

2023

ENERGY manager

Magazin für Energieversorger



Intelligente Lade- und Energiemanagementsysteme für elektrische Busdepots

Elektrifizierung befördert nachhaltige Mobilität

Produktbericht

Wie algorithmisches Trading Ihre Handelsprozesse optimiert
Künstliche Intelligenz im Energiehandel

Seite 10

News

PSI erhält Zuschlag für neues Netzberechnungssystem der Swissgrid
Mehr Sicherheit im Übertragungsnetz

Seite 13

F&E

Beautiful – Belastungsoptimierte Arbeitsgestaltung für Netzleitstellen kritischer Infrastruktur
Moderne Interaktionskonzepte für Leitsysteme

Seite 15

EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

die stabile und zuverlässige Integration Erneuerbarer Energien sowie die Netzintegration von E-Mobilität stellt das gegenwärtige Energieversorgungssystem vor große Herausforderungen. In immer stärkerem Maße werden die Verteilnetze beansprucht, um die dezentralen Energieaufkommen und Lastflüsse aufnehmen und verteilen zu können. Die hohe Volatilität und die geringen Volllaststunden der Erneuerbaren Energien erfordern ein Umdenken bei der Planung und den Betrieb der Verteilnetze. Neue Herangehensweisen sind somit unerlässlich. Verteilnetze müssen besser beobachtbar und steuerbar – also deutlich smarter – werden. Intelligente Verteilnetze bieten hierzu die Möglichkeit, die Herausforderungen der Energiewende zu meistern und die Kosten für Netzausbau zu dämpfen. Kernaufgabe der Elektrizitätswirtschaft wird es sein, die Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung zu nutzen und den Umbau in ein multimodales System voranzutreiben. Die hierzu erforderlichen Anpassungen im rechtlichen Rahmen sind bereits auf den Weg gebracht worden. Das Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der



Energiewende und die Umsetzung des § 14a durch die Bundesnetzagentur setzen den Startpunkt für die hierfür notwendige Dezentralisierung und umfassende Digitalisierung des Energiesystems. Lesen Sie dazu in unserer Titelstory welche Potenziale intelligente Lade- und Energiemanagementsysteme für elektrische Busdepots bei der Umsetzung der Energiewende bieten, um die anstehenden Herausforderungen zu meistern.

Darüber hinaus informieren wir Sie in weiteren Artikeln über Neuigkeiten, Forschungsprojekte und Kooperationen etwa zum wichtigen Thema „Cybersicherheit Kritischer Infrastrukturen“ sowie über Veranstaltungen aus den Bereichen Elektrische Energie, Gasnetze & Pipelines und Energiehandel.

Herzlichst Ihr,



Martin Stiegler
Geschäftsführer
PSI GridConnect GmbH

INHALT

TITELSTORY

Intelligente Lade- und Energiemanagementsysteme für elektrische Busdepots.....3

F&E

PSI und Partner forschen im Projekt DISEGO – Distributed and Secure Grid Operation.....8
Beautiful – Belastungsoptimierte Arbeitsgestaltung für Netzleitstellen kritischer Infrastruktur.....15

NEWS

Die Stadtwerke München setzen auf PSImarket.....9
PSI erhält Zuschlag für neues Netzberechnungssystem der Swissgrid.....13
PSI liefert neues Netzleitsystem PSIconrol an die Mainzer Netze.....16
Netz Leipzig GmbH setzt zukünftig auf das Netzleitsystem PSIconrol.....16

PSIconrol steuert zukünftig das Streckennetz der Schweizerischen Südostbahn AG.....18
Thyssenkrupp Steel Europe setzt auf PSImarket.....19

PRODUKTBERICHTE

Wie algorithmisches Trading Ihre Handelsprozesse optimiert.....10
Die Power der zwei PSI-Leitsysteme.....12

PARTNER

PSI und Rhebo kooperieren bei Cybersicherheit kritischer Infrastrukturen.....17

EVENTS

Rückblick auf das Jahrestreffen der PSIconrol Anwendergruppe PAG 2023 in Berlin.....14
Veranstaltungen.....19



Intelligente Lade- und Energiemanagementsysteme für elektrische Busdepots

Elektrifizierung befördert nachhaltige Mobilität

Öffentliche und private Verkehrsbetriebe unternehmen derzeit große Anstrengungen, um den öffentlichen Personenverkehr nachhaltiger und umweltfreundlicher zu gestalten. Getrieben wird dieser Prozess auch durch politische Vorgaben, wie etwa dem Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge (Clean Vehicle Directive) innerhalb der EU. Demnach sind Verkehrsbetriebe in EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, bei Neuausschreibungen von Bussen für den öffentlichen Nahverkehr, Mindestquoten an „sauberen Fahrzeugen“ zu beschaffen. In diesem Zusammenhang entscheiden sich immer mehr Betriebe für die Elektrifizierung ihrer Busflotten.

Dabei stehen die Verkehrsbetriebe vor Herausforderungen, aber auch vor einer Fülle von Potenzialen, die es ihnen zukünftig ermöglichen, eine effiziente, wirtschaftliche und umweltfreundliche Mobilität in den Städten und Kommunen zu realisieren. Die Elektrifizierung der Busflotte eines Verkehrsbetriebs erfordert neben der Beschaffung und Inbetriebnahme von Elektrofahrzeugen, auch eine grundlegende Anpassung der Infrastruktur und Prozesse in den Busdepots selbst. Um Management und

Betriebspersonal bei der Zunahme der Komplexität im Tagesgeschäft zu entlasten, stehen effiziente und leistungsfähige Softwaretools zur Verfügung, die eine automatisierte und optimale Überwachung und Steuerung der betreffenden Prozesse ermöglichen.

Im Zuge der Modernisierung einer Busflotte sind für einen Verkehrsbetrieb zwei grundlegend neue Aufgaben zu bewältigen: Einerseits die Überwachung und Steuerung der elektrischen Ladeinfrastruktur des

Busdepots unter Berücksichtigung von Mobilitäts-, Sicherheits- und Kapazitätsaspekten. Und zum anderen die Optimierung der Ladevorgänge zur Minimierung der Kosten, des Energieverbrauchs, der Belastung der öffentlichen Netzinfrastruktur und der Umweltbelastung.

