden. Je nach zeitlichem Rahmen unterscheidet PSIforecast:

- Kurzfristige Anpassung  
Hierbei wird die Prognose um die Abweichung der Vorperiode automatisch korrigiert. Die Anpassung kann als konstante (Parallelverschiebung der Prognose) oder als abklingende Anpassung definiert sein.
- Langfristige Adaption  
Hierunter fallen langfristige Verhaltensänderungen im Netzgebiet. Bei Prognose auf Basis neuronaler Netze wird ein Nachtraining durchgeführt. Dies kann periodisch automatisch oder spontan durch den Benutzer erfolgen. Beim Regressions- und

Hochrechnungsverfahren werden die sich ändernden Abhängigkeiten durch Einsatz eines Kalman-Filters im Prognosemodell berücksichtigt.

Die Entscheidung über ein Nachtraining wird durch die mitgeführte Fehlerstatistik erleichtert. Die Fehlerstatistik wird für einen definierten Zeitraum erstellt und erlaubt die automatisierte Auswahl der Prognose mit dem erfahrungsgemäß geringsten Prognosefehler. Die Prognosemodelle können einem Nachtraining unterzogen werden, wenn die Fehlerquote ansteigt. Auch hier kann das Training entweder automatisch durchgeführt oder vom Benutzer angestoßen werden.



## So profitieren Sie



### Die innovative und umfassende Lösung

- + Selbstlernende Algorithmen ermöglichen höchste Genauigkeit
- + Automatische Anpassung an ändernde Abnahmen und Erzeugungsverhalten
- + Prognose der Lasten und der durch erneuerbare Energie eingespeisten Leistung
- + Flexibel erweiterbar und an spezifische Anforderungen anpassbar
- + Optimale Skalierbarkeit
- + Stand-Alone oder integriert in PSIcontrol betreibbar





PSI Software AG  
Geschäftsbereich PSI Energie EE

Boschweg 6  
63741 Aschaffenburg  
Deutschland  
Telefon: +49 6021/ 366-0  
Telefax: +49 6021/ 366-112  
energie-ee@psi.de  
www.psi.de | www.psienergy.de



© flyalone/ AdobeStock

PSI 