ProWin Power 10

Netzleittechnik für Energieerzeugung-Übertragung und Verteilung

Stand 03/2023

ProWin Power 10

ProWin Power 10 ist das bewährte Netzleittechnik Softwarepaket mit umfangreichem Funktionsumfang für die Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung, vom Schalthaus bis zur Querverbund-Leitstelle.

ProWin® basiert auf der Client-Server Technologie mit vollständiger Online-Projektierung für die Betriebssystemfamilie Windows/Windows Server. Das System ist feinstufig skalierbar, vom Visualisierungs-Einzelplatzsystem bis zum komplexen und redundanten Querverbund-Netzleitsystem mit bis zu 62 Arbeitsplätzen.

Mit dem ProSGA Smart Grid Assistant kann ProWin Power 10 für Redispatch 2.0, das Netzsicherheits-Management in der operativen Kaskade nach VDE-AR-N-4140, zum vollständigen virtuellen Kraftwerk oder einem Lastmanagement-System ausgebaut werden.

ProWin Power 10 wird kontinuierlich an die neusten IT-Sicherheitsempfehlungen, wie u.a. das BDEW Whitepaper V2.0 angepasst und ist in einem betrieblichen ISMS nach DIN ISO/IEC 27001 zertifizierbar.

ProWin Power 10 ist kompatibel zu allen wichtigen Industriestandards und verfügt über alle gängigen Prozesskoppel- sowie Fernwirkschnittstellen. Darüber hinaus ist ProWin für den Betrieb als Prozess-Gateway für parallele- oder übergeordnete Systeme geeignet.

In der vorliegenden Broschüre wird insbesondere auf die Funktionen für Stromerzeugung- und Verteilung eingegangen. Die Grundfunktionen von ProWin sind in der Broschüre ProWin Professional 10 näher erläutert.

Über ProWin 10

ProWin ist unsere leistungsfähige Leittechnik Plattform und wird im Hause OHP eigenständig und unabhängig entwickelt. ProWin bündelt die Erfahrungen aus über 30 Jahren Entwicklung und 1.000+ Leittechnikprojekten insbesondere in folgenden Bereichen:

- Infrastruktur: Strom, Gas, Wasser, Abwasser und Fernwärme,
- Querverbundleitstellen,
- industrielle Anwendungen,
- Verkehr und Bahn sowie vielen weiteren.

ProWin ist in den Versionen

- ProWin Power – Netzleittechnik
- ProWin Professional – Prozessleittechnik
- ProWin Power SLS – Stationsleitechnik
- ProWin ProAWT – Transportanlagen

verfügbar.

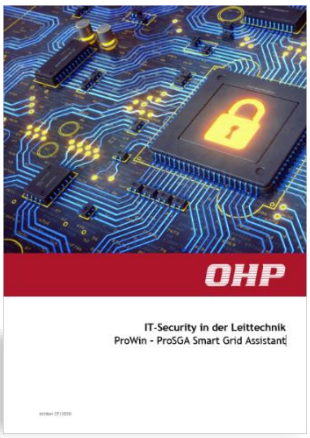
Durch die ständige Weiterentwicklung wird das System an neueste Standards/ Entwicklungen im Bereich der erneuerbaren Energien, IT-Sicherheitsempfehlungen, weitere Kommunikationsschnittstellen und natürlich vor allem an Kundenwünsche angepasst.

© Copyright 1989 - 2023 – OHP Automation Systems GmbH

Urheberrechtshinweis: Alle Inhalte dieses Artikels, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei OHP Automation Systems GmbH. Bitte fragen Sie uns, falls Sie diese Inhalte verwenden möchten. Unter der „Creative Commons"-Lizenz" veröffentlichte Inhalte, sind als solche gekennzeichnet. Sie dürfen entsprechend den angegebenen Lizenzbedingungen verwendet werden. Wer gegen das Urheberrecht verstößt macht sich gem. §§ 106 ff UrhG strafbar, wird zudem kostenpflichtig abgemahnt und muss Schadensersatz leisten (§ 97 UrhG).

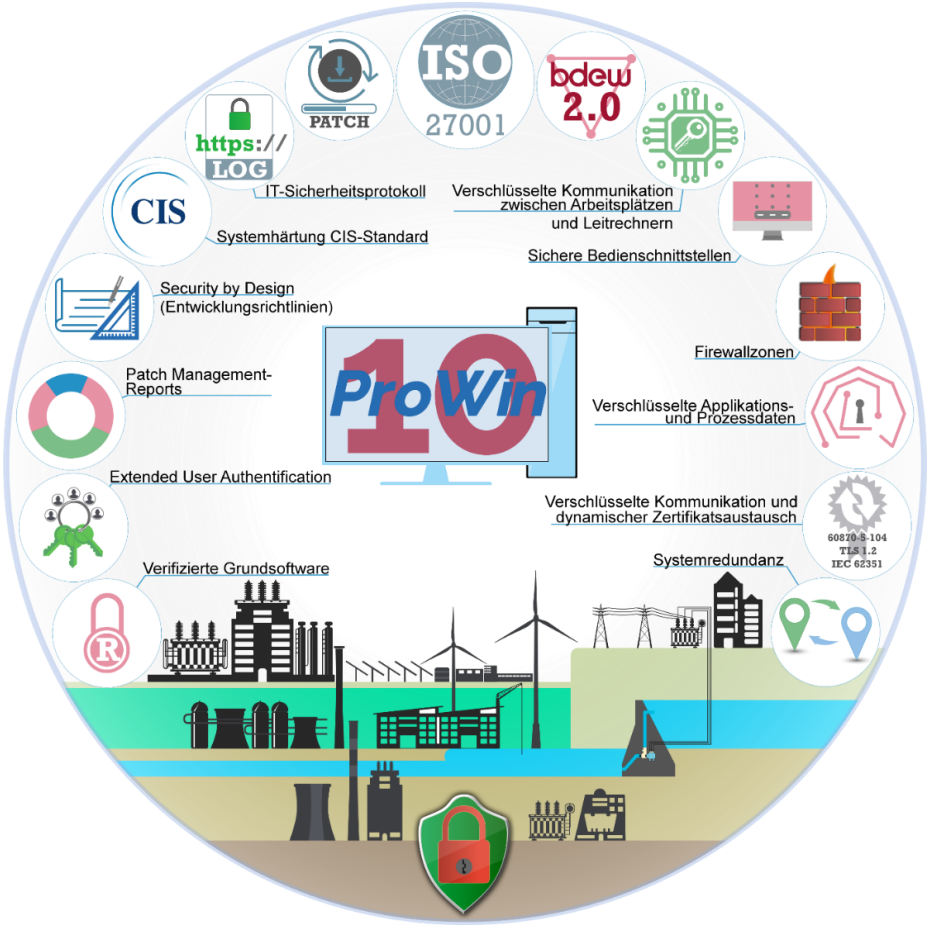
Wir schreiben IT-Sicherheit GROß!