Automatische Erfassung aller Prozessdaten mit Optimierungsalgorithmen

Die Umsetzung dieser Aufgaben erfordert die Erfassung und Verarbeitung einer erheblichen Datenmenge

in Echtzeit sowie einen kontinuierlichen Entscheidungsprozess, der eine Vielzahl von Optimierungskriterien unter ständiger Veränderung von Einflussfaktoren berücksichtigt. Verkehrsbetriebe setzen bereits bei einer sehr überschaubaren Ladeinfrastruktur ab ein paar Ladepunkten ein Lade- und Energiemanagementsystem (LEMS) zur Automatisierung dieser Prozesse ein.

Die Softwareprodukte der PSI für das intelligente Lade- und Energiemanagement elektrischer Busflotten ermöglichen die automatische Erfassung und Verarbeitung aller relevanten Prozessdaten der Ladeinfrastruktur, Fahrzeuge und Um Systeme eines Busbetriebshofs. So wird auf Basis der PSI-eigenen multikriteriellen Optimierungsalgorithmen eine optimale Steuerung der Ladevorgänge innerhalb des Busdepots realisiert. Dabei gewährleisten diese Systeme die Erfüllung der Mobilitätsziele des Depots unter bestmöglicher Auslastung der Ladeinfrastruktur und minimalen Betriebskosten ohne die Sicherheit und Stabilität der Netzinfrastruktur zu gefährden.

Optimierung der gesamten Ladeinfrastruktur

Das LEMS berücksichtigt nicht nur die Ladeinfrastruktur, sondern auch die gesamte relevante Infrastruktur des Betriebshofs. Dazu gehören neben den Einrichtungen zur Erzeugung elektrischer Energie, wie beispielsweise PV-Anlagen, Windenergieanlagen, auch die Infrastruktur zur Wärmeerzeugung. Ferner werden die Kühlung der Gebäude wie Blockheizkraftwerke, Wärmepumpen, Klimaanlage sowie die Infrastruktur zur Speicherung elektrischer Energie wie Batterien und Elektrolyseure mit Wasserstoffspei-

Die EU-Staaten müssen die EU-Richtlinie 2019/1161 in ihre jeweiligen nationalen Gesetze überführen. Das vorgelegte Gesetz zur Umsetzung dieser Richtlinie über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge sowie zur Änderung vergaberechtlicher Vorschriften (Clean Vehicles Directive) wurde am 14. Juni 2021 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht. Folglich sind bei öffentlicher Auftragsvergabe für die Beschaffung verbindliche Mindestziele für emissionsarme und -freie Pkw sowie leichte und schwere Nutzfahrzeuge, wie Busse im ÖPNV, vorgegeben.



Quelle: <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/clean-vehicles-directive.html>

cher erfasst. Somit ermöglichen Lade- und Energiemanagementsysteme die Überwachung und Steuerung aller wesentlichen Ressourcen, Verbraucher und Erzeuger für eine sichere und wirtschaftliche Ladung der Busflotte unter optimalen Bedingungen.

Unterstützung des öffentlichen Stromnetzes

Neben der Verbesserung der internen Prozesse des Busbetriebshofs können die LEMS auch das Verhalten der Betriebshöfe im Sinne der Unterstützung des öffentlichen Stromnetzes optimieren. So können sich die Depots auf der Basis von monetären Anreizen (präventiv) und ad-hoc Steuersignalen (kurativ) netzdienlich verhalten. Die vorhandenen Speicherkapazitäten und die Flexibilität zur zeitlichen Verschiebung des Energieverbrauchs werden genutzt, um Systemdienstleistungen für das vorgelagerte Stromnetz (Verteilnetz) zu erbringen.

Je nach Bedarf des Kunden bieten die PSI-Produkte für Lade- und Energiemanagement elektrischer Busflotten die passende Lösung und ermöglichen auf Basis von Prognosen, Echtzeitdaten und Optimierungsalgorithmen eine automati-

sierte Planung und Steuerung der Ladevorgänge.

Ziele eines LEMS: planen, steuern und überwachen

Der primäre Zweck eines LEMS ist es, Ladevorgänge einer elektrischen Busflotte innerhalb eines Betriebshofes so zu planen, überwachen und steuern, dass folgende Ziele erreicht werden. Dazu gehört die Sicherstellung einer zuverlässigen und pünktlichen Verkehrserbringung. Bei optimaler Planung und Steuerung der Ladevorgänge, stehen jederzeit ausreichend Busse mit einem ausreichenden Ladezustand zur Abfahrt bereit sodass die geplanten Routen und Fahrzeiten nach Vorgaben des Depot Management Systems (DMS) eingehalten werden können. Zudem ist die Einhaltung aller Betriebsgrenzen der elektrischen Betriebsmittel des Betriebshofstromnetzes wie etwa thermische oder spannungsbezogene Grenzen wichtig.

Ein weiteres Ziel ist die Minimierung der Spitzenlast am Netzanschlusspunkt durch verbesserte Planung und Steuerung der Ladevorgänge, um die maximale Aufnahmeleistung am Netzanschlusspunkt (NAP) des Betriebshofs über eine Abrechnungsperiode zu minimieren.

Zur Erfüllung dieser Ziele müssen, unter Berücksichtigung der von den peripheren Systemen bereitgestellten Vorgaben, Ladevorgänge im Voraus geplant und in Echtzeit gesteuert werden. Die Planung basiert auf Daten und Prognosen, die von den peripheren Systemen über standardisierte Schnittstellen bereitgestellt werden. Die Echtzeitsteuerung der Ladevorgänge stützt sich auf der im Voraus definierten Planung und berücksichtigt zudem Echtzeitinformationen, die von den peripheren Systemen bereitgestellt werden sowie die Prozesswerte der lokalen elektrischen- und Ladeinfrastruktur.

Kostenminimierung durch dynamische Stromtarife

Neben den aufgeführten primären Zielen eines LEMS ermöglichen moderne Systeme weiterführende Optimierungsfunktionen. Bedeutender wird die Kostenminimierung durch Berücksichtigung dynamischer Stromtarife. Für Großverbraucher wie ein Busdepot können diverse Stromtarife in Betracht gezogen werden. Entscheidet sich der Betreiber für ein Modell mit dynamischen Preisen, können diese Informationen im System berücksichtigt werden, um die Energiebeschaffungskosten zu minimieren. Verfügt ein Depot über Erzeuger wie Photovoltaik-Anlagen oder Blockheizkraftwerke, können diese ebenfalls berücksichtigt werden.

