



Movicon.nextTM
Automation Platform.next generation



Movicon NExT
18.0 Proenergy
Ver.3.4.268

Inhaltsverzeichnis

1. PRO.ENERGY	1
1.1. WAS IST PRO.ENERGY?	1
1.2. DIE VORTEILE DER ENERGIEVERBRAUCHSMESSUNG.....	3
1.3. SCHRITT: SYSTEMKONFIGURATION.....	4
1.4. WIZARD-KONFIGURATIONSVERFAHREN.....	5
1.5. SYSTEMKONFIGURATION.....	6
1.6. MOVICON.....	16
1.7. PRO.ENERGY-STANDARD-BERICHTE	18
1.8. PRO.ENERGY-LIZENZMANAGEMENT	23

1. Pro.Energy

1.1. Was ist Pro.Energy?

Pro.Energy ist eine Software für das Energiemanagement. Pro.Energy lässt alle energierelevanten Verbrauchsdaten von im Feld installierten Energiezählern erfassen, in Datenbanken speichern und mit vorkonfigurierten Reporting-Tools oder dynamischen Analysen über dedizierte Clients gezielt auswerten.

Übersichtliche und gut verständliche Standard-Berichte sowie - auch - webgestützte Analysetechniken unterstützen die Pro.Energy-Nutzer bei der Registrierung, Visualisierung und Auswertung der Energiekennzahlen (EnPIs - Energy Performance Indicators).

Den Anlagenbeauftragten oder Energiemanagern steht die Möglichkeit der Verbrauchsanalyse aller wichtigen Energieträger zur Verfügung:

- Wasser = m³
- Druckluft = m³
- Gas = sm³
- Strom = kWh oder kVar
- Dampf = sm³

Die Messwerte jedes Energieträgers sind auf der Grundlage von Standard-Maßeinheiten vergleichbar.

Ebenso können in Pro.Energy Umgebungsgrößen festgelegt werden (wie Temperatur, relative Feuchte, Leuchtdichte, etc.), die als Referenz für bestimmte Energieträger dienen: beispielweise die Außentemperatur in einem bestimmten Zeitraum bei einem bestimmten Gasverbrauch.

Pro.Energy ist die beste Entscheidungshilfe bei der Auffindung der optimalen Energieeffizienzlösungen im Anlagenmanagement und für die Verbrauchskontrolle und -optimierung.

Mithilfe der integrierten Analysetools zeigt Pro.Energy die Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung und zum Monitoring der ergriffenen Korrekturmaßnahmen auf.

Die Verbrauchsmessung liefert reelle und konkrete energierelevante Verbrauchsdaten: Denn zu wissen, wo, wann und wie viel Energie verschwendet wird, hilft bei der Einführung von korrigierenden Energiesparmaßnahmen. Was wiederum eine schnellere Anlagenrentabilität zur Folge hat.

Die nachstehende Abbildung stellt die Architektur und die Grundkonzepte des Pro.Energy-Systems dar:

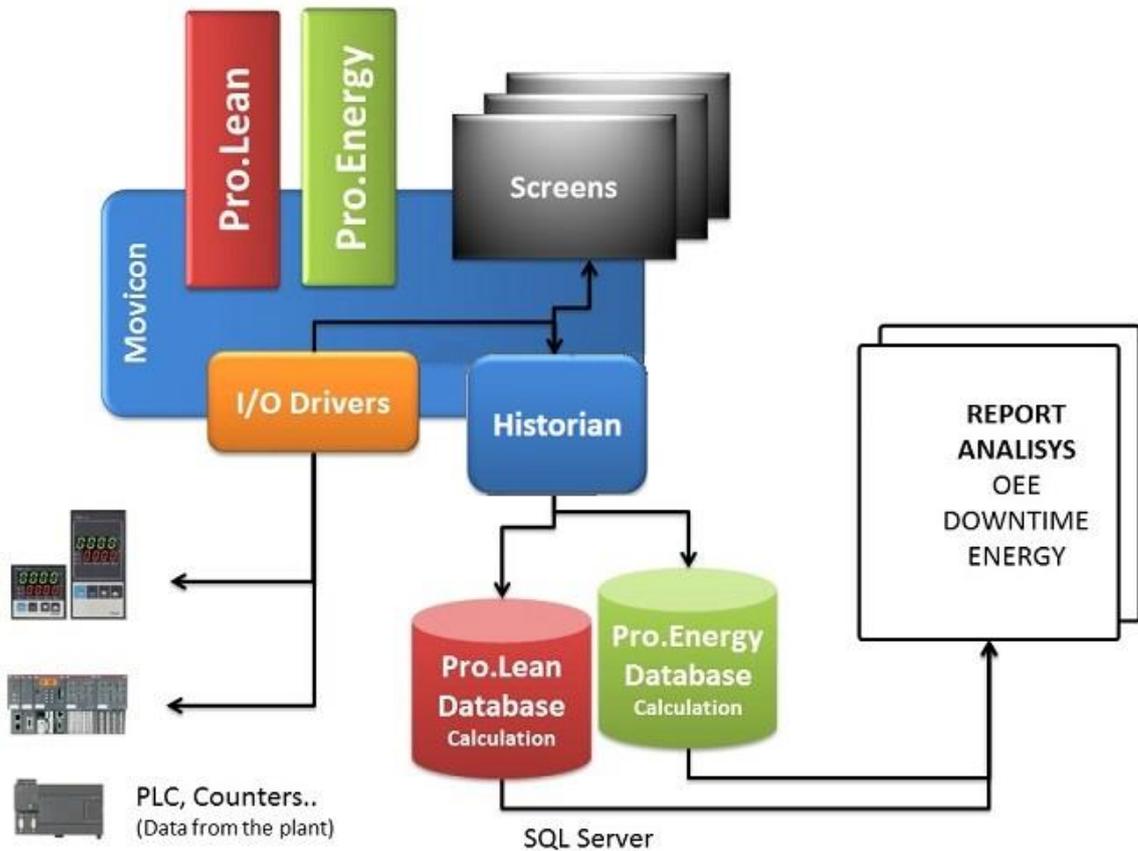


Abbildung 1 - Architektur des Pro.Energy-Systems



Über die Software Movicon erfolgt die Anbindung an die Feldgeräte (z. B. SPS, Energiezähler). Die unbereinigten Daten werden in der Datenbank gespeichert und EnPI-rechnerisch verarbeitet.

Ein eigenes Konfigurationstool, der Wizard, erstellt automatisch alle für das Datenmanagement erforderlichen Objekte, einschließlich der Projektvariablenverknüpfungen, der Historians für die Aufzeichnung der Daten in der Datenbank und alles Erforderliche für eine korrekte Systemkonfiguration: Energieträger, Messgeräte, Verbrauchsgrenzen.

Die von Movicon über die Feldmessgeräte erfassten Verbrauchsdaten werden in der SQL-Server-Datenbank von Pro.Energy gespeichert. Diese Daten werden mit den Anlagen- und Konfigurationsdaten gekreuzt. Sie ergeben Informationen, die anhand der Standard-Reports von Movicon.NExT an das Anlagenpersonal weitergeleitet werden können. Movicon.NExT sorgt für die grafische Darstellung der Daten in Echtzeit anhand von Ansichten, in denen Daten wie Maßeinheiten, Grenzwertüberschreitungen und der Tagesverbrauch enthalten sind.

Zielgruppe

Dieses Handbuch beschreibt das Movicon-Pro.Energy-Add-in einschließlich des Konfigurationswizards, der SQL-Datenbank, der Standard-Berichte und des Clients für dynamische Analysen mit Pivot-Tabellen. Das Handbuch richtet sich an Energieanalysetechniker (Energiemanager) und Systemintegratoren.

Dieses Dokument befasst sich nicht mit der Installation und den Funktionen von Movicon oder mit der Anbindung an die einzelnen Feldgeräte über die E/A-Gerätetreiber und die OPC-Kommunikationstechnologie.

1.2. Die Vorteile der Energieverbrauchsmessung

Die Echtzeitdatenerfassung ist die beste Methode zur Messung und Verbesserung der Energieeffizienz. Pro.Energy lässt die realen Energieverbrauchsdaten erfassen und Ist-Informationen mit älteren Informationen analytisch vergleichen. Damit werden Verbesserungsmöglichkeiten ermittelt und dokumentiert, die als Entscheidungshilfe Verbesserungspläne entwickeln und umsetzen lassen.