Das Netzleitsystem ProWin ist seit mehr als 30 Jahren im Bereich kritischer Infrastrukturen (KRITIS) – wie etwa der Strom-, Gas- und Wasserversorgung – im Einsatz. Die Verfügbarkeit und Sicherheit der IT-Systeme spielen in diesen Bereichen eine zentrale Rolle.



ProWin ist genau dafür entwickelt. OHP verfolgt dabei eine ganzheitliche, nach dem "Security by Design" und „Defense in Depth" Prinzip aufgebaute Sicherheitsphilosophie. Unsere langjährigen Erfahrungen spiegeln sich in den DIN ISO/IEC 27001 zertifizierten Entwicklungsrichtlinien und dem praktischen Einsatz dieser Software wider und sorgen für eine integrierte IT-Security auf höchstem Niveau.

>> **Den detaillierten Einblick in die IT-Security Funktionen von ProWin erhalten Sie in unserer Broschüre „IT-Security in der Leittechnik".**



ProWin Power 10 – Sicherheit für Energieversorger, Netzbetreiber und Stadtwerke

Querverbund-Netzleittechnik ist mehr als die Addition einzelner höherwertiger Software-Module mit einem SCADA-System. Gerade hier kommt es darauf an, dass die Software-Module reibungslos in Echtzeit miteinander kommunizieren und integraler Bestandteil des Systems sind. ProWin eignet sich hierfür hervorragend mit den höherwertigen Softwarepaketen für die Bereiche Strom, Gas, Wasser und Fernwärme.

Das Konzept und die Funktionen von ProWin® Power 10 tragen den Anforderungen einer modernen Querverbund-Leitstelle Rechnung:

- **Skalierbarkeit** vom Einzelplatz-Leitsystem bis hin zum komplexen und redundanten Querverbund-Netzleitsystem mit bis zu 62 online Arbeitsplätzen,
- **Systemgrößen** bis zu 256.000 Prozess-variablen,
- **Hochverfügbarkeit** durch Hot-Standby-Redundanz mit zwei Leitrechnern im Verbund,
- **IT-Sicherheit** mit dem IT-Sicherheits-protokoll, einer sicheren Benutzer-authentifizierung und anderen Sicherheits-Features entspricht ProWin dem BDEW Whitepaper 2.0 und kann im Rahmen eines ISMS in einer Kundenanlage nach DIN ISO/IEC 27001 zertifiziert werden,
- **Echter Querverbund** durch Abbildung aller Versorgungssparten (Strom, Gas, Wasser, (Abwasser) und Fernwärme) in einem Leitsystem, kein Betrieb mehrerer Produkte erforderlich,
- **Kommunikationsschnittstellen** zur direkten Ankopplung von Fernwirk-, SPS- und Schutztechnik sowie zu anderen Systemen,
- **Spartengerechte** Bilddarstellungen, vier Betriebstagebücher sowie Alarmübersichten.

ProWin Power als Querverbund-Netzleitsystem der Stadtwerke Coesfeld GmbH

Überwachung der Strom-, Gas- und Wasserversorgung, der Bäder sowie des EEG-Managements. Zusammenschaltung von fünf teils redundanten Leitrechnern auf die zentrale Warte der Stadtwerke.

Kommunikationsprotokolle
Wir sprechen Ihre Sprache

Wir bei OHP befürworten offene Kommunikationsstandards. Daher bietet ProWin eine große Vielfalt von Kommunikationsprotokollen, womit sich das Leisystem bestens in bestehende Anlagen integrieren lässt.

IEC-Standards

- IEC 60870-5-104 (Client/ Server) mit TLS IEC 62351 für die sicher verschlüsselte Kommunikation (BSI-Standard)
- IEC 60870-5-104 im Mithörbetrieb
- IEC 61850 (Client/ Server)
- IEC 60870-5-101 (Master/ Slave) auch im AWD-Betrieb
- IEC 60870-5-103 (Master)
- IEC 62056-21 (Client)

OPC

- OPC UA (Client/ Server)
- OPC DA (Client/ Server)

Modbus

- Modbus TCP/IP (Client/ Server)
- Modbus RTU (Master/ Slave)

Siemens

- S7-MPI, Industrial Ethernet (Client)
- RFC 1006 UDP (Client)
- Sinaut ST7, ST1 (Client)
- Profibus DP/ FDL (Master)

AEG

- Modnet 1/F
- Modnet 1/SFB
- Modnet 2/ND
- AEG-BKOS
- AEG-IKOS

Weitere

- OHP-TCP/IP
- IFM ASI
- PDNet
- DIGITAL I/O
- DNP3
- DDE
- ActiveX
- REST-API
- SQL
- ASCII

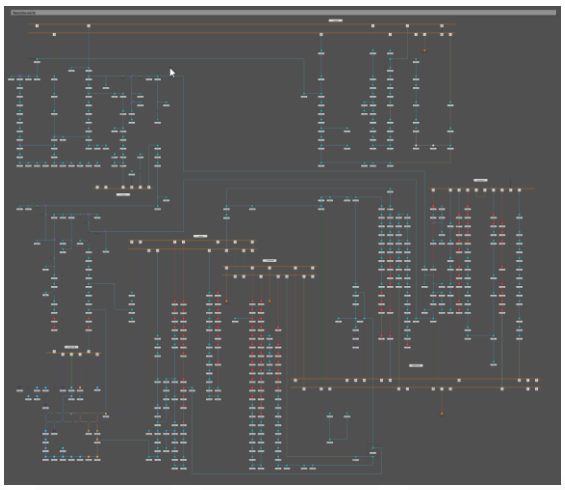
Ausgewählte technische Funktionen

In den mehr als 30 Jahren Entwicklungszeit haben wir für die vielseitigsten Anwendungsfälle technische Funktionen entworfen. Diese sind alle in einer Vielzahl von Anlagen im Praxisbetrieb erprobt und werden kontinuierlich weiterentwickelt. Eine Auswahl der wichtigsten Funktionen für Stadtwerke und Energieversorger:

Weltbilddarstellung

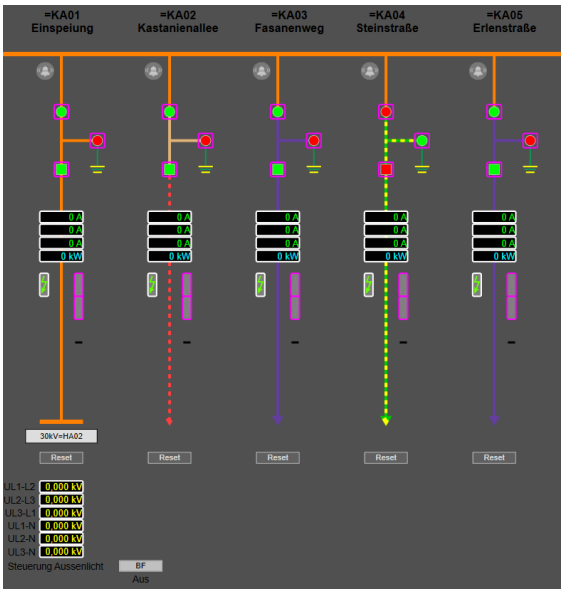
Ausgangspunkt für die Bildnavigation im Strombereich ist die Weltbilddarstellung. Hier verschafft sich der Bediener einen Überblick über das Mittelspannungsnetz und kann mit entsprechenden Buttons in die Detailbilder der Schalthäuser und Ortsnetzstationen wechseln. Detailbilder können als Haupt- oder Unterfenster dargestellt werden.