Batterielebensdauer verlängern

Die Verlängerung der Batterielebensdauer der E-Busse ist ein weiteres Optimierungsziel, das monetäre

Vorteile bietet. Die Lebensdauer der Batterien kann verlängert werden, indem mit einer geringeren Ladeleistung geladen wird und indem der Zielladestand reduziert wird. Gängige, in Elektrobussen eingesetzte, Lithium-Ionen-Batterien weisen geringere Alterungseffekte bei kleinen Ladeströmen auf. Sofern betriebsbedingt also ausreichend Zeit für einen Ladevorgang zur Verfügung steht, z. B. über Nacht, ist eine geringe Ladeleistung vorteilhaft. Wenn laut der Umlaufplanung nicht die maximale Reichweite benötigt wird, muss der Bus zudem nicht auf 100 Prozent Ladezustand geladen werden.

Architektur und Betrieb eines LEMS für elektrische Betriebshöfe

Die Architektur und Systemlandschaft eines LEMS für Busdepots wird in Abbildung 2 dargestellt. Gezeigt werden die Teilsysteme, die zusammenarbeiten müssen, um

schnittstellen zwischen den Teilsystemen und die verwendeten Protokolle.

Kommunikationstechnische Anbindung der Ladestationen und der elektrischen Infrastruktur

Zur Überwachung und Steuerung der elektrischen und Ladeinfrastruktur im Depot benötigt das LEMS eine bidirektionale Kommunikationsanbindung mit den zu überwachenden und zu steuernden Komponenten (Ladegeräte, Busse, Messgeräte, Akteure). Üblicherweise erfolgt dies über ein privates TCP/IP-Netz, bei dem ein OCPP-Gateway mit VAS (Value Added Service)-Serverfunktionen integriert ist. Alternativ können die Funktionalitäten des OCPP-Gateways aus einer Cloud in virtualisierter Form bereitgestellt werden.

Die Kommunikation zwischen den Bussen, den Ladepunkten, dem OCPP-Gateway und dem LEMS erfolgt auf Basis standardisierter Protokolle. Dabei wird das Open Charge Point Protocol (OCPP) für die Anbindung der Ladepunkte (Ladegeräte) an das LEMS verwendet. Die Kommunikation zwischen Bussen und Ladepunkten wird auf Basis der Normreihe ISO 15118 umgesetzt, die eine bidirektionale Kommunikation zwischen Elektrofahrzeugen und Ladestationen regelt.

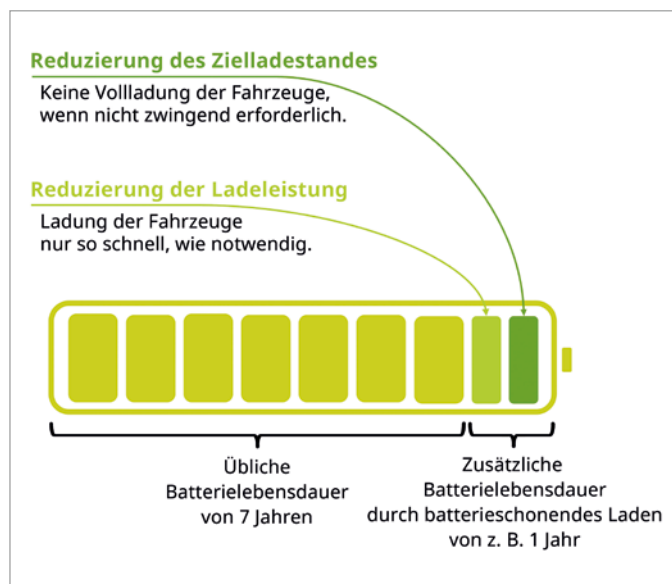


Abbildung 1: Kostenersparnis durch batterieschonendes Laden.

eine optimale und koordinierte Planung und Steuerung der Ladevorgänge im Busdepot sicherzustellen. Darüber hinaus, zeigt die Abbildung die wichtigsten Kommunikations-

Zwischen dem LEMS und den Messgeräten sowie den Aktoren der elektrischen Infrastruktur wird die Kommunikation auf Basis der Protokolle IEC 60870-5-104 und IEC

