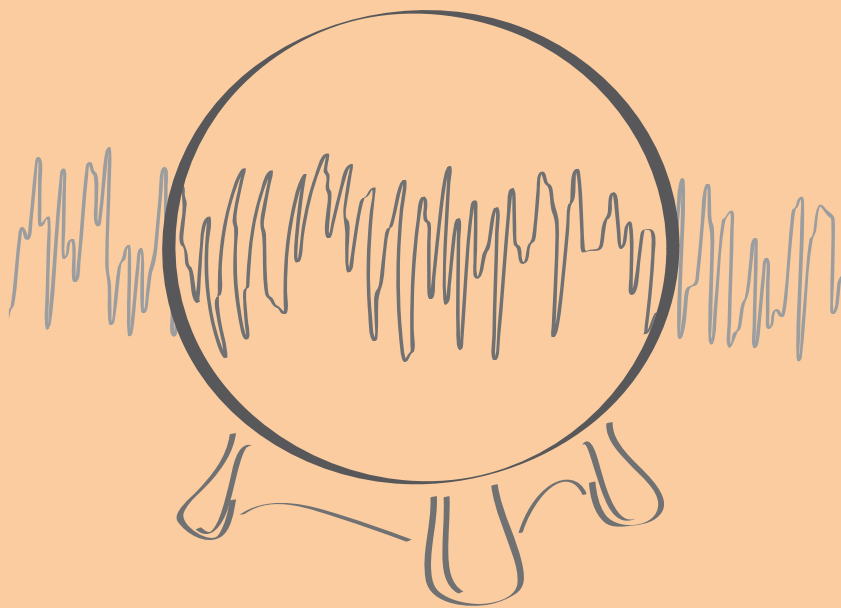


robotron®

robotrone*predict**

**komfortable
Prognose-Lösung**



ORACLE Platinum
Partner

Software mit Energie.

Ein weiteres Mitglied der Robotron-Produktfamilie

Mit der Entwicklung von **robotron**e*predict** erweitert die Robotron Datenbank-Software GmbH ihr Portfolio für die Energiewirtschaft um eine eigene Prognose-Lösung. Damit stellt der Datenbank-Spezialist seinen Kunden eine größere Anzahl von Prognosewerkzeugen zur Verfügung. Neben den bisher integrierten Lösungen können diese nun auch auf eine Stand-Alone-Variante zurückgreifen, die unabhängig von den eingesetzten Energiedatenmanagement-Systemen betrieben werden kann.

Funktionen

Datenimport

Für den Import von Zeitreihen stehen verschiedene Funktionen zur Verfügung. So ist dieser beispielsweise nicht nur von einzelnen Zeitreihen, sondern auch von gesamten Zählpunktstrukturen möglich. Noch vor Beginn kann der Anwender wählen, welche Linien importiert werden sollen. Ebenfalls sind das Auslesen und die Übernahme von Zählpunktinformationen möglich. Folgende gängige Marktformate werden für den Import von Zeitreihenwerten unterstützt:

- ▶ EDIFACT MSCONS
- ▶ ALOCAT
- ▶ ebIX
- ▶ LPEX

Microsoft-Excel- und CSV-Dateien können ebenfalls leicht importiert werden. Mit Hilfe des Importkonfigurators kann der Anwender die jeweils dem Dateiformat sowie der zu importierenden Datei angepasste Konfigurationseinstellung vorneh-

men. Daher ist der Nutzer in der Lage, auch kundenspezifische Dateien bzw. deren Inhalte in das System zu importieren.

Weitere mögliche Methoden sind zum einen die direkte Datenübernahme aus dem Windows-Explorer sowie das Importieren per „Copy and Paste“. Aus **robotron**e*count** bzw. **e*sales***, aber auch aus anderen Datenbanksystemen können Daten per Direktanbindung bzw. Web Service übernommen werden. Ein Suchfenster zur Filterung erleichtert dabei dem Benutzer die Arbeit.

Alle importierten Daten werden manuell oder automatisiert aktualisiert. Für die automatische Übernahme/Aktualisierung von Daten steht dem Anwender eine umfangreiche Zeitsteuerung zur Verfügung. Hier können sowohl Import- als auch Exportaufträge definiert und in beliebig einstellbaren Intervallen ausgeführt werden.