Zoom- und Pan-Funktionen ermöglichen das zielgenaue Anwählen des gewünschten Abschnittes im Verteilnetz. Das Decluttering blendet je nach gewählter Zoomstufe weitere Details wie Schalter oder Messwerte ein.



In allen Visualisierungsbildern ist eine Taskleiste vorhanden, die dem Bediener eine kaskadierte Bildanwahl ermöglicht. Weiterhin können hier spartenrein Alarme dargestellt und in entsprechende Betriebstagebuch- und Alarmlisten gewechselt werden.

Moderne Vektorgrafiken, ohne Qualitätsverlust beim Zoomen. Damit einhergehend kann eine jederzeit optimale Darstellung egal ob auf Großbildleinwand oder Smartphonedisplay garantiert werden. Durch den XAML-basierten Aufbau der Bilder, ist eine dynamische Projektierung als Baumstruktur mit Layertechnik möglich.

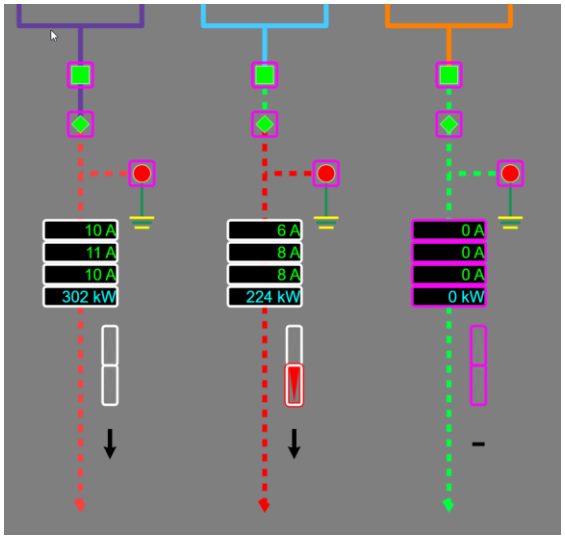


Netztopologie

Die topologische Einfärbung stellt den Versorgungszustand eines verzweigten und vermaschten Netzes dar. Grundlage der Berechnung sind Informationen aus den Schalterzuständen, Kurz- und Erdschlussmelder sowie der Lastflussrechnung.

Der aktuelle Zustand der Leitungen wird ermittelt und farbig bzw. durch eine andere Strichform dargestellt. Die Farben und Strichformen können durch den Anwender frei gewählt werden

- Darstellung eines Stromnetzes spannungslos oder spannungsführend, erdschluss- oder kurzschlussbehaftet
- Schaltfehlerschutz für spannungsführende und geerdete Leitungen
- Darstellung unterschiedlich eingefärbter Spannungsebenen
- Mehrere Einspeisungen bzw. Netzgruppen möglich, Mischeinspeisung eines Stranges mit zweifarbiger Darstellung



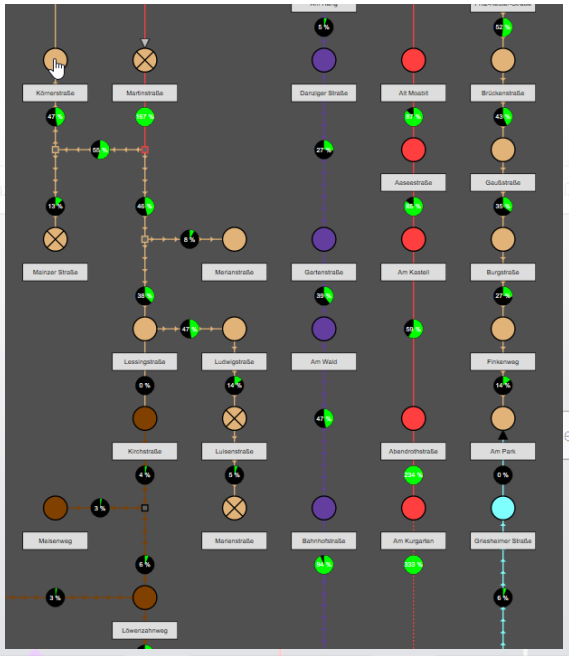
Erdschluss-/Kurzschlussdarstellung und Suche

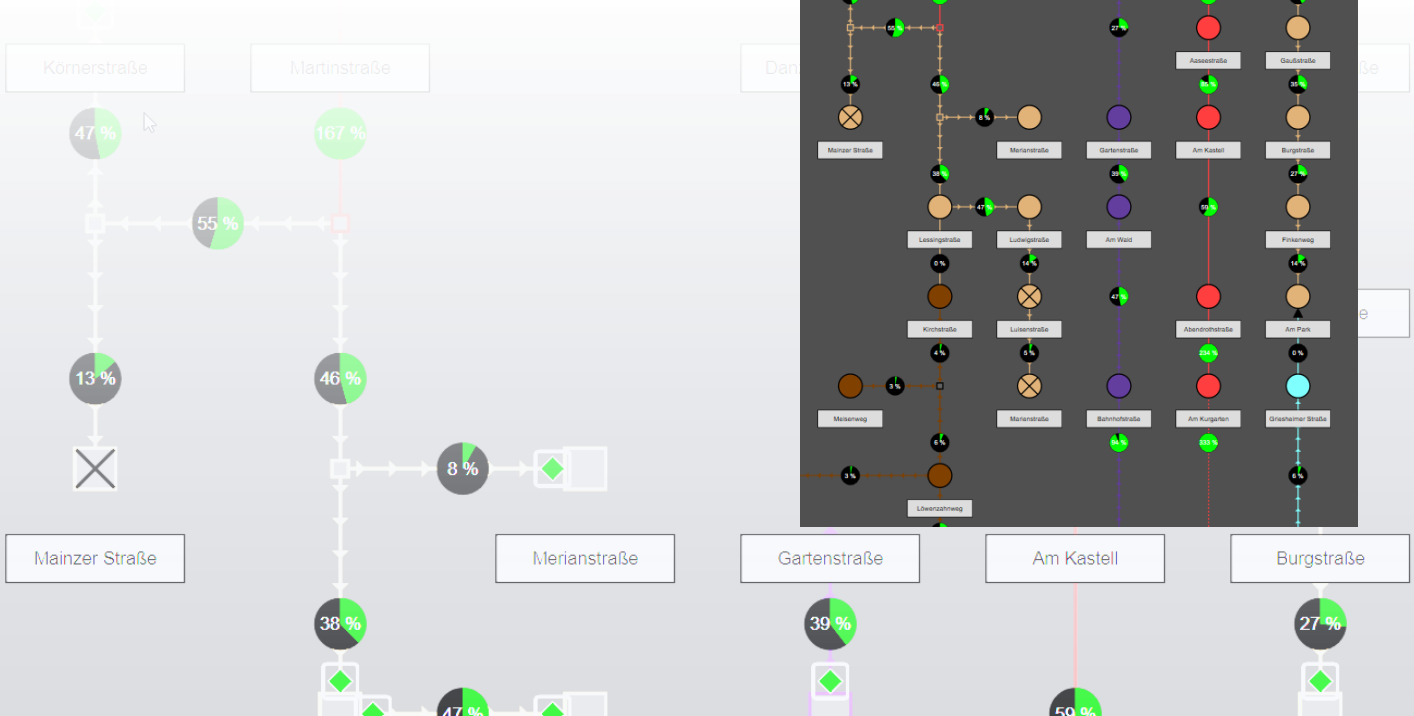
Neben der Netzdarstellung im Regelbetrieb unterstützt das Topologiemodul den Bediener auch im Fehlerfall.