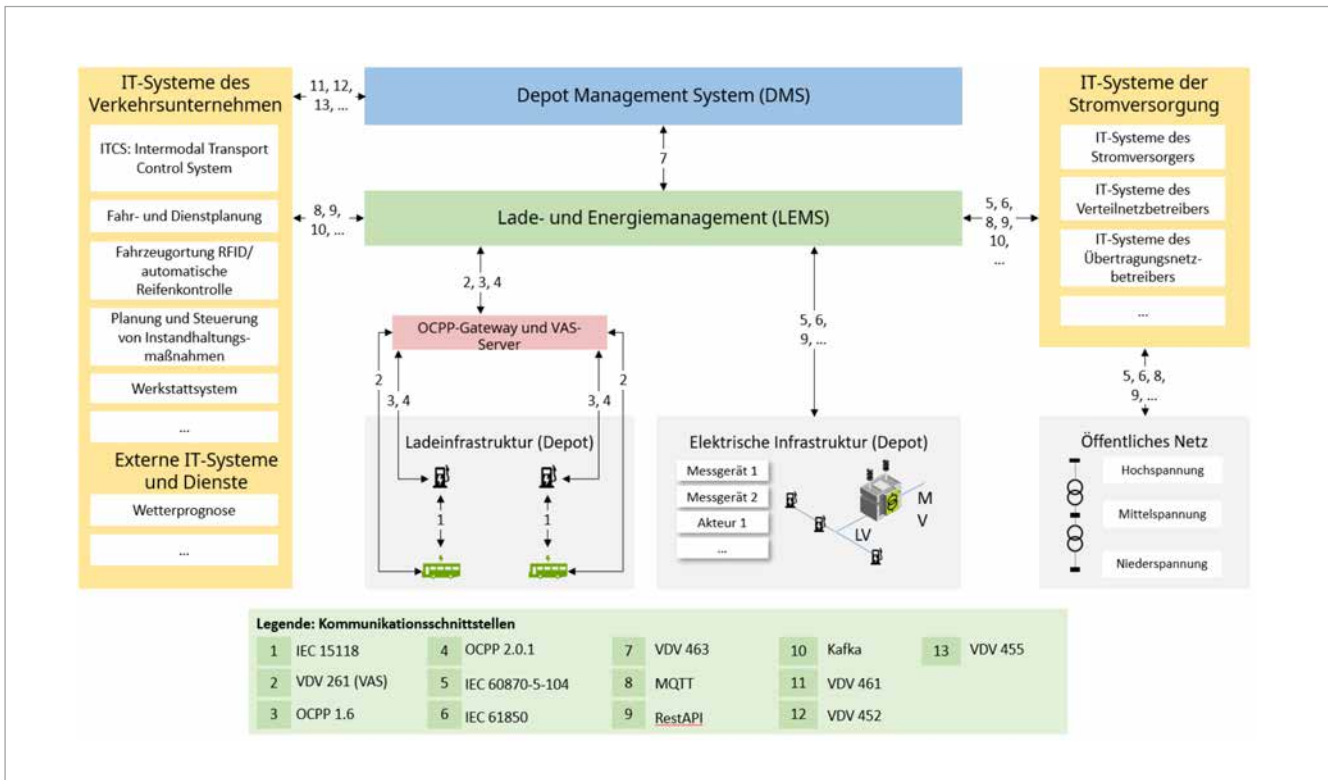


Abbildung 2: Systemübersicht und periphere Systeme eines Lade- und Energiemanagementsystems für elektrische Busdepots.

61850 realisiert. Alternativ können einzelne Messgeräte oder Aktoren basierend auf IoT-Protokollen wie MQTT und RestAPI mit dem LEMS verbunden werden.

Schnittstelle zwischen LEMS und IT-Systemen eines Betriebshofbetreibers

Der Datenaustausch zwischen LEMS, DMS und ITCS erfolgt auf Basis der VDV-Schrift 463 des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen, die das Datenformat und das Transportprotokoll für die Kommunikation zwischen diesen Systemen spezifiziert.

Die Kommunikation zwischen dem DMS und den relevanten IT-Systemen des Verkehrsunternehmens wird u.a. auf Basis der VDV-Schriften VDV 461, VDV 452 und VDV 455 realisiert. Auch eine direkte Kommunikationsverbindung zwischen dem LEMS und den IT-Systemen des Verkehrsunternehmens und externer Dienste ist möglich. So kann

beispielsweise ein Datentransfer von Wetterdaten und Wetterprognosen über MQTT, Rest-API oder Kafka realisiert werden.

Schnittstelle zu relevanten IT-Systemen der Stromversorgung

Damit das Verhalten eines Betriebshofes zur Bereitstellung von Systemdienstleistungen für das vorgelagerte Verteilnetz eingesetzt werden kann, sind Schnittstellen erforderlich um den Datenaustausch zwischen dem LEMS und den IT-Systemen der Energieversorgung zu ermöglichen. Die Integration kann über konventionelle Protokolle (IEC 60870-5-104) oder modernere (IEC 61850) erfolgen. Auf dieser Basis können Daten zur Koordination des netzdienlichen Einsatzes von Flexibilität zur Lastverschiebung ausgetauscht werden.

Eine weitere Alternative ist die Anbindung des LEMS an die IT-Systeme der Energieversorgung über

eine massendatenfähige Streaming-Plattform, die die Anbindung unterschiedlicher Datenquellen und den Datenaustausch zwischen verschiedenen Anwendungen ermöglicht. PSI setzt hierbei auf eine hochperformante Kafka-basierte Architektur mit der Software PSIconnect. Über Kafka-Schnittstellen lässt sich eine direkte Kommunikation zwischen LEMS und der Streaming-Plattform aufbauen. Die Kommunikation zu weiteren Systemen wie beispielsweise zu einem Leitsystem ist über diese Schnittstelle auch möglich.

Aspekte der IT-Sicherheit

Das IT-Sicherheitsgesetz 2.0 (Zweites Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme bzw. IT-SiG 2.0, seit 28. Mai 2021 in Kraft) verpflichtet Betreiber kritischer Infrastrukturen (KRITIS), ihre IT gemäß dem „Stand der Technik“ abzusichern. Aktuell gehören zehn Sektoren, unter anderem der Energiesektor und der Transport- und Verkehrssektor, zur kritischen