Datenexport

Für die manuelle bzw. automatische Datenübergabe stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Folgende Formate werden dabei unterstützt:

- ▶ EDIFACT MCONSO
- ▶ XLS/XLSX (Microsoft Excel)
- ▶ CSV

Bei Zeitreihen, die aus einem Datenbanksystem wie **robotron*e/count** oder **robotron*e/sales** übernommen wurden, können deren Werte auch dorthin zurückgeschrieben werden.

Erstellung und Bearbeitung von mathematischen Modellen

Den Kern von **robotron*e/predict** bildet die Oberfläche zur Erstellung und Bearbeitung von mathematischen Modellen. Hier werden die Modelle und deren Historie verwaltet sowie trainiert. Der Anwender bearbeitet die Einflussgrößen und kann ebenfalls die Parameter für das mathematische Verfahren ändern.

Konfiguration von mathematischen Prognosen

Mit **robotron*e/predict** kann festgelegt werden, welcher Zeitraum prognostiziert werden soll, ob dies automatisiert erfolgt und ob die Prognosegüte überwacht wird.

Watchlist und Langfristprognose

In der Watchlist kann der Benutzer einen Zeitraum festlegen, der untersucht werden soll. Das System analysiert daraufhin alle Prognosen, die in diesen Zeitraum fallen und überwacht deren Güte. Das Ergebnis ist eine Liste mit auffälligen Prognoseergebnissen. Somit kann einfach und schnell eine Langfristprognose mittels feiertagsgerechtem Kopieren erstellt werden.



Grafische Funktionen

Die Analyse mit Hilfe verschiedener Grafik-Tools ist eine der Stärken des Produktes **robotron**e*predict**. Folgende Visualisierungsmöglichkeiten sind integriert:

Visualisierung

Die Visualisierung bietet viele komfortable Funktionen. So ist ein Vergleichsmodus integriert, mit dem verschiedene Linien bzw. unterschiedliche Zeiträume miteinander verglichen werden können. Damit wird beispielsweise das Verbrauchsverhalten über mehrere Jahre für vergleichbare Monate betrachtet. Eine Statistikfunktion bietet die Möglichkeit, verschiedene Kennzahlen wie Arbeit, Leistungsminimum/-maximum etc. für frei wählbare Zeiträume manuell oder automatisch berechnen und in den Vergleich mit einfließen zu lassen.

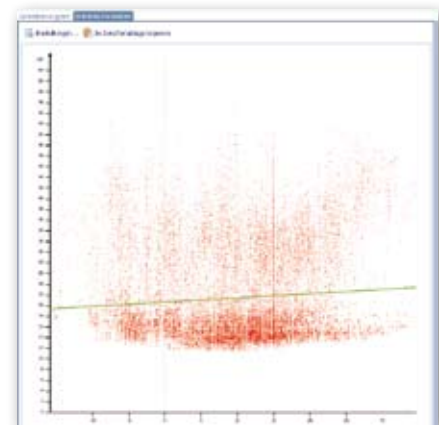
Tagtypenanalyse

In der Tagtypenanalyse wird der Lastgang mit mathematischen Methoden auf typgleiche Tage untersucht. Alle dabei ermittelten Tage werden mit der gleichen Farbe dargestellt. Damit kann der Anwender auf einen Blick feststellen, welche Tage vom Verbrauchsverhalten her identisch sind und wie viele unterschiedliche Verhaltensweisen überhaupt vorliegen. So lassen sich Rückschlüsse auf saisonale und andere, regelmäßig wiederkehrende Ereignisse ziehen. Dies erleichtert dem Anwender die Auswahl günstiger Zeiträume für die Prognose.

Korrelationsanalyse

Die Korrelationsanalyse dient zur Untersuchung von Beziehungen zwischen Zeitreihen. Sie stellt in einer Punktwolke die Werte zweier Zeitreihen dar. Somit kann optisch leicht erkannt werden, ob die dargestellten Zeitreihen korrelieren.

Hier, wie auch bei anderen Funktionen, besteht die Möglichkeit, die Daten in die Zwischenablage zu kopieren, um diese später zum Beispiel in Microsoft Excel zu übernehmen.