- Projektierung von gerichteten oder ungerichteten Kurzschluss- und Erdschlussmeldern an jedem Knotenpunkt möglich
- vielfältige Darstellungs- und Alarmierungsmöglichkeiten bei Auslösung
- Leitungseinfärbung je nach Kurz- oder Erdschluss, frei projektierbar
- Berechnung und Einfärbung des Fehlerortes nach Impedanz

Komplexe Lastflussrechnung und State Estimation

Das ProWin-Modul „Lastflussverarbeitung“ berechnet die Stromverteilung im Netz aufgrund der definierten Verbraucher, Leitungen, Transformatoren und Generatoren, sowie der erfassten Messwerte. Es erkennt und korrigiert auch fehlerhafte Messungen und berechnet Werte an Stellen, wo keine Messgeräte vorhanden sind.





So kann ein reales Abbild der aktuellen Ströme, Knotenspannungen und Leistungen sowie Leitungsbelastungen eines Netzes geschaffen und dargestellt werden. Grundlage für die Berechnung ist der topologische Schaltzustand.

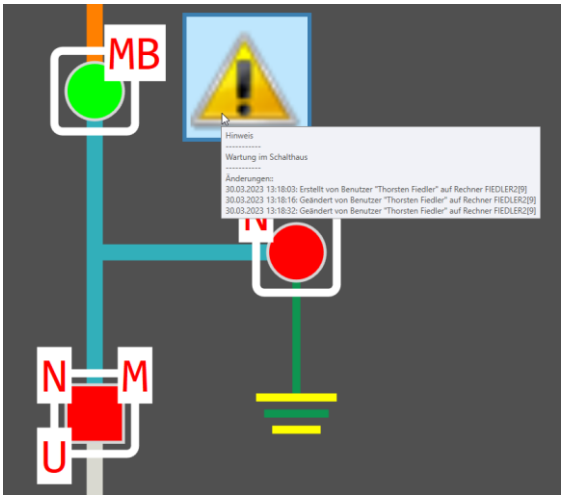
Unabhängig von der topologischen Darstellung der errechneten Lastflusswerte in der Visualisierung, können optional Standardprotokolle im ASCII-Format generiert werden. Diese Protokolle unterliegen einer fest vorgegebenen Struktur. Damit können ohne Projektierungsaufwand die Lastflussdaten des Netzes ermittelt und dokumentiert werden:

- Eine **knotenorientierte Netzanalyse** mit den Berechnungen der absoluten und normierten Knotenspannungen sowie des $\cos\varphi$ in allen Knoten des Netzes wie Sammelschienen, Lasten oder auch offenen Leitungen.
- Eine **zweigorientierte Netzanalyse** mit der Bestimmung der absoluten und normierten Zweigströme I_i, der Leitungsauslastung I_i/I_N, der übertragenen Wirk- und Blindleistung P und Q sowie den Verlustleistungen im Leitungszweig PV und QV.
- Eine **Statistik**, mit den Punkten der maximalen und minimalen Spannung und einer Leistungsbilanz von Einspeisungen auf der einen Seite und den Lasten und Netzverlusten auf der anderen Seite.

Markierungen und Notizen

Vielseitige Markierungsfunktionen:

- Markierung von Befehls- und Meldesperre, Unnormaldarstellung und Notizfunktionen unterstützen die Bedienung.
- Platzierung von freien Notizen und Icons im Visualisierungsbild zur Markierung von Wartungsarbeiten o.ä.



Training & Simulation

Das Modul ermöglicht das gefahrlose Simulieren von Prozesszuständen anhand des Originaldatenmodells des Leitrechner inkl. seiner projektbezogenen Projektierungslisten.

In dem Trainings-/Simulationsmodul können folgende Funktionen ausgeführt werden:

- Topologieverarbeitung für verschiedene Spannungsebenen,
- Topologieeingriffe durch den Trainer,
- Aufbau und Ablauf zeitgesteuerter Ereignislisten durch den Trainer,
- Nachbildung von Schutzeinrichtungen KS (Kurzschluss-) und ES (Erdschlussmelder),
- Auswertung historischer Archivdaten,
- Auswertung historischer Betriebs-tagebücher.

Weiterhin besteht die Möglichkeit ein beliebiges Prozessverhalten mittels Verknüpfungs- und Skriptlogik anwenderspezifisch zu definieren, das in der Simulation nachgebildet werden soll.

Die Funktionen des Online-Leitrechners und den weiteren verbleibenden an den Leitrechner angeschlossenen Arbeitsplätzen bleibt hiervon unbeeinflusst. Diese arbeiten ohne Unterbrechung online am Prozess weiter und stehen dem Wartenpersonal im

Normalbetrieb für Bedien- und Beobachtungszwecke zur Verfügung.

Prozessabläufe werden in Echtzeit vom Leitrechner aufgezeichnet und gespeichert. Diese gespeicherten Prozessinformationen (Telegramme) eignen sich bestens zur Situationsanalyse und zum Training des Bedienpersonals.