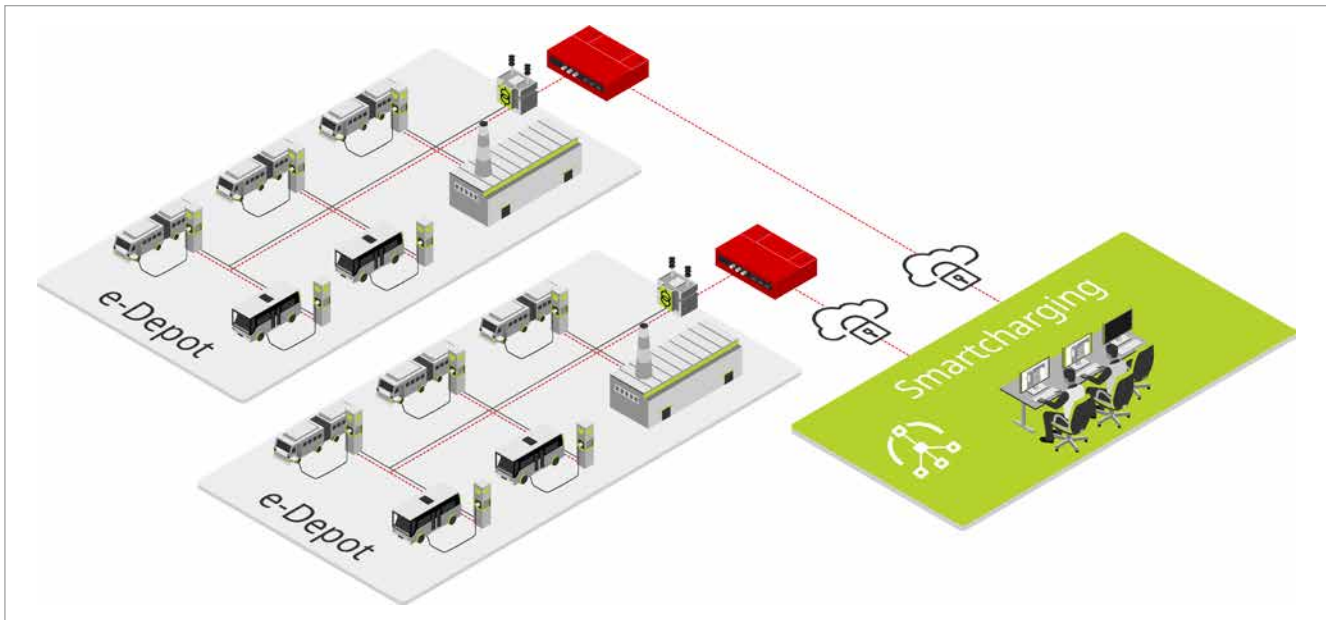


Abbildung 3: Smartcharging – Intelligentes Lademanagementsystem für Elektrobus-Depots.

Infrastruktur. Für Verkehrsunternehmen wurden Schwellwerte für jährliche Fahrgastzahlen und Größe der abgedeckten Region definiert, ab wann entsprechende Anforderungen umzusetzen sind.

PSI bietet hier Lösungen, die hohe Sicherheitsstandards durch Netzwerksegmentierung erreichen. Der Datenverkehr zwischen den einzelnen Teilsystemen ist durch Netzwerkroutrouten auf das Notwendigste eingeschränkt. Einzelne Netzwerksegmente bilden eine „Demilitarisierte Zone“ (DMZ) und grenzen das Kernsystem von den potenziell unsichereren Depot-IT-Netzwerken und den Büronetzen des Kunden ab.

In diesen DMZ-Netzwerksegmenten werden LEMS-Teilsysteme betrieben, die die Kommunikationsaufgaben zu Ladestationen, Fahrzeugen und Büronetzwerken der Kunden übernehmen. Zudem sichern sie die Kernsysteme des LEMS, die in einem eigenen Netzwerksegment betrieben werden, vor unbefugtem Zugriff. Die Kommunikation zu Fahrzeugen, Ladeinfrastruktur

und zu Bürosystemen erfolgt verschlüsselt. Zudem verfügen PSI Lösungen über eine integrierte abgeschottete Nutzer-Rollen- und Rechteverwaltung. Sicherheitsrelevante Ereignisse werden protokolliert und eine integrierte Systemüberwachung alarmiert Nutzer bei kritischen Infrastrukturreignissen.

Ausblick

Die Anzahl elektrifizierter und digitalisierter Busflotten von Verkehrsbetrieben wird signifikant steigen. Zukunftsfähige und performante LEMS mit netzdienlichen Optimierungsfunktionen werden eine zentrale Rolle in der Systemlandschaft eines Verkehrsbetreibers einnehmen. Dabei ist es bei der Auswahl eines LEMS von entscheidender Bedeutung, die Verwendung und Unterstützung von herstellerunabhängigen und standardisierten Kommunikationsschnittstellen zu verwenden, um die Investitionssicherheit und Wahlfreiheit hinsichtlich der zu integrierenden Ladeinfrastruktur, Fahrzeugen und Drittsystemen zu gewährleisten. Für Verkehrsbetreiber des öffentlichen Nahverkehrs wird die Umstel-

lung dazu beitragen, die Effizienz, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit von Busdepots zu verbessern. Denn sie werden nicht nur zur Verwirklichung einer effizienten, wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Mobilität in Städten und Gemeinden führen, sondern auch einen entscheidenden Beitrag zum sicheren und stabilen Betrieb der öffentlichen Stromnetze leisten. ☺

Für weiterführende Informationen scannen Sie bitte die QR-Codes.



Smartcharging –
Lademanagement
für Depots



ETG-Paper

PSI GridConnect GmbH

Dr. Daniel Mayorga González
dmayorga@psi.de
www.psigridconnect.com

PSI Software SE

Dr. Michael Merten
mmerten@psi.de
www.psienergy.de

Entwicklung einer innovativen eIoT-Plattform

Gemeinsam mit zwei Verteilnetzbetreibern sowie vier Hochschulen engagieren sich PSI GridConnect und PSI FLS Fuzzy Logik & Neuro Systeme im praktisch angelegten Forschungsprojekt DISEGO. Ziel ist die Entwicklung einer innovativen eIoT-Plattform (Energy Internet of Things), die basierend auf Smart-Meter-Daten eine sichere, nachvollziehbare und automatisierte Steuerung von Verteilnetzen ermöglicht.

Vor dem Hintergrund der Energiewende sowie des damit einhergehenden Smart-Meter-Rollouts in Deutschland, hat sich der Projektverbund DISEGO eine ambitionierte Mission gesetzt: die Entwicklung einer eIoT-Plattform, die Verteilnetze effizienter und zuverlässiger gestaltet und eine „echte“ Interoperabilität im Energiesystem herstellt.

Basis hierfür ist die Kombination aus Smart-Meter-Messdaten von Netzkunden sowie eigenen Messungen des Netzbetreibers an Transformatorstationen sowie Kabelverteilerschranken. Diese Daten laufen unter anderem zur Netzzustandsschätzung und der Regelung von Aktoren im Netz, sowie dem Einsatz verschiedener weite-



Die Projektmitglieder beim Kick-off-Meeting im November 2022.

Ein elementares Ziel aller vom BMWK geförderten Forschungsprojekte ist es, eine klimafreundliche, verlässliche und bezahlbare

wirtschaftliche Praxis implementierbar ist.

Nachvollziehbare KI-basierte Entscheidungsunterstützung

In Zukunft liefert die eIoT-Plattform Systemführern in der Netzleitwarte eine nachvollziehbare KI-basierte Entscheidungsunterstützung. Basierend auf qualitativ gelabelten Netzdaten priorisiert die Software Qualicision AI der PSI FLS die Steuerungsempfehlungen u. a. im Falle von kritischen Netzzuständen und lernt aus durchgeführten Netzfahrweisen. Hierdurch können gezielt Betriebsmittelüberlastungen und Spannungsbandverletzungen minimiert und diesen mit nachvollziehbaren Maßnahmen entgegengewirkt werden.