Die sich aus dieser Lösung ergebenden Vorteile sind:

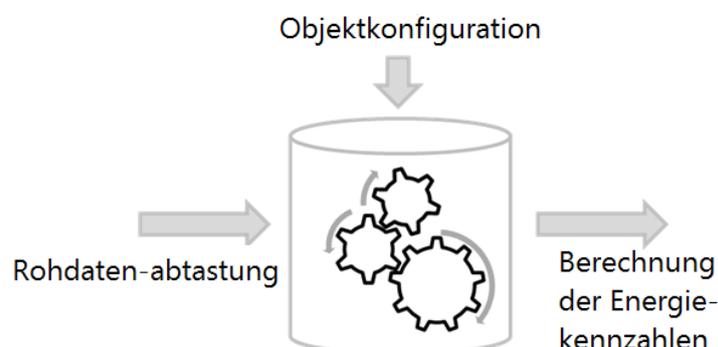
- größere Transparenz in Bezug auf den effektiven Energieverbrauch;
- Optimierung der bestehenden Energiesysteme;
- Ermittlung der Energiesparbereiche;
- Einholung aller nötigen Informationen für eine systematische Energieeffizienzsteigerung;
- Möglichkeit der sofortigen Reaktion auf Alarmer und Verbrauchsspitzen;
- Überwachung der energietechnischen Leistungskennzahlen;
- akkurate Kostenverteilung;
- Fakturierungskontrolle und Optimierung der Energieverträge;
- ISO 50001-Zertifizierung.

Durch die Möglichkeit des Energiemonitorings verschaffen sich die Nutzer einen realen Überblick über ihre Wirtschaftsgüter. Die erfassten Energiedaten können zur Auffindung der Ineffizienursachen und Ermittlung der Verbesserungsaktionen anwendungsspezifisch ausgewertet werden.

Gerätedaten und Verbrauchsmessungen

Das System muss periodisch für jede zu beobachtende Systemkomponente die Verbrauchsdaten (Messungen) bereitstellen.

Dadurch kann das assistierte Konfigurationsverfahren kontextuelle oder gerätebezogene Objekte und Daten (wie Maßeinheiten, Grenzwerte, Gruppen) zur 15-minütlichen Verbrauchskalkulation erstellen.



1.3. Schritt: Systemkonfiguration

Mit dem Konfigurationswizard kann das System individuell an die anwendungsspezifischen Erfordernisse angepasst werden. Hierfür werden die verschiedenen Energiezähler, Verbrauchsparameter und Berichte konfiguriert. Vor dem Zugriff auf den Wizard muss über Movicon die Verbindung mit allen Geräten hergestellt werden, deren Daten erfasst werden sollen. Außerdem sind in Movicon alle Variablen einzurichten, die zur Kommunikation mit den Feldmessgeräten und zur Sammlung der Verbrauchsdaten dienen. Anschließend können alle Variablen an die im Wizard definierten physikalischen Messungen gebunden werden.

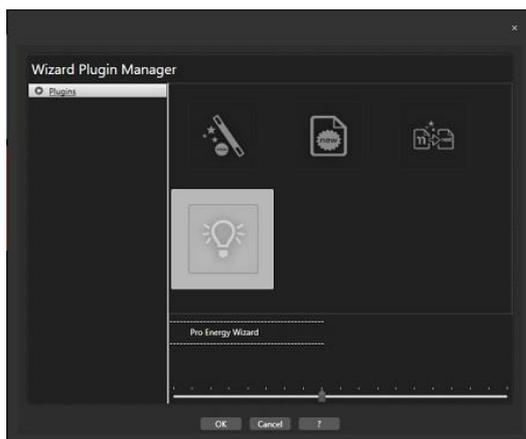


Die in Movicon zur Aufzeichnung der Verbrauchsdaten eingerichteten Variablen müssen INTEGER- FLOAT Variablen größer oder gleich 0 sein. Es empfiehlt sich die Realisierung von speziellen Scripts für jedes Gerät (Modell und Hersteller), damit die Daten vom Wizard korrekt verwaltet werden können.

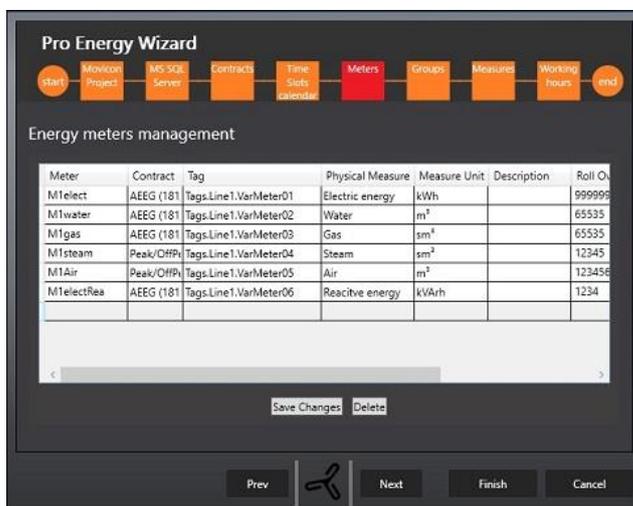
Struktur des Konfigurationswizards

Der Wizard ist das Konfigurationstool des Pro.Energy-Projektes. Er ist über den Plugin-Wizard-Manager in der Movicon.NExT-Umgebung oder über die Startseite von Movicon.NExT zugänglich.

Die Abbildung zeigt, wo der Wizard-Startbefehl beispielsweise zu finden ist.



Alle Wizard-Seiten sind gemäß folgender Struktur organisiert:



Der Name des zu konfigurierenden Gerätes wird im markierten Feld des Fenstertitels visualisiert. In jedem Wizard-Fenster ist ein Textstring mit einem allgemeinen Überblick über das zu konfigurierende Objekt und dessen Definition vorhanden. Fährt man mit der Maus über ein einzelnes Element, erscheint eine Popup-Beschreibung für die gewählte Spalte. Die zentrale Tabelle wird zum Einfügen/Ändern der mit dem zu konfigurierenden Objekt verknüpften Daten verwendet.

Tabellenfunktionen:

- **Entfernen:** Entfernt die gewählte Zeile aus der Tabelle.
- **Änderungen speichern:** Speichert die Änderungen in der Datenbank.

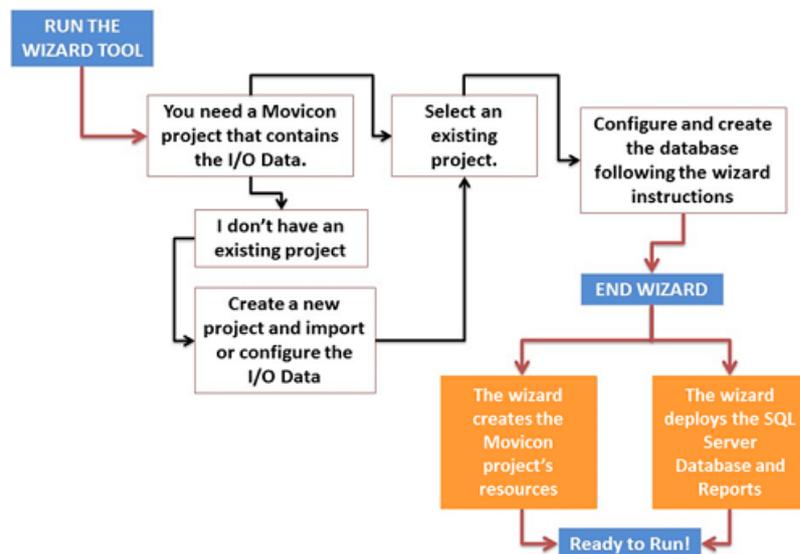
Die Navigationsschaltflächen sind im unteren Fensterbereich angeordnet:

- **Zurück:** Zurück zum vorherigen Fenster.
- **Weiter:** Weiter zum nächsten Fenster.
- **Abbrechen:** Verlassen des Wizards.
- **Fertigstellen:** Mit dieser Schaltfläche wird die getätigte Konfiguration gespeichert, sobald dies möglich ist.

1.4. Wizard-Konfigurationsverfahren



Das Konfigurationsverfahren mit Wizard erfordert ein bereits erstelltes Movicon-Projekt, damit die Datenquellen und Variablen von Movicon konfiguriert werden können.