Durchführung einer Prognose

Vorbereitung

In Vorbereitung auf die Prognose werden alle eingehenden Daten in eine einheitliche Form gebracht, die den Anforderungen durch die mathematischen Funktionen gerecht wird.



Mathematische Vorverarbeitung

Je nach Konfiguration des Modells werden Quell- und Einflussgrößen vorab bearbeitet. In diesem Rahmen wird unter anderem die Suche nach periodischen Signalen, Muster- und Trenderkennungen vorgenommen.

Prognose

Je nach gewähltem Verfahren führt der Rechenkern die eigentlichen mathematischen Operationen zur Modellbildung bzw. Prognose aus. Dies erfolgt auf Basis der durch die mathematische Vorverarbeitung aufbereiteten Daten.

Nachbearbeitung

Nach der eigentlichen Prognose mit dem gewählten Verfahren werden die prognostizierten Daten durch ein weiteres mathematisches Verfahren korrigiert, sofern dies gewünscht wird.

Einflussgrößen

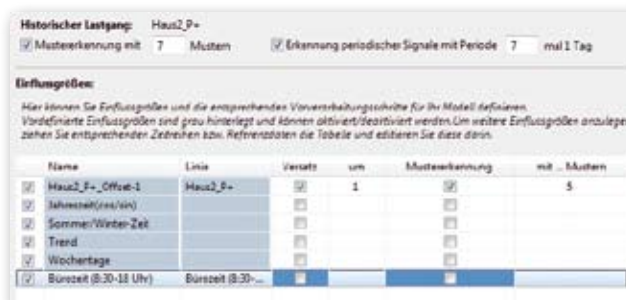
robotron*e *predict* unterscheidet zwischen standardmäßigen Einflussgrößen und individuellen Größen, die der Anwender ergänzen kann.

Einflussgrößen, die das System standardmäßig bei Verbrauchsprognosen vorschlägt, sind:

- Wochentagskalender
- Jahreszeit (sin/cos)
- Sommer-Winterzeit-Unterscheidung
- Verbrauchszeitreihe mit Versatz (zum Beispiel ein Tag)

Zudem kann der Anwender folgende Einflussgrößen ergänzen:

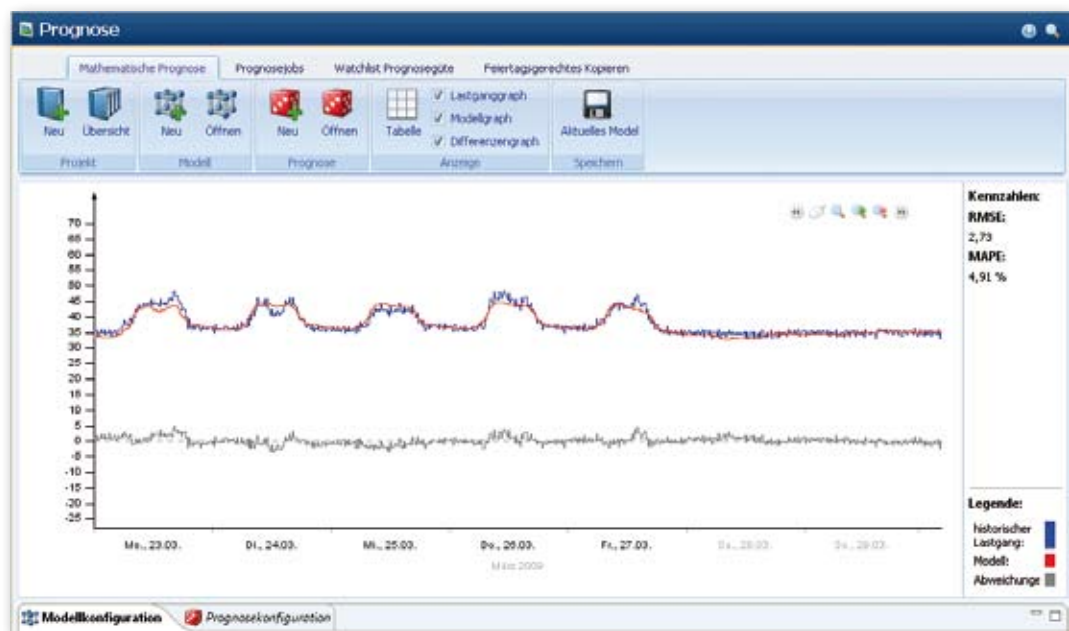
- Feiertagsliste
- beliebige Einflussgrößen in Form von Zeitreihen wie Temperatur, Globalstrahlung, Windgeschwindigkeit, etc.
- Tageslänge
- Schichtpläne, Arbeitszeiten und andere Zeitprofile
- Ferienkalender
- Einflussgrößeninteraktion