“ *Die Energiebranche braucht kluge, kreative Köpfe und insbesondere Softwarelösungen, die uns bei der Energiewende unterstützen. Mit dem Projekt DISEGO sehen wir Ideen real werden. So können wir den bevorstehenden Herausforderungen durch § 14 EnWG begegnen.*

Thorsten Meyer, Innovations- und Produktmanagement, Stadtwerke Norderstedt

rer Microservices, in Systemen der PSI GridConnect zusammen. Trotz, oder gerade wegen der verteilten cloudbasierten Architektur ist der Einsatz dabei massendatenfähig.

Energieversorgung zu gewährleisten. Ein wichtiger Baustein dabei ist die Entwicklung einer verteilten und IT-sicheren Netzüberwachung und -steuerung, die in die energie-

Von der Erprobung im Labor bis zum Einsatz beim Netzkunden

Das Forschungsprojekt DISEGO durchläuft aufeinander aufbauende Erprobungsstufen: simulative und praktische Labortests an der Technischen Universität Hamburg sowie zwei Feldtests auf dem Innovationscampus der Stromnetz Hamburg GmbH und im Versorgungsgebiet der Stadtwerke Norderstedt bei realen Netzkunden.

Weitere Partner des Projekts sind die Universität Duisburg-Essen sowie die Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg. Die Ergebnisse des Projekts unter



Gefördert wird DISEGO im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms „Innovationen für die Energiewende“ durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (FKZ: 03EI6078A).

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

der Leitung der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg, sollen anschließend zur Einbringung in Regulatorik und Standardisierung aufbereitet werden sowie den Einsatz der DISEGO-Plattform bei Verteilnetzbetreibern zur automatisierten Steuerung des Verteilnetzes ermöglichen.

PSI GridConnect GmbH

Dr. Kamil Korotkiewicz
kkorotkiewicz@psi.de
www.psigridconnect.de

PSI FLS

Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH

Pascal Kätzel
pkaetzel@psi.de
www.qualicision.ai

News: Die Stadtwerke München setzen auf PSImarket

Automatisierte Abrechnungen an Ladesäulen

Die Stadtwerke München (SWM) haben die PSI Energy Markets mit der Implementierung der flexiblen Softwarelösung PSImarket beauftragt. Damit sollen die Abrechnungsprozesse an den Ladesäulen und rund um die Elektromobilität zukünftig automatisiert abgewickelt werden.

Die SWM standen vor der Herausforderung, ihrem Kundenkreis eine monatliche Kilowattstundengenaue Abrechnung für alle Ladevorgänge anzubieten, wobei die Anzahl der Ladevorgänge stark variiert. Durch den Einsatz von PSImarket können die Abrechnungsprozesse für die erfassten Transaktionen im System effizient durchgeführt werden. Während des Ladevorgangs werden Daten wie Ladedauer und Energiemenge erfasst und an das System übertragen. Auf Basis dieser Daten und der vordefinierten Tarife wird der Betrag errechnet und die Rechnung generiert.

Die Stadtwerke München sind eines der größten kommunalen Versor-



Ladesäulen der SWM.

gungs- und Dienstleistungsunternehmen in Deutschland. Sie versorgen München und die Region

mit Energie, Trinkwasser, Nahverkehr sowie Telekommunikation und arbeiten am Gelingen der regionalen Energie-, Wärme- und Verkehrswende. Ihre Mobilitätstochter Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG) stellt mit U-Bahn, Bus, Tram und MVG Rad die stadtverträgliche Mobilität sicher. Die SWM errichten und betreiben zudem E-Ladestationen, um die erforderliche Infrastruktur für die Elektromobilität zu gewährleisten. Im Sinne der Verkehrswende schaffen sie damit neben dem öffentlichen Nahverkehr die Grundlage für einen klimaschonenden Individualverkehr.

PSI Energy Markets GmbH

Roman Masannek
em-vertrieb@psi.de
www.psi-energymarkets.de

Künstliche Intelligenz im Energiehandel

Der dynamische und wettbewerbsintensive Strommarkt erfordert effiziente und intelligente Technologien, um die immer komplexeren Herausforderungen im Energiehandel zu bewältigen. Hier kommen KI-gestützte Algorithmen ins Spiel.

Mit ihrer Fähigkeit, große Datenmengen effizient zu analysieren, in Echtzeit auf Marktgegebenheiten zu reagieren und komplexe Entscheidungen für optimale Trades zu treffen, gewinnt die Prozessautomatisierung durch KI-Algorithmen zunehmend an Bedeutung.

Künstliche Intelligenz trifft Energiehandel

Der Einsatz von KI-Technologie im Energiesektor bietet zahlreiche Vorteile und spielt eine entscheidende Rolle auf dem Weg zu einem erneuerbaren Energiesystem. Die Hauptvorteile bestehen in der Planung der Verteilnetzinfrastrukturen, der Optimierung von Kraftwerken und Erzeugungsanlagen, einschließlich erneuerbarer Energie, der Unterstützung und Optimierung von Handelsentscheidungen, sowie der Steuerung smarter Netze.

Besonders im kurzfristigen Stromhandel ist Algo-Trading aufgrund des steigenden Anteils der volatilen Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie wichtiger denn je. Ohne den Einsatz von fortschrittlichen Algorithmen, die selbst Handelsaktivitäten überwachen und analysieren können, wäre es für die Trader äußerst herausfordernd, alle Aktivitäten zu bewältigen.

Leistungsversprechen für Energiehändler

Die automatisierten Prozesse durch KI ermöglichen eine effiziente und präzise Steuerung von Energieflüssen,



Algorithmisches Trading verbessert Handelsprozesse.

sen, die Anpassung an volatile Energieerzeugung und den Ausgleich von Verbrauch und Erzeugung in Minutenschnelle. Dank intelligenter Trading-Algorithmen können Stromhändler im Arbeitsalltag von der Belastung bei Handelsentscheidungen entlastet werden, ihre

für den Handel am Intraday-Markt wurde als Ergänzung zum integrierten Handels- und Vertriebssystem PSImarket entwickelt. Dieses komplettiert den bestehenden Workflow im Kurzfristhandel, um die immer wichtiger werdende Möglichkeit bis kurz vor Lieferbeginn offene Positi-

Beim algorithmischen Handel entstehen viele Vorteile für Trader

- Effizienzsteigerung durch preisoptimale Handelsentscheidungen
- Zeitersparnis durch intuitive Parametrierung der Handelsstrategie
- Automatisierung von Handelsaktivitäten
- Optimierung der Handelsentscheidungen durch Analyse der Marktbedingungen
- Risikomanagement durch klar definierte Entscheidungsvorgaben

Wettbewerbsfähigkeit steigern und erfolgreich in einem dynamischen Marktumfeld agieren.