Der Wizard leitet Schritt für Schritt durch das Verfahren. Die ersten Schritte betreffen die Setup-Fenster von Movicon:

- Wahl des Movicon-Projektes
- Wahl der Datenbank-Engine (SQL-Installation)

Der zweite Teil betrifft die Konfiguration aller nötigen Parameter für die Energiedatenanalyse. Dabei ist Folgendes zu konfigurieren:

- Gruppen
- Verträge / Energiekosten
- Physikalische Messungen
- Messungen der Umgebungsgrößen
- Betriebsstunden

1.5. Systemkonfiguration

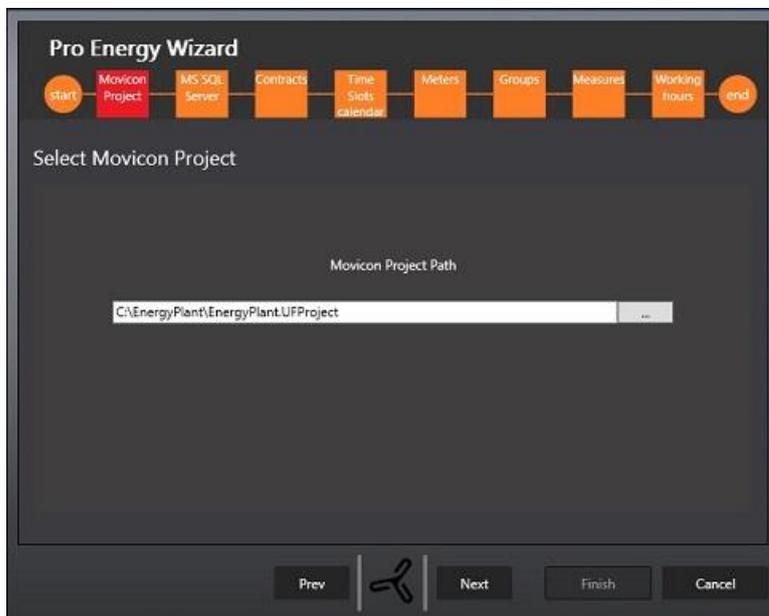
In der Folge wird die Systemkonfiguration beschrieben. Der Konfigurationswizard leitet in einfachen Schritten durch das Verfahren. Er sieht eine Reihe von Parametereinstellungen für einen korrekten Systembetrieb vor.

Wahl des Movicon-Projektes

Als erster Schritt muss im Konfigurationsverfahren die Datenquelle gewählt werden. Das heißt, es muss der Pfad des Projektes mit den Variablen zum Auslesen der Daten aus den Feldmessgeräten angegeben werden. Wurde noch kein Projekt erstellt, muss Movicon gestartet werden und muss ein neues Projekt mit Eingabe der Gerätetreiber und den für Pro.Energy erforderlichen Variablen erstellt werden.



Achtung: Während der Verwendung des ProEnergy-Wizards darf das gewählte Movicon.NEXT-Projekt nicht in Movicon offen bleiben.



Screenshot 6 - Wahl des Movicon-Projektes

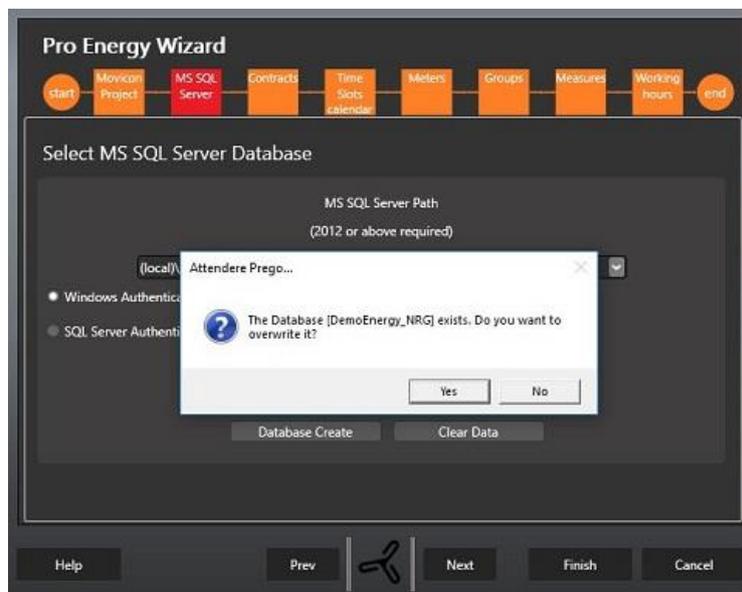
Einstellung der SQL-Verbindung

Nach der Wahl des Movicon-Projektes muss die SQL-Verbindung unter den im PC installierten Engines gewählt werden. Pro.Energy verwendet SQL Server als Datenbank-Engine zur Datenaufzeichnung.



Screenshot 7 - Konfiguration der SQL-Verbindung

Die Schaltfläche <Datenbank einrichten> lässt die Datenbank einrichten, welche die in den nachfolgenden Schritten zu konfigurierenden Daten sowie die von Movicon erfassten Abtastungen enthalten wird. Der Name der Datenbank ist wie folgt strukturiert: <[MoviconProjektName]_NRG>. Es kann nicht zum nächsten Schritt übergegangen werden, solange keine Datenbank eingerichtet wurde. Wird bei bereits vorhandener Datenbank versucht, eine neue Datenbank einzurichten, erscheint die folgende Nachricht:





Screenshot 7

Die Schaltfläche **Daten löschen** löscht alle Produktionsdaten aus der Datenbank. Die Konfiguration der Messgeräte, der Maßeinheiten und der Verträge bleibt unverändert.

Die Schaltfläche **DB aktualisieren** erscheint nur, wenn die Projektdatenbank im Vergleich zur Wizarddatenbank veraltet ist. Nach Drücken der Taste wird die Datenbankstruktur aktualisiert. Die bis dahin gespeicherten Produktionsdaten bleiben erhalten.

Verträge / Energiekosten

In diesem Fenster können die Energiekosten, die Energielieferverträge und die entsprechenden Tarifzeiten konfiguriert werden.

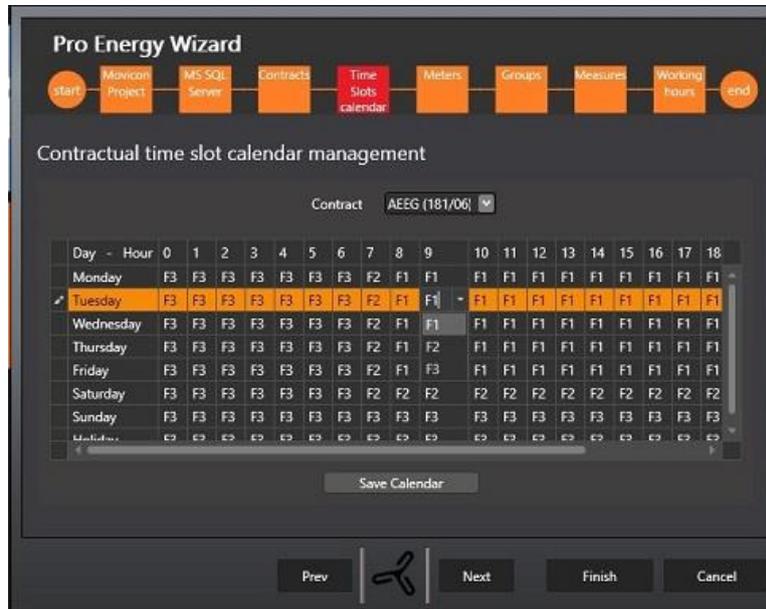


Screenshot 9 - Verträge und Tarifzeiten

Das System unterstützt standardmäßig zwei Verträge: AEEG (181/06) und Peak/OffPeak. Diese Verträge können werden geändert noch gelöscht werden. Es lassen sich jedoch

neue Verträge hinzufügen oder bereits eingefügte Verträge (falls nicht verwendet) entfernen.

Nach der Konfiguration der Tarifzeiten im Kalender und der Preise für jede Tarifzeit muss jede Stunde an jedem Wochentag einer Tarifzeit zugeordnet werden. Feiertage (Weihnachten, Ostern etc.) werden in der letzten Zeile verwaltet.



Screenshot 10 - Kalender und Tarifzeiten

Jeder Messung, deren Kosten ausgewertet werden sollen, muss ein Vertrag zugeordnet werden (siehe nächstes Kapitel).