- Analyse: Zur Analyse von Störfällen ist es hilfreich, wenn ein Störfall im Leitsystem nachträglich noch einmal abgespielt werden kann. Mit Hilfe der Review-Funktion kann im Simulationsmodus ein solcher Störfall in Realzeit wie zum Originalzeitpunkt nachverfolgt werden.
- Training: Die Review-Funktion kann beim Training des Bedienpersonals helfen, indem echte Störfälle aufgezeichnet und für das Training exakt nachgestellt werden. So kann das Bedienpersonal gefahrlos die korrekte Reaktion in solchen Situationen trainieren.

Bis zu 4 Sparten Alarmübersichten und Betriebstagebücher mit erweiterter Filterfunktion

- Es sind insgesamt vier Betriebstagebücher und vier Alarmlisten projektier- und darstellbar.
- Spartengerechte Darstellung von Meldungen, Warnungen und Störungen, z.B. für die Bereiche Strom, Gas, Wasser und System.
- Frei projektierbare Filterausdrücke, Filterung z.B. nach Namen, Meldeklasse, Datum/Zeit, usw.

Spannungsqualität

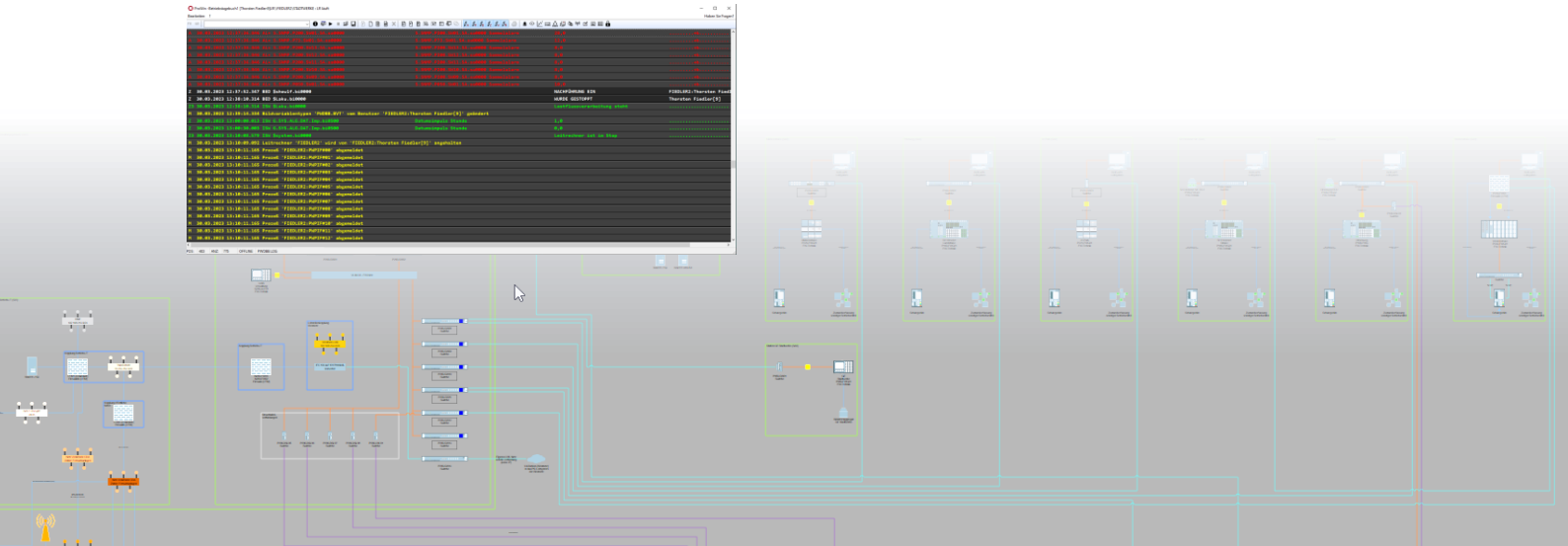
Überwachung der Spannungsqualität nach DIN EN 50160 über universelle Messgeräte (UMG) und Darstellung aller relevanten Kennwerte, wie Frequenz, Spannungsamplitude, harmonische und Symmetrieanalyse des Leiterspannungsnetzes mittels Zeiger-diagramm.

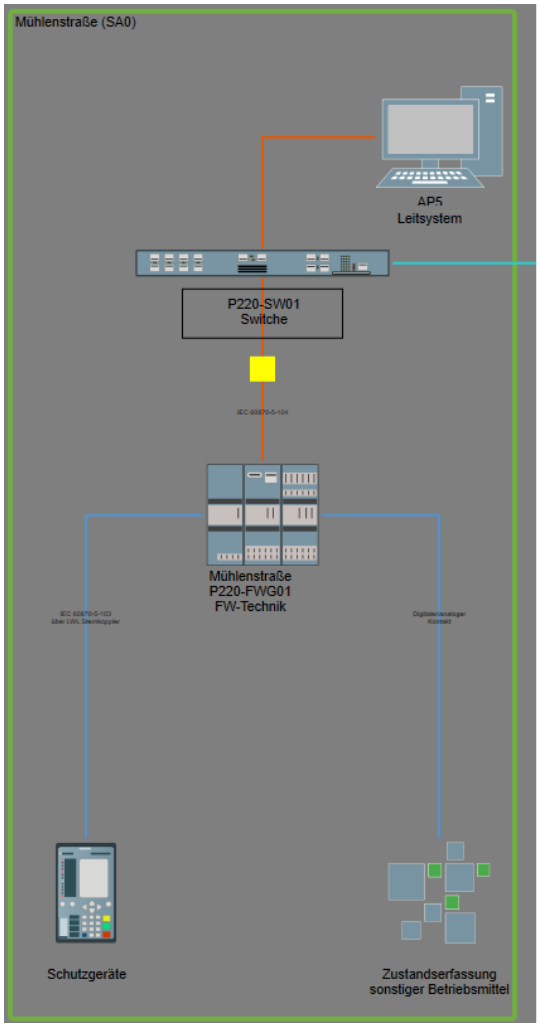
Automatische Schaltfolgen / Aufzeichnung von Schaltfolgen

Die Erstellung von Schaltfolgen ist während des laufenden Online-Betriebes durch den Bediener (schaltberechtigtes Personal) möglich. Schaltfolgen ermöglichen außerdem eine schnellere Reaktion als beim Einzelschalten. Ferner lassen sich häufig wiederkehrende Schalthandlungen zu Schaltfolgen zusammenfassen, um das Bedienpersonal von Routinearbeiten zu entlasten. Die Schaltfolgen lassen sich vom Bediener von Hand oder automatisch auf Grund einer Meldung starten.