KI-basierte Handelsunterstützung am Intraday-Markt

Das neue algorithmenbasierte Modul Qualicision Smart Day Trader

onen über den Markt auszugleichen und dadurch sowohl teure Ausgleichsenergiekosten zu sparen, als auch Erzeugungskapazitäten vollständig und gewinnbringend zu vermarkten.

Die Handelsaktivitäten werden mit einer integrierten KPI-gesteuer-



Algorithmisches Trading im Energiehandel.

ten multikriteriellen Optimierung vorbereitet, berechnet und durchgeführt. Dieses bewährte PSI-System steht für qualifizierte Entscheidungsunterstützung in der Optimierung von Geschäftsprozessen. Auftretende Zielkonflikte im Handel werden in Echtzeit bewertet, ausbalanciert und aufgelöst – basierend auf leicht nachvollziehbaren Kennzahlen (KPI).

Der Trader kann diese KPIs über eine optimierte Parametrierungsoberfläche nach ihren Markteinschätzungen kombinieren und priorisieren. Damit erhält der Händler eine extrem leistungsfähige und innovative Lösung zur Bewirtschaftung des Intraday-Markts, welche zudem keine Programmierkenntnisse erfordert.

Die vollständige Integration des Moduls in die bestehende Modulandschaft von PSImarket sowie die Anwendung der bewährten Funktionalitäten zur Ermittlung der strukturierten Restpositionen, und das flexible Vertragsmanagement zur Modellierung gehören ebenfalls dazu.

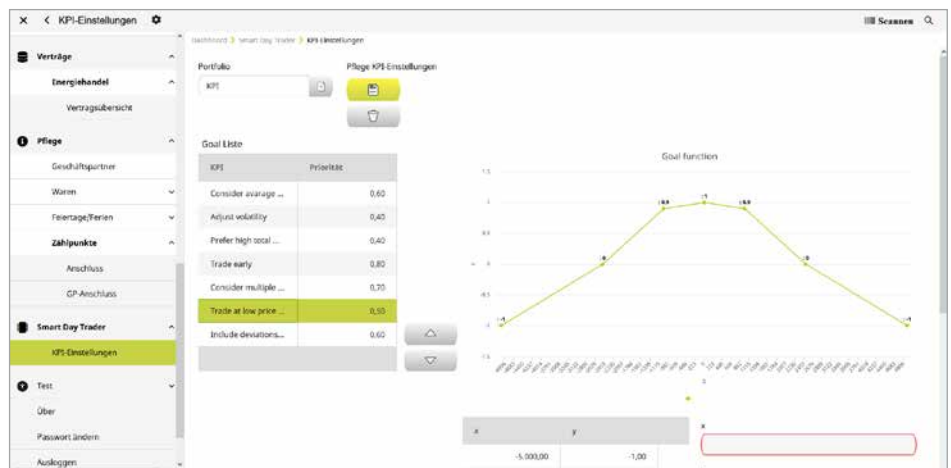
Die wichtigsten Funktionalitäten des Moduls umfassen die Einstellung der Handelsstrategie über

eine intuitive Oberfläche mit KPI-Schiebereglern, die Visualisierung von Grundlagen und Handelsentscheidungen, die Echtzeit-Anzeige von Handelsergebnissen, die On-Demand-Visualisierung von histo-

rischen Handelssitzungen zur Bewertung der KPI-Einstellungen sowie die Darstellung von aktuellen Marktpreisen und statistischen Ergebnissen.

ten. Da die Entscheidungen automatisch und ohne menschliches Eingreifen getroffen werden, können Trades in Bruchteilen von Sekunden ausgeführt werden, wodurch sich potenzielle Gewinnchancen ergeben, die für menschliche Händler schwer oder gar nicht zu erfassen wären. Deshalb werden nur Energiehändler, die in ihren Handelsaktivitäten mit KI-gestützten Algorithmen arbeiten, immer einen Schritt voraus sein.

Alles in allem hat Algo-Trading das Potenzial, den Handelsprozess effizienter und profitabler zu gestalten.



Die Einstellung der KPIs erfolgt über eine intuitive Benutzeroberfläche mit Hilfe von Schiebereglern.

rischen Handelssitzungen zur Bewertung der KPI-Einstellungen sowie die Darstellung von aktuellen Marktpreisen und statistischen Ergebnissen.

Effizienter und profitabler durch Algo-Trading

Aktuell erleben wir bereits einen Übergang vom manuellen zum vollständig automatisierten Handel. Der Einsatz von KI-gestützten Algorithmen spielt bei diesem Übergang aufgrund ihrer Geschwindigkeit und Effizienz eine wichtige

rolle. Es ermöglicht den Zugang zu schnellen Handelsmöglichkeiten und kann gleichzeitig menschliches Versagen ausschließen. 🟢

Scannen Sie den QR-Code und lesen Sie den Artikel auch in unserem Blog.



PSI Energy Markets GmbH
Peter Bachmann
em-vertrieb@psi.de
www.psi-energymarkets.de

Neue Roadmap für PSIprins

Das Leitsystem-Portfolio PSIcontrol wurde 2019 um das Softwareprodukt PSIprins ergänzt, das heute in Europa in mehr als hundert Installationen im aktiven Einsatz ist. Die Spannweite, der durch das Leitsystem verlässlich mit Energie versorgten Haushalte, variiert von Netzbetreibern mit 10000 bis zu 1,5 Millionen Haushalten. Ebenso vertrauen zahlreiche Industriekunden auf PSIprins.