In der Zeile der Feiertage werden alle Sondertage verwaltet, an denen der Energielieferant andere Einheitspreise anwendet. Der Feiertagskalender hängt von der beim Setup gewählten Konfigurationssprache ab (Englisch oder Italienisch). Er wird anhand einer speziellen Tabelle mit den festen und beweglichen Feiertagen (z. B. Ostermontag) für ein maximales, standortabhängiges Customizing verwaltet. So verwaltet Pro.Energy beispielsweise die folgenden festen italienischen Feiertage:

1. Januar	Neujahr
6. Januar	Dreikönigsfest
25. April	Tag der Befreiung Italiens
1. Mai	Internationaler Tag der Arbeiterbewegung
2. Juni	Fest der Republik
15. August	Ferragosto - Mariä Himmelfahrt
1. November	Allerheiligen
8. Dezember	Unbefleckte Empfängnis
25. Dezember	Weihnachten

Physikalische Messungen

In diesem Fenster werden alle physikalischen Messungen eingestellt, die im System beobachtet werden sollen. Unter dem Begriff «physikalische Messung» versteht sich ein von einem Messgerät oder von einer SPS-Variable erfasster Wert.

Der bei jeder Abtastung erfasste Wert wird als absolut angenommen (der Verbrauch im 15-Minuten-Zeitraum wird in der Datenbank als Differenz von zwei nachfolgenden Abtastungen berechnet).



Screenshot 11 - Physikalische Messungen

Die für jede physikalische Messung auszufüllenden Daten sind:

Daten	Beschreibung
Messgerät (*)	Alphanumerischer Code (max. 30 Zeichen) für die zu erstellende Messung.
Vertrag	Aus der Liste der Verträge den der Messung zuzuordnenden Vertrag wählen (wenn eine Kostenanalyse durchgeführt werden soll); das Feld ansonsten leer lassen.
Variable (*)	Aus der in Movicon bereits eingerichteten Liste die Variable wählen, die den Wert der erstellten physikalischen Messung enthält.
Gruppe	Die Zugehörigkeitsgruppe der Messung aus der Liste wählen. Aus der Liste der Gruppen können nur jene Gruppen gewählt werden, die im Gruppeneinstellungsfenster als aktiv markiert sind.
Physikalische Messung	Den Zugehörigkeitsenergieträger der Messung aus der Liste wählen.
Maßeinheit	Bei Bedarf die Maßeinheit einstellen.
Beschreibung	Eine Beschreibung für die zu erstellende Messung eingeben (max. 50 Zeichen).
Rollover (*)	Oberer Grenzwert, bei dem der Zähler des Messgerätes resettiert wird.
Wertänderungsgrenze (Rate of change)	Die Wertänderungsgrenze (Rate of change - ROC) ist die maximal zulässige Wertänderung einer Messung in einem bestimmten Zeitintervall. Dieser Wert ist in einer Standardeinheit für jeden Energieträger ausgedrückt (zum Beispiel: in kWh für elektrische Energie). Die Wertänderungsgrenze ist also die maximal zulässige Verbrauchswertänderung innerhalb des Wertänderungsintervalls (ausgedrückt in Sekunden). Das Gültigkeitsintervall muss auf einen Wert gleich oder höher des Abtastungsintervalls des Historians des Movicon-Projektes (Standard 60 s) eingestellt werden. Verbrauchswerte über der Wertänderungsgrenze werden in der Datenbank mit einem Spezialstatus gekennzeichnet,
Wertänderungsintervall (Rate of change) [sec]	

	um sie bei Datenauswertungen auf einfache Weise ermitteln zu können. Verbrauchswerte über der Wertänderungsgrenze werden ausgesondert.
Ist-Variable	Gibt eine Variable an, aus welcher der Ist-Messwert gelesen wird. Sollte der Wert leer sein, wird der Lesevorgang übersprungen.
Maßeinheit	Gibt die Maßeinheit des Ist-Wertes an. Sie wird automatisch bei der Wahl der Maßeinheit für die physikalische Größe eingestellt.
Offset	In diesem Feld (normalerweise leer) kann ein neuer Referenzwert für die Verbrauchsberechnung des Messgerätes eingegeben werden. Sollte zu Beispiel das Messgerät ausgewechselt werden müssen, kann der im neuen Gerät gespeicherte Startwert eingegeben werden. Diese Einstellung muss vor der Auswechslung gemacht werden. Nach der Auswechslung des Gerätes verwaltet das System die Werte auf der Grundlage des im Feld Offset eingestellten Wertes. Dann wird das Feld wieder auf leer eingestellt.
Aktiv	Standardmäßig werden die neuen Messungen als aktiv markiert. Bei der Deaktivierung der Messung werden die Verbrauchsdaten für die Messung ignoriert.

Die mit einem Sternchen gekennzeichneten Felder sind Pflichtfelder.

Nur die als <aktiv> bezeichneten Zeilen sind in den darauffolgenden Bildschirmfenstern verfügbar.

Das Flag <**Ist-Messungen aktivieren**> dient der Aktivierung oder Deaktivierung der Ist-Messungen:

- Falls aktiviert, erscheinen die Spalten <Ist-Variable> und <Maßeinheit>. Während der Projektausführung werden für alle Messgeräte mit korrektem Ist-Variablenwert die Messungen erfasst.
- Falls deaktiviert, werden die Ist-Messungen für keines der konfigurierten Messgeräte berücksichtigt.

Gruppen

In diesem Fenster werden die Gruppen definiert, die zur Gruppierung der definierten Energiemessungen verwendet werden sollen. Es können alle erforderlichen Gruppen für die Modellierung der Anlage definiert werden: Es werden alle Gruppen für die zu analysierenden Energieressourcen eingefügt.



Screenshot 12 - Gruppen

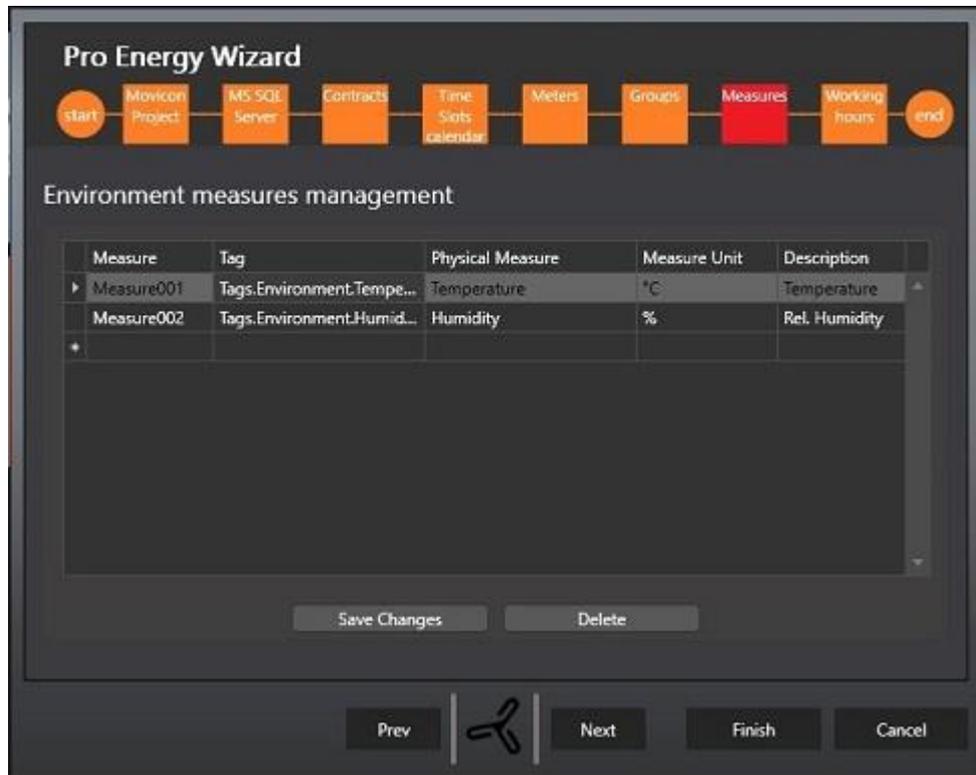
Jede Gruppe besitzt einen Code und eine Beschreibung.
 Jeder Gruppe kann ein Messgerät zugeordnet werden. Ein Messgerätetyp kann jedoch nur einer einzigen Gruppe zugeordnet werden, auch wenn er zur Gruppe <Plant> gehört (in der Gruppenhierarchie). Wie in der nachstehenden Abbildung gezeigt wird, gehört das Messgerät M1elect zur Gruppe <Line1> wie auch zur Gruppe <Plant>.