SNMP-Überwachung

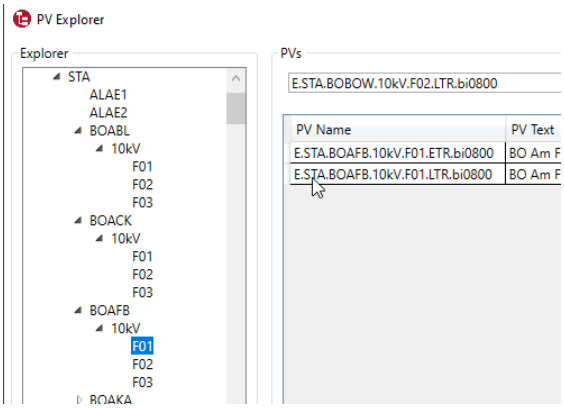
Das Monitoring für systemrelevante Zustände der Leitrechner und Arbeitsplätze ist in ProWin integriert. Darüber hinaus ist ein SNMP-Client enthalten, welcher die Diagnose von Netzwerkkomponenten wie z.B. Switchen durchführt. Die erfassten Zustände können anschließend als Prozessvariablen im Leitsystem dargestellt, weiterverarbeitet und alarmiert werden.





Datenmodellübernahme aus CIM und Anlagenkennzeichnungssystem (AKZ)

- Import des Datenmodells aus einem XML-Format (CIM/IEC61970) ist möglich.
- Aufbau des Datenmodell anhand eines kundenspezifischen Anlagenkennzeichnungssystems (AKZ)
- PV Explorer zur übersichtlichen hierarchischen Darstellung von zusammengehörigen Datenpunkten, z.B. eines Schalthauses oder einer Ortsnetzunterstation



Schaltbriefe

Zur Planung und Vorbereitung durchzuführender Arbeiten an den Betriebsmitteln einer Schaltanlage lassen sich Schaltanträge/Schaltaufträge für die Schaltungen erstellen. Der Schaltbrief enthält u.a. alle Schalthandlungen in der Reihenfolge ihrer Ausführung und lässt sich abschließend als Dokument speichern. Für die Dokumentation manueller Schaltungen zu einem bestimmten Zeitpunkt besteht die Möglichkeit diese nachträglich am Anlagenbild in einem Schaltbrief des Leitsystems zu erfassen. Dabei können bei den Zustandsänderungen die Zeiten der Schalthandlung eingetragen werden.

Benutzerverwaltung / Rollenkonzept

Durch die strikte Trennung von Benutzerdefinition und Privilegierungs-management ist eine exakte Benutzergruppen Verwaltung möglich. Diese kann z.B. in einer hierarchischen Struktur definiert oder auch vollkommen individuell für jede einzelne Privilegierungsstufe parametriert werden. Die Benutzerverwaltung ermöglicht weiterhin die Definition von Komplexitätsanforderungen an Passwörter, Ablaufzeiten oder auch eine Anzahl an Fehlversuchen, damit Anforderung wie z.B. aus dem BDEW-Whitepaper jederzeit erfüllt werden können. Die Passwortverwaltung kann an ein AD/RADIUS-Server angekoppelt werden.

Hot-Standby Redundanz & Redundante Servercluster

Bis zu zwei Leitrechner auf Basis der Client-Server Technologie bilden ein redundantes Netzwerk und erhöhen so die Systemverfügbarkeit über Hot-Standby Doppel-Rechnerbetrieb. Die dynamische Aktualisierung der Nebenrechner ist im laufenden Betrieb gewährleistet. Bei einer Störung des Führungsrechners erfolgt eine automatische Umschaltung auf den Nebenrechner ohne Beeinträchtigung der Bedienbarkeit bei den Arbeitsplätzen.

IT-Security Protokoll

Entsprechend dem BDEW-Whitepaper und der ISO 27001 müssen IT-Sicherheitsvorfälle protokolliert werden. ProWin bietet hierfür ab der Version 10 ein neuartiges IT-Sicherheits-protokoll zur transparenten Echtzeit-Protokollierung sicherheitsrelevanter Vorgänge an. Abweichungen zum Normalzustand der IT-Anlage können einen Schaden an Hard- oder Software, oder einen Kompromittierungsversuch frühzeitig anzeigen. Im Idealfall kann so schon im Vorfeld auf eine mögliche Bedrohung reagiert werden, bevor es zu einer Beeinträchtigung oder Schädigung des Anlagenbetriebes kommt.

Verteilte Leitrechner

Aufbau verteilter Leitrechner in einer heterogenen Netzwerkstruktur über LAN oder Standleitung. Anzeige- und Bedienbarkeit aller angeschlossener Leitrechner von einem oder mehreren Arbeitsplätzen.

Wirksame IT-Security

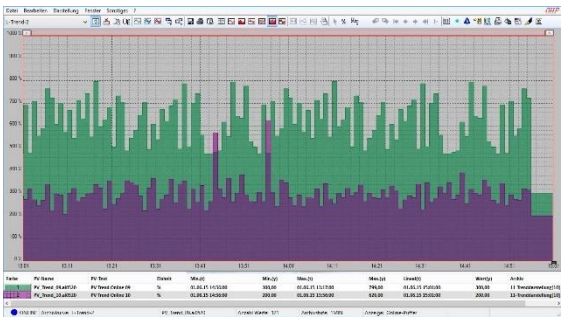
Bei ProWin hat eine sichere Kommunikation zu externen Netzwerken oberste Priorität. Hierzu gehören u.a. Grundhärtung aller Systemkomponenten, Verschlüsselung der Kommunikation zwischen den angeschlossenen IP-Knoten, Aufbau eines Virtual Local Area Network, Segmentierung des Netzwerks, Patchbarkeit von Programmteilen, Virenscanner und Firewall mit aktuellen Signaturen und ein Server-Update-Service zur Verteilung von Betriebssystem-Patches.

Umfangreiche Alarmierungsfunktionen

Alarmierung mit flexiblen dynamischen Grenzpunkten, Hysteresenüberwachung, Differenzwert-, Schalterfall- und Wischer-Alarmierung. Alarmverzögerung, Gradientenüberwachung und Anstoß eines spezifischen Alarmplanes. Darstellung im Alarm- und Störmeldeprotokoll sowie der Visualisierung. Direktanwahl des alarmierten Bildes. Alarmunterteilung nach Klassen und Zuständigkeiten.

Leistungsfähige Trenddarstellung

Leistungsfähige Kurvendarstellungen archivierter oder Online-Daten als Linie, Treppe, Fläche oder Tabelle. Flexibler Aufbau eines Kurvenfensters mit bis zu 16 Kurven pro Fenster mit Auswertemöglichkeit mittels Fadenkreuz- und Zoom-Funktion. Mehrfach Skalierungen, manuelle Beschriftungen der Ordinate sowie das Aus- und Einblenden einzelner Kurven ist möglich. Darstellung von bis zu vier Fenstern gleichzeitig zur Untersuchung verschiedener Kurven.