Technischer Hintergrund

robotron*e~~ner~~predict ist eine Java-Anwendung, basierend auf dem bewährten Lastganganalyse-Tool **robotron*e~~ner~~profiler**. Nahezu alle Grundfunktionen des **robotron*e~~ner~~profilers** wurden übernommen. Daher ist es möglich, mit beiden Programmen einzeln oder als einheitliche Gesamtlösung unter einer Oberfläche zu arbeiten.

Bedienkonzept und Layout orientieren sich an Microsoft Office 2007 bzw. 2010, um dem Anwender durch die bekannte Umgebung einen leichten Einstieg und eine optimale Bedienung zu ermöglichen. Hierfür wurden auch umfangreiche Möglichkeiten zur Bedienung per „Drag and Drop“ implementiert.



Funktionelle Unterschiede

Da das Prognose-Modul **robotron*e~~ner~~predict** auf dem **robotron*e~~ner~~profiler** basiert, gibt es viele gemeinsame Funktionen. Einen Überblick über die funktionellen Unterschiede beider Werkzeuge gibt die folgende Tabelle.

Gruppierung	Funktion	e N profiler	e N predict
Basis	Datenbaum	x	x
	Referenzdatendaum	x	x
	Import – alter CSV-Wizard	x	x
	Import-Konfigurator	x	x
	Import – MSCONS, ebIX, Alocat	x	x
	Daten manipulieren	x	x
	Daten berechnen/Formeleditor	x	
	Export	x	x
Einstellungen	Update/Registrierung	x	x
	Einstellungen	x	x
	Anzeigeoptionen	x	x
	Zeitreihenüberwachung	x	
	Zeitsteuerung	x	x
Analyse	Visualisierung	x	x
	Spektralanalyse	x	
	Tapete	x	
	Dauerganglinie	x	
	Wochentage	x	
	Profile/Tagtypenanalyse	x	x
	Kenngößen	x	
	Zeitreihenübersicht	x	
	Editieren	x	
	Zeitreihenvergleich	x	x
	Korrelation	x	x
Prognose	feiertagsgerechtes Kopieren		x
	math. Prognose (nichtlin. Regression)		x
	math. Prognose (KNN)		x
	Prognoseüberwachung/Watchlist		x
	(Langfristprognoseeditor)		x
Reporting	Analyse-Reports	x	
Konnektoren	e N count/e N sales JDBC	(x)	(x)
	e N count/e N sales Web Service	(x)	(x)
	Zeitreihenmanagement (HAKOM)	(x)	(x)
	MTS (ECG Erdgas Consult GmbH)	(x)	(x)

x in Lizenz enthalten
(x) Option

Software mit Energie.

robotron
datenbank-software

Robotron Datenbank-Software GmbH
Stuttgarter Straße 29
01189 Dresden
Deutschland

Telefon: +49 351 25859-2620
Telefax: +49 351 25859-3698
www.robotron.de

robotron  Schweiz

Robotron Schweiz GmbH
Industriestrasse 4
9552 Bronschhofen
Schweiz

Telefon: +41 71 9143600
Telefax: +41 71 9143890
www.robotron.ch

robotron  Austria

Robotron Austria GmbH
Lemboeckgasse 49
1230 Wien
Österreich

Telefon: +43 1 8157980-100
Telefax: +43 1 8157980-400
www.robotron.at

robotron  Rus

Robotron Rus GmbH
Barclaystraße, 13/2
121309 Moskau
Russland

Telefon: +7 495 22160-10
Telefax: +7 495 22160-11
www.robotron-rus.ru

robotron  Praha

Robotron Database Solutions s. r. o.
Kodaňská 46
100 10 Praha
Tschechische Republik

www.robotron.cz