Screenshot 13 - Zuordnung des Messgerätes

Physikalische Umgebungsmessungen

In diesem Fenster werden alle physikalischen Messungen von Umgebungsgrößen wie Temperatur, relative Feuchte, Leuchtdichte etc. eingestellt, die im System beobachtet werden sollen.



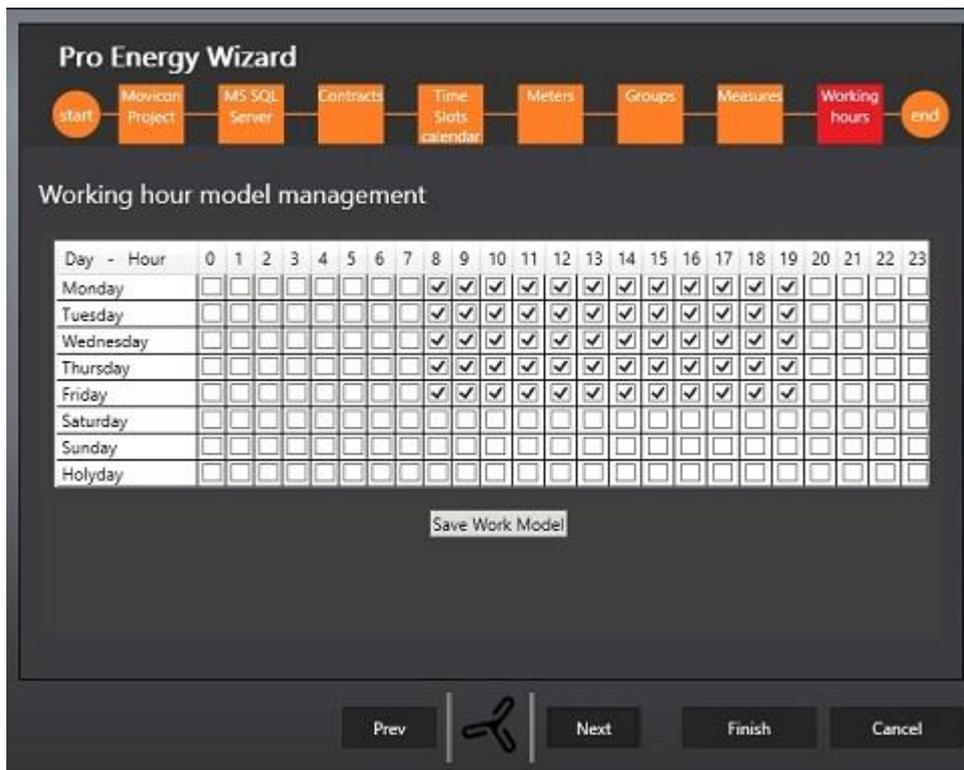
Screenshot 14 - Physikalische Umgebungsmessungen

Die erforderlichen Daten für die Definition einer Umgebungsmessung sind:

Feld	Beschreibung
Messung	Alphanumerischer Code (max. 30 Zeichen) für die Messung.
Variable	Aus der in Movicon bereits eingerichteten Liste die Variable wählen, die den Wert der erstellten physikalischen Messung enthält.
Gruppe	Zugehörigkeitsgruppe der Messung. Nur die aktiven Gruppen stehen zur Auswahl.
Physikalische Messung	Physikalische Größe der Messung.
Maßeinheit	Bei Bedarf die Maßeinheit einstellen.
Beschreibung der Messung	Beschreibung der Messung (max. 50 Zeichen).

Betriebsstundenmodell

In diesem Fenster kann definiert werden, welche Stunden in der Woche als Betriebsstunden gelten.

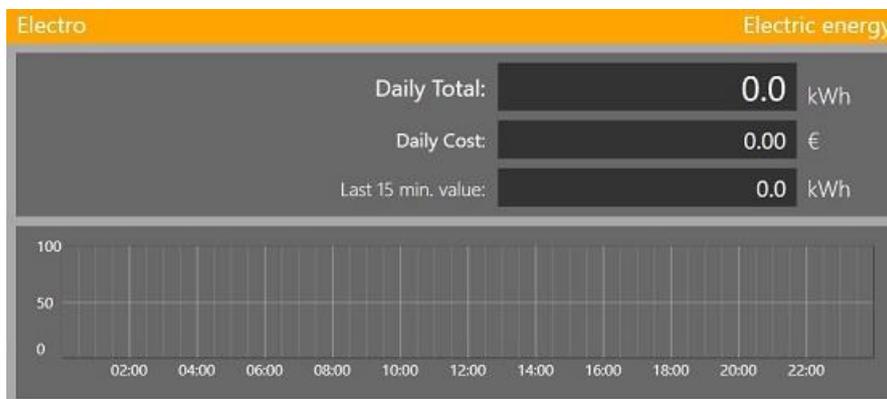


Screenshot 15 – Betriebsstundenmodell

Die gewünschte Stunde als Betriebsstunde kennzeichnen. Über die Schaltfläche «Modell speichern» werden die Änderungen gespeichert.

Erstellung der Movicon-Prozessbildvorlagen und Veröffentlichung der Berichte

Mit «Fertigstellen» wird das Energiemodell im gewählten Movicon-Projekt erstellt. Es enthält die Ressourcen für Erfassung der physikalischen Größen im Servervariablenraum, alle erforderlichen Prozessbilder und alle Ressourcen für die Visualisierung und Navigation während der Projektausführung. Die eingerichteten Viewer (siehe Beispiel in der Abbildung) werden an die vom Wizard erstellten Variablen «NRG_Meter_nnn» gebunden.



Screenshot 16 - Meter Template

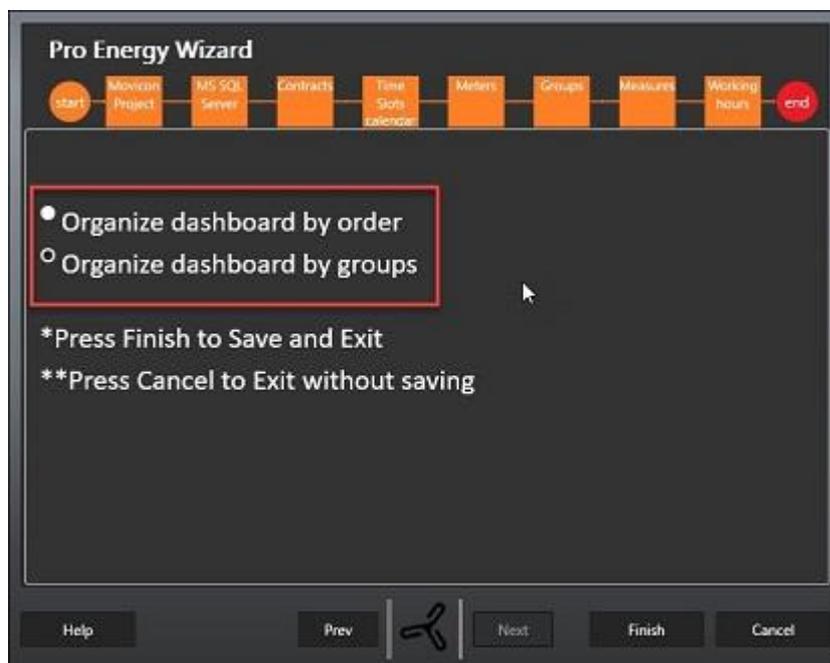


Screenshot 17 – Group Template

Gleichzeitig werden im Report-Ordner im Movicon-Projekt die Pro.Energy-Berichte erstellt.

Am Ende des Verfahrens wird auch eine EnergyText.csv-Datei in den Projektordner kopiert. Diese Datei enthält die italienischen Übersetzungen der Strings, die in den vom Wizard erstellten Objekten verwendet werden. Durch den Import der Datei in die Textressource von Movicon.NEXt (eventuell mit allen gewünschten Sprachen ergänzt) erhält man eine Texttabelle für ProEnergy.