Fernalarmierung auf allen gängigen Medien

Eine Fernalarmierung ist via Modem oder LTE auf Pager, mittels Sprachausgabe auf Handy oder PC-Lautsprecher, per SMS, E-Mail oder Großbildanzeige möglich. Quittierungsmöglichkeit bei SMS oder Sprachausgabe. Automatische Wandlung von Texten in Sprache. Gruppenalarmierung mit Gruppen-, Folge- und Endlosruf, Schichtbetrieb. Anwahl einer Ersatznummer bei belegtem Teilnehmer.

Wartungs- und Revisionsstatus-Management

Wartungs- und Revisionsstatus-Management zur Erfassung von Schaltspielen, Betriebsstunden und Standzeiten mit jeweils fünf Grenzpunkten. Anzeige anstehender Wartungen im Wartungsprotokoll mit Protokollierung der quittierten Wartung im Betriebstagebuch.

Übersichtliches Revisionsstatusprotokoll mit Anzeige aller zu wartenden Betriebsmittel und deren aktuellem Status.

Online Projektierung

Als eines der wenigen Leitsysteme erlaubt ProWin eine Online-Projektierung. Egal ob zusätzliche Teilnehmer zu einem Prozessanschluss (z.B. IEC 60870-5-104 oder Modbus) hinzugefügt, bestehende Archive um neue Datenpunkte erweitert oder die Darstellung der Visualisierung angepasst werden müssen – Alle Änderungen werden auf Knopfdruck während des laufenden Betriebs ins Online-Datenmodell übernommen und auf Leitrechnern/ Arbeitsplätzen sofort aktualisiert.

Prozessvariable werden nur einmal eingegeben und stehen im laufenden System allen Funktionen wie u.a. der Visualisierung, Archive, Skripten und Protokollen zur Verfügung.

Umfassende integrierte Archivierungsfunktion

Vielseitige Archivtypen mit Zeitstufen feinstufig skalierbar von 2 Sekunden bis zu einem Jahr, implementiert als Ringspeicher.

- Spontanarchiv: Archivierung nur bei Wertänderung
- Alarmarchiv: Archivierung nur bei Aktivierung eines Alarms
- Unnormal-Archiv: Archivierung nur bei Abweichung von einer Soll-Stellung
- Markierungsarchiv: Archivierung nur bei einem Benutzereingriff und Setzen einer Befehls- bzw. Meldesperre
- Befehlsausgaben: Archivierung nur bei Befehlsausgaben

Kaskade nach VDE-AR-4140: Assistentengestütztes Netzsicherheitsmanagement mit ProSGA

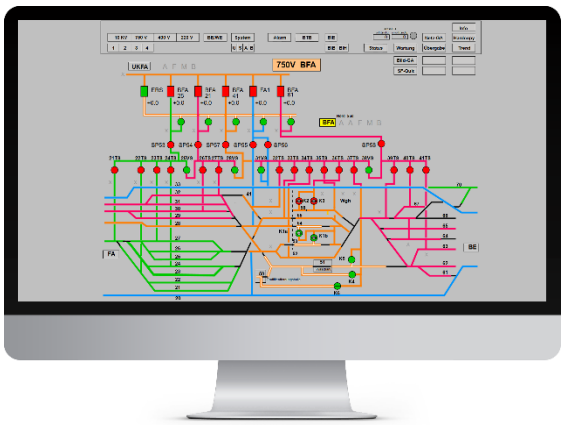
- ProSGA Smart Grid Assistent ist ein Zusatzpaket für ProWin Power 10, welches den Bediener bei der Verwaltung, Überwachung und Steuerung von dezentralen Erzeugungseinheiten im Netz sowie bei der Erstellung und Durchführung von Netzsicherheitsmaßnahmen nach der Kaskade VDE-AR-4140 unterstützt.
- Verwaltung der EEG-Stammdaten und Dialoge für die Pflege
- Echtzeit-Überwachung und Archivierung der netzeigenen EEG-Anlagen
- Benutzerdefinierte Bildung von Einspeisegruppen
- Zuordnung von Referenzanlagen bei nicht messtechnisch erfassten Anlagen
- Bedienerführung des Leitstellenmitarbeiters durch Eingabemasken im Stil eines Assistenten
- Eingabe des anzuwendenden Netzengpassszenarios (Reduzierung der Einspeiseleistung oder Bezugsleistung), Auswahl des betroffenen Netzgebietes, Leistungsumfang)

- Logik zur Auswahl von zu selektierenden Schaltfeldern bei der Netzlastreduzierung oder diskriminierungsfreien Auswahl von EEG-Anlagen
- Teilfreigabe, Schaltfeldwechsel, Leistungsanpassung bei zeitlich ausgedehnten Engpässen
- automatische Anregung von NSM-Maßnahmen durch ÜNB über eine Fernwirkstrecke
- Benutzerprivilegierung /Mandantenfähigkeit
- Bereitstellung von Protokolldaten für die Nachweisführung und Generierung von Reports

Sie vermissen eine Funktion oder haben eine spezielle Anforderung? Schauen sie sich auf unserer Webseite um oder sprechen uns an.

ProWin Power 10 für Verkehrstechnik und Bahnanwendungen

Das Leitsystem ProWin eignet sich mit seinen bewährten Funktionen im Bereich der elektrischen Energieversorgung insbesondere auch für Verkehrsbetriebe und zur stationären Bahnstromversorgung. Hier stehen außer den leistungsfähigen Grundfunktionen der elektrischen Energieversorgung noch höherwertige Software-Module zur Verfügung, die für den Einsatz im Verkehrs- und Bahnbereich abgestimmt sind:



Netztopologie für Bahnanwendungen

Über die normale Netztopologie hinaus und speziell für Anwendungen im Bahnbereich entwickelt, kann die topologische Berechnung folgende Zustände der Leitung farblich abbilden:

- spannungslos,
- geerdet,
- normal eingespeist, fremd eingespeist, normal und fremd gespeist,
- undefinierter Zustand (z.B. wegen Schalterstörung) sowie
- Einfärbung bei Schalterstörung.

Die Topologiefunktion berücksichtigt diverse Verriegelungsbedingungen (z.B. für Erdungsschalter).

Unterscheidung von Gleich- und Wechselspannungsanteilen

Besonderheiten bei der topologischen Darstellung in verschiedenen Spannungsebenen mit Wechsel- und Gleichstromanteilen wird Rechnung getragen.

Automatische Schaltfolgen

Bahnspezifische Funktionen, wie z.B. die Wiedereinschaltfunktion von Leistungsschaltern, automatische Schaltfolgen und Verriegelungen sind enthalten.

Trainings- und Simulationsmodus

Im Trainings- und Simulations-Modus können Prozesszustände im Bahnbereich gefahrlos simuliert und mittels der Trainer/ Schüler- Funktion das routinierte Verhalten des Betriebspersonals im Ernstfall geübt werden.