Wie die Navigation durch die Prozessbilder organisiert ist, hängt von der Konfiguration im letzten Wizard-Schritt ab:



Screenshot 18 – Abschließendes Setup

Dabei kann zwischen einer Linearkonfiguration (flat) und einer Gruppenkonfiguration gewählt werden. In der Linearkonfiguration folgen die Messgeräte aufeinander, wie sie in der Tabelle in Vierergruppen definiert worden waren. In der Gruppenkonfiguration erfolgt die Navigation Gruppe für Gruppe je nach Vorhandensein der Messgeräte in den Gruppen.

Nach Abschluss des Wizards sind die erstellten Prozessbilder wie folgt organisiert:

- Ordner NRG: Enthält alle Prozessbilder in der Größe 930x420 Pixel (siehe Screenshot 16). Es wird ein Prozesbild für jedes konfigurierte Messgerät und für jede physikalische Größe in jeder Gruppe erstellt.
- Root-Ordner: Enthält die folgenden Prozessbilder:
 - ScreenNRGDashboard: Hauptnavigationsprozessbild mit 4 eingebetteten Prozessbildern. Darin werden während der Projektausführung jeweils jene Prozessbilder eingefügt, die in den Konfigurationen des Kombinationsfeldes oben (siehe Screenshot 18) definiert wurden.
 - ScreenNRGManageDashboard: Konfigurationsprozessbild. Es wird im Prozessbild <ScreenNRGDashboard> verwendet und ist über die Schaltfläche <Prozessbildliste> im Navigationsprozessbild (siehe Screenshot 19) erreichbar.
 - ScreenNRGContractsRates: Dient der Bearbeitung der Kosten der Energieverträge während der Projektausführung (siehe Screenshot 20).



Screenshot 19 – Navigationsprozessbild

The screenshot shows a configuration window titled 'ScreenNRGManageDashboard'. It contains a table with columns for 'ORDER RECONFIGURATION NAME', 'POSITION 01', 'POSITION 02', 'POSITION 03', and 'POSITION 04'. The table has two rows: Row 1 is 'Config_001' with positions 'Met01Electro - Electro', 'Met02Electro - Electro', 'Met03Water - Water', and 'Met04Gas - Gas'; Row 2 is 'Plant' with positions 'Plant_Deact', 'Plant_Gas', 'Plant_Deact', and 'Plant_Deact'. To the right of the table are buttons for 'Order Decrease', 'Delete', and 'Order Increase'. At the bottom are 'Save' and 'Close' buttons.

ORDER RECONFIGURATION NAME	POSITION 01	POSITION 02	POSITION 03	POSITION 04
1 Config_001	Met01Electro - Electro	Met02Electro - Electro	Met03Water - Water	Met04Gas - Gas
2 Plant	Plant_Deact	Plant_Gas	Plant_Deact	Plant_Deact

Screenshot 20 – Konfigurationsprozessbild

1.6. Movicon

Vor dem Start des Pro.Energy-Wizards müssen in Movicon die Variablen für die Kommunikation mit den Feldmessgeräten und für die Erfassung der Verbrauchsdaten erstellt werden. Alle Variablen können anschließend an die im Wizard definierten physikalischen Messungen angebunden werden.



Für eine bessere Variablenverwaltung im Wizard kann eine NRG-Ansicht verknüpft mit allen ProEnergy-Variablen erstellt werden. Auf diese Weise setzt sich die Variablenauswahlliste in den Wizardsschritten nur aus den erforderlichen Variablen zusammen, nicht aus Tausenden Projektvariablen.

Die Informationen und die Berechnungen der Energiedaten werden in der Datenbank gespeichert. Die Datenbank stellt 5 Verbrauchsdaten-Ansichten bereit. Die Ansichten können für Querys seitens externer Systeme oder für die Darstellung auf der Bedienoberfläche des Systems zum Bedienen und Beobachten verwendet werden.

1. **VwTodayValues15Min** enthält die 15-minütlichen Verbrauchsdaten des laufenden Tages für jede vom System verwaltete Messung. In der Ansicht sind nur die Daten der aktiven Messungen verfügbar.

Die Ansicht enthält folgende Daten:

Spaltenname	Beschreibung
MeterId	ID der Messung
MeterName	Name der Messung
MeasureDescription	Beschreibung der Messung
RecordDateTime	Datum und Uhrzeit der Aufzeichnung
Year	Jahr
Month	Monat
Day	Tag
Quarter	Fortlaufende Nummer des 15-Minuten-Intervalls des Tages
Hour	Stunde
Minute	Minute
Weekday	Wochentag
ConsValue	Verbrauchswert
UnitOfMeasure	Maßeinheit
ConsumCost	Verbrauchskosten

2. **VwGroupValues15Min** enthält für jede physikalische Messung (Energieträger) die nach Zugehörigkeitsgruppe gruppierten 15-minütlichen Verbrauchsdaten.
Die Ansicht stellt folgende Daten bereit:

Spaltenname	Beschreibung
GroupID	ID der Gruppe
GroupName	Name der Gruppe
PhysMeasID	ID der physikalischen Messung
PhysMeasName	Name der physikalischen Messung
RecordDateTime	Datum und Uhrzeit der Aufzeichnung
GroupConsum	Verbrauch der Gruppe
UnitOfMeasure	Maßeinheit
GroupConsumCost	Gruppenverbrauchskosten
GrLevel	Ebene der Gruppe

3. **VwGroupValues1hour** enthält für jede physikalische Messung (Energieträger) die nach Zugehörigkeitsgruppe gruppierten stündlichen Verbrauchsdaten. Die Ansicht stellt dieselben Daten wie in der vorhergehenden Ansicht zur Verfügung.
4. **VwGroupValues1Day** enthält für jede physikalische Messung (Energieträger) die nach Zugehörigkeitsgruppe gruppierten täglichen Verbrauchsdaten. Die Ansicht stellt dieselben Daten wie in der vorhergehenden Ansicht zur Verfügung
5. **VwGroupValues1month** enthält für jede physikalische Messung (Energieträger) die nach Zugehörigkeitsgruppe gruppierten monatlichen Verbrauchsdaten. Die Ansicht stellt dieselben Daten wie in der vorhergehenden Ansicht zur Verfügung.

Konfiguration der Historians für die Erfassung der Verbrauchsdaten

Der Pro.Energy-Wizard erstellt automatisch zu Beginn im gewählten Movicon-Projekt den Historian, an den die erforderlichen Variablen für die Aufzeichnung der verbrauchstechnischen Daten gebunden werden sollen.

Die Aufzeichnungszeit wird automatisch auf 1 Minute eingestellt. Es empfiehlt sich, diesen Parameter nicht zu ändern, um die Funktionstüchtigkeit des Systems nicht zu beeinträchtigen. Sollten sich Verlangsamungen aufgrund der zahlreichen zu erfassenden Variablen oder der geringen Rechnerleistungen ergeben, kann die Aufzeichnungszeit manuell geändert werden. In diesem Fall darf die Zeit nur auf einen der folgenden Werte eingestellt werden:

- 1 Minute
- 3 Minuten
- 5 Minuten
- 15 Minuten

1.7. Pro.Energy-Standard-Berichte

Die Standard-Berichte dienen der Datendarstellung und Datenauswertung. Sie sind übersichtlich und leicht verständlich und können sowohl lokal als auch webgestützt visualisiert werden.

Diese Berichte sind in Movicon.NExT integriert. Sie können von einem erfahrenen Benutzer auf der Grundlage der plattforminternen Reporting-Funktionen genutzt werden.

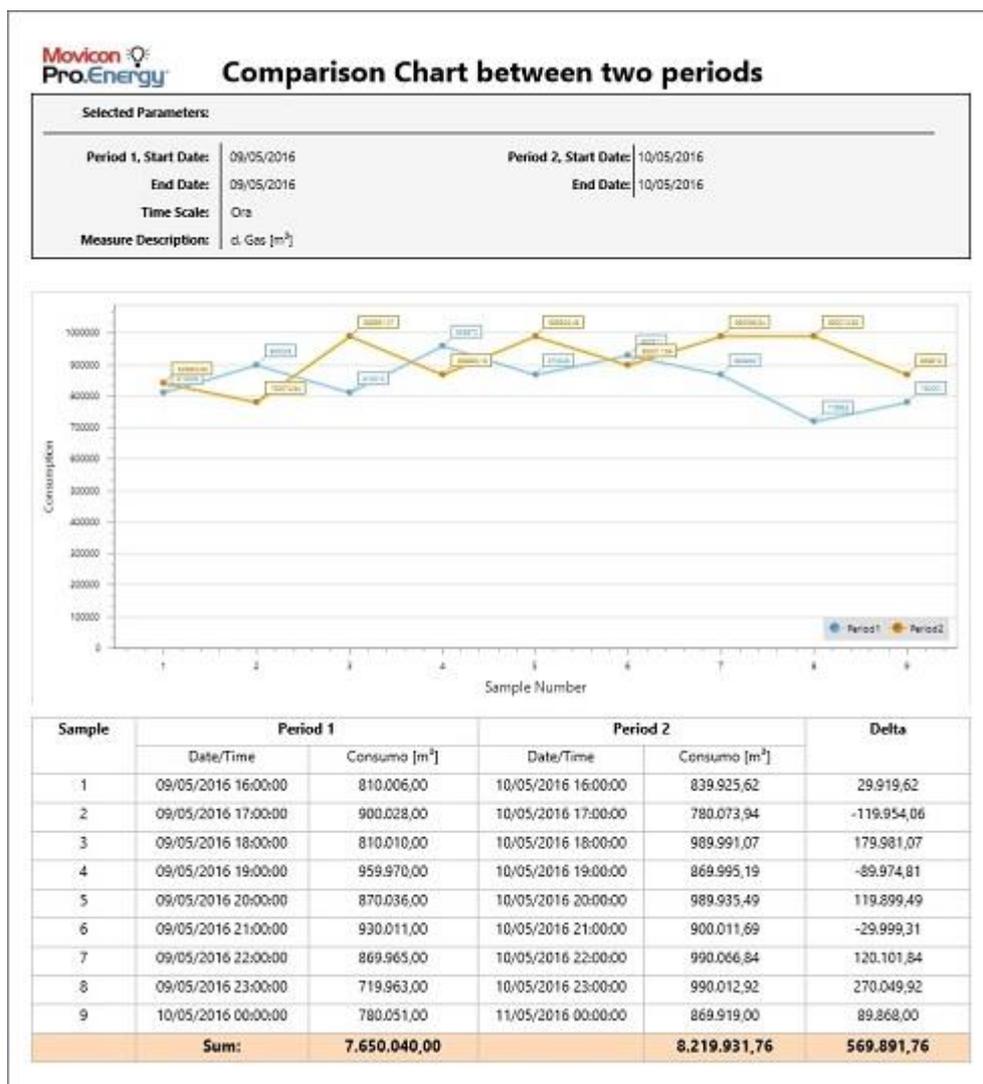
Verbrauchskostenbericht in Tabellenform

Measure	DateTime	Week Day	Consumption [kWh]	Cost [€]	Slot
d. Elettricità Contratto:AEEG1	11/05/2016 05:00	mercoledì	420,009,99	21,000,50	F1
	11/05/2016 06:00	mercoledì	447,933,64	22,396,68	F1
	11/05/2016 07:00	mercoledì	434,065,90	21,703,30	F1
	11/05/2016 08:00	mercoledì	377,960,08	18,898,00	F1
	11/05/2016 09:00	mercoledì	364,050,31	18,202,52	F1
	Sum:			13,621,980,90	681,099,05

Screenshot 17 - Verbrauchsdatenbericht in Tabellenform

Für die Visualisierung des tabellenförmigen Berichts der Verbrauchsdaten müssen folgende Parameter gewählt werden: Datum des Beginns und Datum des Endes des Analysezeitraums. Beschreibung der Messungen (auch mehrere) und Analysetakt. Dieser Bericht enthält die Verbrauchsdaten für die gewählten Messungen. Dabei wurden für jede Messung der Gesamtverbrauch für den betreffenden Zeitraum sowie die messungs- und tarifzeitassoziierten Verbrauchskosten berechnet. Für eine korrekte Visualisierung des Berichts müssen die Energiekostendaten im Konfigurationswizard eingegeben worden sein.

Zeitraum-Vergleichsdiagramm



Screenshot 18 – Vergleichsdiagramm zweier Zeiträume

Der Bericht enthält für die gewählte Messung das Diagramm mit dem Verbrauchsdatenverlauf in den zwei gewählten Zeiträumen. Darunter ist eine Tabelle mit den Verbrauchswerten pro Abtastung für jeden der Zeiträume und mit der Differenz zwischen den Verbrauchswerten vorhanden.

Die letzte Tabellenzeile enthält die Summe aller Differenzwerte zwischen den beiden Messungen jeder Tabellenzeile, um die Verbrauchsdifferenzen zwischen den beiden Zeiträumen ermitteln zu können.

Verbrauchs- und Kostenbericht nach Gruppen

Movicon Pro.Energy **Evaluated Group Consumptions**

Selected Parameters:

Start Date: 31/05/2016
 End Date: 31/05/2016
 Scaled Time: Hour

Group Name	PhysMeasName	Unit of Measure	Data/Ora	Consumption	Cost
Linea1	Electric energy	kWh	31/05/2016 11:00:00	239,00	28,68
	Electric energy	kWh	31/05/2016 12:00:00	445,00	53,40
	Electric energy	kWh	31/05/2016 13:00:00	521,00	62,52
	Electric energy	kWh	31/05/2016 14:00:00	395,00	47,40
	Water	m ³	31/05/2016 11:00:00	250,00	30,00
	Water	m ³	31/05/2016 12:00:00	478,00	57,36
	Water	m ³	31/05/2016 13:00:00	552,00	66,24
	Water	m ³	31/05/2016 14:00:00	395,00	47,40
	Gas	sm ³	31/05/2016 11:00:00	242,00	121,00
	Gas	sm ³	31/05/2016 12:00:00	475,00	237,50
	Gas	sm ³	31/05/2016 13:00:00	564,00	282,00
	Gas	sm ³	31/05/2016 14:00:00	428,00	214,00
	Steam	sm ³	31/05/2016 11:00:00	77,00	38,50
	Steam	sm ³	31/05/2016 12:00:00	141,00	70,50
	Steam	sm ³	31/05/2016 13:00:00	191,00	95,50
	Steam	sm ³	31/05/2016 14:00:00	127,00	63,50
Sum:					1.515,50

Movicon Pro.Energy **Evaluated Group Consumptions**

Selected Parameters:

Start Date: 31/05/2016
 End Date: 31/05/2016
 Scaled Time: Hour

Group Name	PhysMeasName	Unit of Measure	Data/Ora	Consumption	Cost
Linea2	Electric energy	kWh	31/05/2016 11:00:00	250,00	30,00
	Electric energy	kWh	31/05/2016 12:00:00	474,00	56,88
	Electric energy	kWh	31/05/2016 13:00:00	548,00	65,76
	Electric energy	kWh	31/05/2016 14:00:00	433,00	51,96
	Water	m ³	31/05/2016 11:00:00	254,00	30,48
	Water	m ³	31/05/2016 12:00:00	472,00	56,64
	Water	m ³	31/05/2016 13:00:00	540,00	64,80
	Water	m ³	31/05/2016 14:00:00	416,00	49,92
	Gas	sm ³	31/05/2016 11:00:00	242,00	121,00
	Gas	sm ³	31/05/2016 12:00:00	482,00	241,00
	Gas	sm ³	31/05/2016 13:00:00	581,00	290,50
	Gas	sm ³	31/05/2016 14:00:00	396,00	198,00
	Steam	sm ³	31/05/2016 11:00:00	81,00	40,50
	Steam	sm ³	31/05/2016 12:00:00	151,00	75,50
	Steam	sm ³	31/05/2016 13:00:00	189,00	94,50
	Steam	sm ³	31/05/2016 14:00:00	137,00	68,50
Sum:					1.535,94

Screenshot 19 – Verbrauchsbericht nach Gruppe

Der Bericht enthält die Verbrauchsauswertung für die vorher konfigurierten und gewählten Gruppen.