Review Funktion

Über die Review-Funktion erfolgt eine Aufzeichnung des Telegrammverkehrs in Echtzeit, wobei die Wiedergabe historischer Daten im Simulationsmodus zur Rekonstruktion von Prozessabläufen und der Darstellung wie zum Originalzeitpunkt dient.

ProWin Power 10 für energieintensive Industriebetriebe

Das Netzleitsystem ProWin Power kommt mit seinen bewährten Funktionen im Bereich der elektrischen Energieversorgung- und Verteilung insbesondere auch bei energieintensiven Industriebetrieben zum Einsatz.

Dispositive Strombezugsoptimierung

Das Erweiterungsmodul ProEko-S für ProWin® dient der Prognose und dem Management von Erzeugern, Verbrauchern und Speichern.
Es erfolgt eine Überwachung eines gleichmäßigen und unterhalb einer von dem Vorlieferanten vorgegebenen Bezugsgrenze liegenden Energiebezugs. Stromabnehmer und Stromerzeuger können nach definierten Bearbeitungsvorschriften zu- oder abgeschaltet werden.

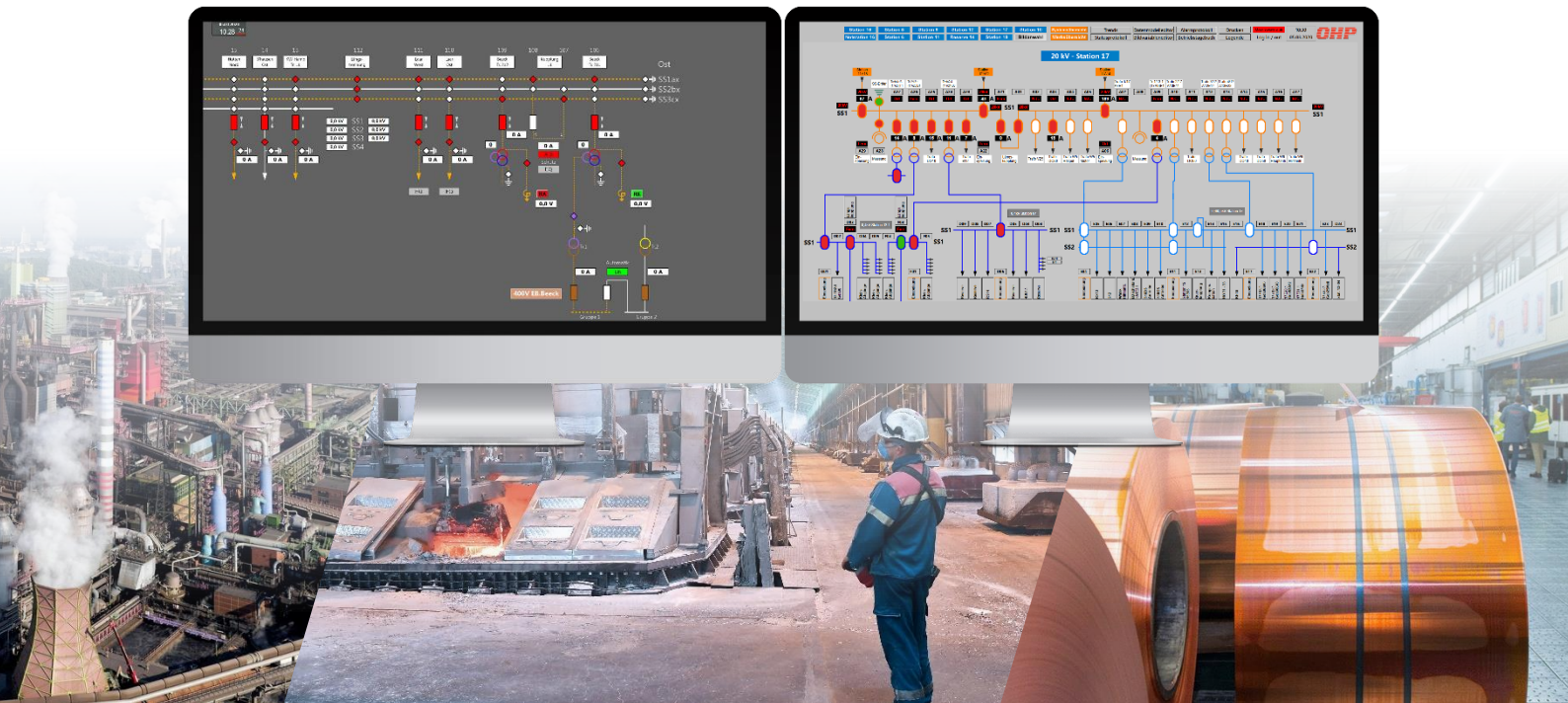
Die Ansteuerung der Aggregate erfolgt entweder über Ein-/Aus-Befehle oder Sollwertausgaben. Für die Optimierung können Verbraucher, Erzeuger und auch Batteriespeicher inkl. Ihrer spezifischen Randbedingungen (wie dem SOC) herangezogen werden. Eingeschränkte Verfügbarkeit (z.B. bei Öfen), Schaltsperren oder Schaltkommandos von außen werden berücksichtigt.

Häufig spielen die drei höchsten Leistungsspitzen beim Stromtarif großer Industriebetriebe eine entscheidende Rolle. Überschreitungen können schnell sechsstellige Zusatzkosten verursachen. Mit ProEko-S lässt sich die Spitzenlast reduzieren und durch die hohen Einsparungen schnelle Amortisations-zeiten der Investition erzielen.

Energiemanagement

Mit ProWin® schaffen Sie die nötige Transparenz, überwachen und steuern die energierelevanten Prozesse in Ihrem Unternehmen.

Das Leitsystem stellt Ihre Energie-verbrauchsdaten übersichtlich dar, z.B. in Tabellenform oder frei parametrierbaren Kurven. Zudem sind zahlreiche statistische Funktionen verfügbar, wie beispielsweise die Bildung von energetischen Prozessindikatoren (EnPIs), Spektralanalysen oder Häufigkeitsverteilungen.



Ausgewählte Referenzen des Bereichs Strom

thyssenkrupp Steel Europe AG
Energieversorgung des größten Stahlwerkes Europas in Duisburg (Leistungsbedarf des Hüttenwerkes 560 MW)

Westdeutscher Rundfunk
Überwachung und Steuerung der Stromversorgung der WDR-Zentrale in Köln

Stadtwerke Borken GmbH
Querverbund-Leitsystem Strom, Gas und EEG

Philipps-Universität Marburg
Energieversorgung des Universitätsklinikums Marburg

Lechwerke AG
Virtuelles Kraftwerk sowie Leitsystem für 36 Wasserkraftwerke mit einer Ausbauleistung von 200 MW

Stadtwerke Coesfeld GmbH
Querverbund-Leitsystem Strom, Gas, Wasser und EEG