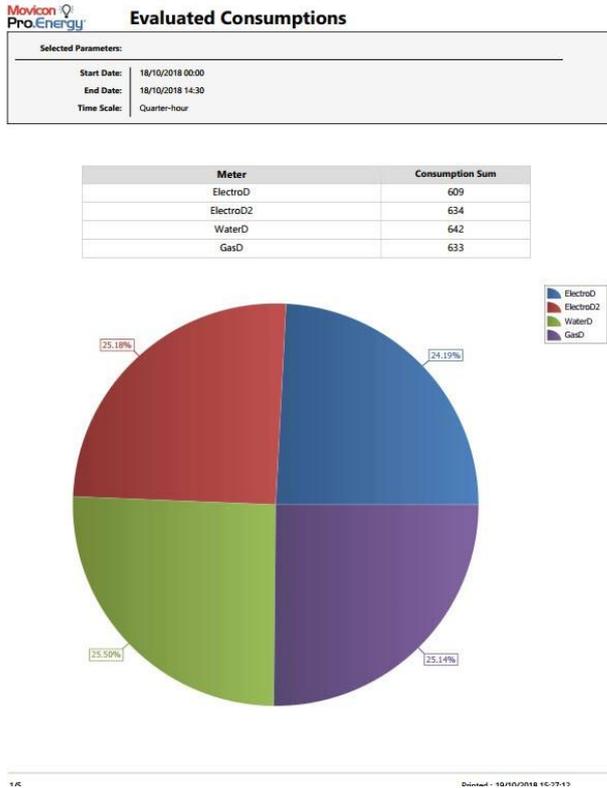
Grafischer Gesamtverbrauchsbericht



Screenshot 20 - Grafischer Gesamtverbrauchsbericht

In diesem Bericht werden für alle Messungen die Gesamtverbrauchsdaten des Zeitraums, verglichen mit Bezugsumgebungsgrößen, dargestellt.

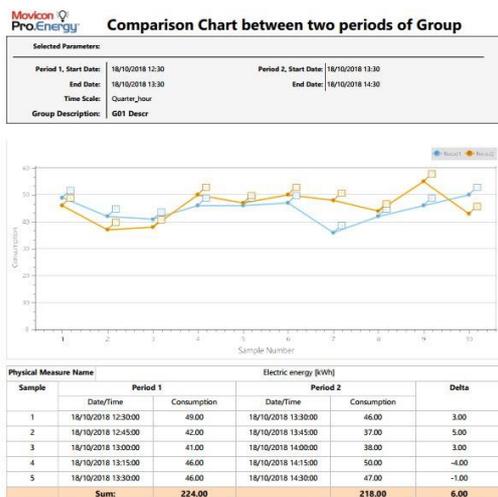
Tortendiagramm der Verbrauchsdaten im Zeitraum



Screenshot 20 - Grafischer Gesamtverbrauchsbericht

In diesem Bericht werden in einem Tortendiagramm Messung für Messung die Verbrauchsdaten der verschiedenen Messgeräten im gewählten Zeitraum im Verhältnis dargestellt.

Grafischer Vergleichsbericht zwischen Zeiträumen nach Gruppen



Screenshot 27 - Grafischer Vergleichsbericht zwischen Zeiträumen nach Gruppen

Der Bericht enthält für die gewählte Gruppe das Diagramm mit dem Verbrauchsdatenverlauf für die beiden gewählten Zeiträume. Darunter ist eine Tabelle mit den Verbrauchswerten jeder Abtastung für jeden der beiden Zeiträume und mit der Differenz zwischen den Verbrauchswerten vorhanden.

Grafischer Gesamtverbrauchsbericht nach Gruppen



1/5

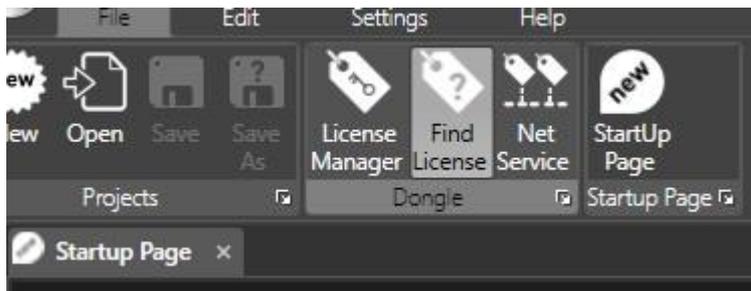
Printed : 19/10/2018 15:24:05

Screenshot 28 - Grafischer Gesamtverbrauchsbericht nach Gruppen

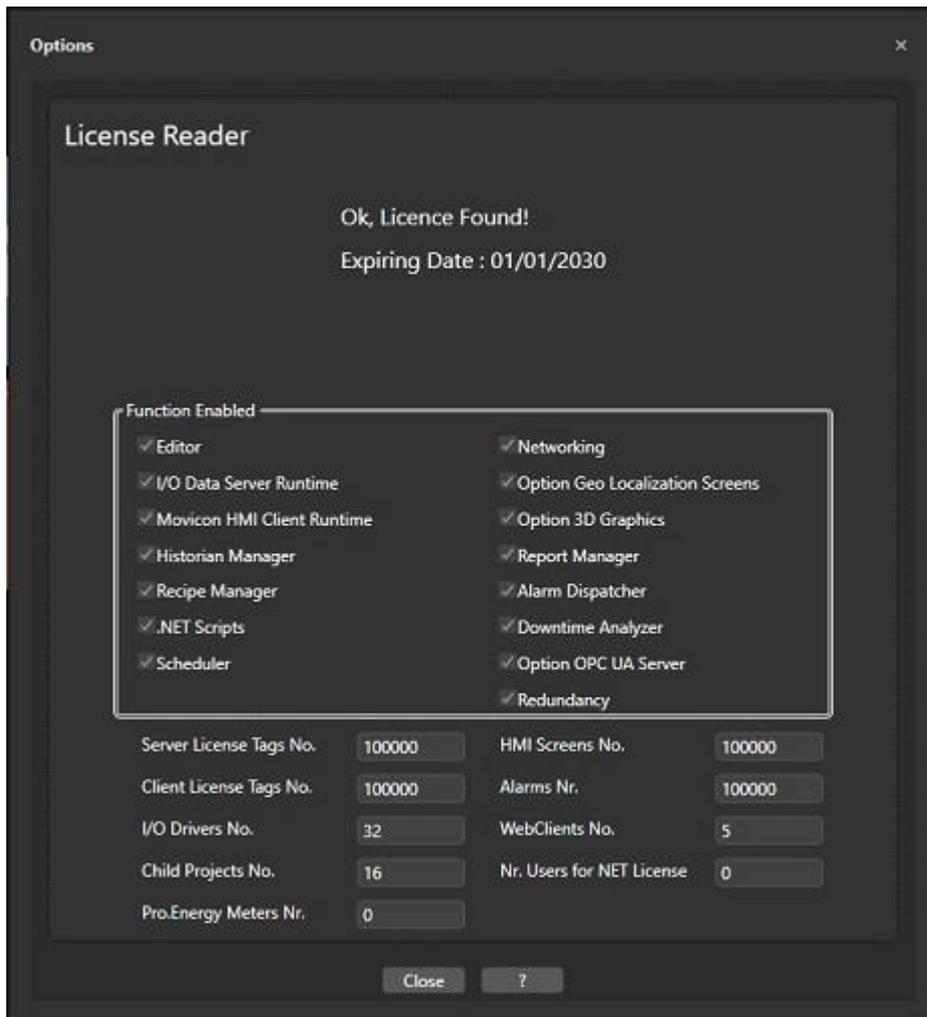
Der Bericht enthält für die gewählten Gruppen das Diagramm mit dem Verbrauchsdatenverlauf für den gewählten Zeitraum. Darunter ist eine Tabelle mit den Verbrauchswerten jeder Abtastung im Zeitraum vorhanden.

1.8. Pro.Energy-Lizenzmanagement

Das Pro.Energy-Modul ist eine Movicon-Funktion mit **optionaler** Lizenz. Von dieser Lizenz hängt es ab, wie viele Energieträgermessungen verwaltet werden können. Unter **<Datei - Lizenz - Lizenz suchen>** in Movicon.NEXT



kann überprüft werden, wie viel Messungen zugelassen sind.



Screenshot 21 - Lizenzen

 Progea Srl
Via D'Annunzio, 295
I-41123 Modena
info@progea.com
Tel +39 059 451060

 Progea International SA
via Sottobisio, 28
6828 Balerna (CH)
international@progea.com
Tel +41 91 96 76 610

 Progea Deutschland GmbH
Marie-Curie Str., 12
D-78048 VS Villingen
info@progea.de
Tel +49 (0)7721 99838 0

 Progea North America Corp.
2380 State Road 44, Suite C
Oshkosh, WI 54904
info@progea.us
Tel. +1 (888) 305-2999