Die bewährten Leitsysteme PSIcontrol und PSIprins unterscheiden sich sowohl in ihren Geschäftsmodellen als auch in ihrer technischen Basis voneinander und adressieren unterschiedliche Märkte und bestehende Kunden. Beide Leitsysteme bieten zukünftig über standardisierte Schnittstellen der PSI Energy Data Platform zu weiteren PSI-Produkten einen noch höheren Mehrwert. Damit können Kundenforderungen, die über die Kernaufgaben eines Netzleitsystems hinausgehen, optimal bedient werden.

Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber sowie große Stadtwerke und Industriekunden, aber auch große Bahnstromnetze profitieren von PSIcontrol

PSIcontrol ist das führende innovative Leitsystem für Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber, große Stadtwerke und Industriekunden sowie große Bahnstromnetze. Es bietet neben einer herausragenden Performance, innovative Funktionen und kundenindividuelle Anpassbarkeit.

PSIprins für Stadtwerke und Betreiber von Industrienetzen sowie Infrastrukturen

Für Stadtwerke sowie Betreiber von Industrienetzen und Infra-



Typischer Aufbau eines PSIprins 8 Bedienplatzes.

strukturen hingegen ist PSIprins als pragmatisches Leitsystem bestens geeignet. Dieses ist für den Betrieb unter Microsoft Windows optimiert und erlaubt Kunden durch ein hohes Maß an Standardisierung einen kostenoptimalen Betrieb. Um den zukünftigen Anforderungen noch besser zu erfüllen, wird aktuell gemeinsam mit dem PSIprins-Kundenbeirat die Roadmap für das kommende Produktrelease 9 erarbeitet.

Schweizer Netzbetreiber EW Wald AG setzt auf PSIprins

Dazu passt auch, dass die Schweizer Netzbetreiberin EW Wald AG ihr bisheriges Leitsystem durch PSIprins ersetzen wird. Das mehrspartenfähige Softwareprodukt wird die Führung, Überwachung und Steuerung des Stromnetzes übernehmen. Damit wird das be-

Als regionaler Energiedienstleister versorgt die EW Wald AG mit Sitz in Wald die Kunden im Gemeindehauptort sowie den Gebieten Laupen, Riet, Töbeli-Dürnten, Oberholz und Diemberg. Zudem erbringt EW Wald umfassende Dienstleistungen im Bereich von Elektroinstallationen, Home Automation, ganzheitlichen Energieberatungen sowie dem Bau von Photovoltaik- und Wärmepumpen-Anlagen.

stehende Leistungsportfolio modernisiert und die Versorgungssicherheit gesteigert. ☺

PSI Software SE
Manuel Mahn
mmahn@psi.de
www.psienergy.de

Mehr Sicherheit im Übertragungsnetz

Die PSI Software SE hat vom Schweizer Übertragungsnetzbetreiber Swissgrid AG den Zuschlag für die Implementierung eines neuen Netzberechnungssystems (EMS Core) auf Basis von PSIcontrol 4.10 erhalten.

Mit Hilfe des „EMS Core Systems“ können zukünftig komplexe Netzberechnungen, einschließlich dynamischer Stabilitätsberechnungen, im Übertragungsnetz der gesamten Schweiz durchgeführt werden. Das System bietet die Möglichkeit, die Netzsicherheit zu bewerten und gegebenenfalls optimierend einzugreifen.

Darüber hinaus berechnet das System Netzsituationen, die als mögliche Varianten bis zu 72 Stunden in die Zukunft definiert werden können. Wird eine kritische Netzsituation erkannt, werden Korrekturmaßnahmen erarbeitet und dem Betriebspersonal vorgeschlagen. Dies ermöglicht es der Swissgrid mögliche kritische Netzsituationen vorausschauend zu vermeiden.

Swissgrid entschied sich für die erprobten Softwarelösungen der PSI unter anderem aufgrund der umfangreichen update- und upgradefähigen Funktionen und der bereits bestehenden Referenzen bei führenden Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB).



Firmensitz der Swissgrid in Aarau.

higen Funktionen und der bereits bestehenden Referenzen bei führenden Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB).

Mit der aktuellen Beauftragung durch die Swissgrid gewinnt PSI einen weiteren bedeutenden europäischen Übertragungsnetzbetrei-

ber und festigt damit ihre führende Position in der DACH-Region. Die Projektdauer wird voraussichtlich 27 Monate betragen. 🕒

PSI Software SE
Peter Schedlbauer
pschedlbauer@psi.de
www.psienergy.de



20.-22.2.2024
ESSEN / GERMANY
www.e-world-essen.com

PSI präsentiert auf der E-world 2024 intelligente Softwarelösungen für die Energiewirtschaft.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Neuentwicklungen für Gasnetze und Pipelines

Alle Jahre wieder – So fand auch dieses Jahr am 6. und 7. Juni 2023 erneut das traditionelle Treffen der PSIcontrol Anwendergruppe (PAG) in Berlin statt. In Live-Präsentationen und Vorträgen wurden die neuesten Weiterentwicklungen der Softwareprodukte aus dem Geschäftsbereich Gasnetze und Pipelines präsentiert. Zudem wurden die aktuellen Forschungsprojekte „IKIGas“ und „Beautiful“ sowie der gewonnene „Innovationspreis der deutschen Gaswirtschaft 2022“ vorgestellt.

Der erste Tagungstag fand in den Räumen des PSI-Hauptsitzes in Berlin Mitte statt. Dort hatten die teilnehmenden Kundinnen und Kunden die Möglichkeit, sich ausführlich in Live-Präsentationen über die Softwareprodukte für Gasnetze und Pipelines zu informieren. Daran anschließend fand eine Führung auf dem EUREF-Campus in Berlin-Schönberg statt, gefolgt von einem gemeinsamen Abendessen. EUREF steht für das „Europäische Energieforum“ und verfolgt die Idee eines Modellquartiers für die klimaneutrale, ressourcenschonende und intelligente Stadt von morgen.



Teilnehmende bei einer Live-Präsentation.

Am zweiten Tag – im nahegelegenen Hotel Alexander Plaza – berichtete nach dem Grußwort des Finanzvorstands Gunnar Glöckner Geschäftsbereichsleiterin Dr. Simone Bauer über die Neuigkeiten aus dem Geschäftsbereich Gasnetze und Pipelines. Diese beinhalteten neben den strategischen Zielen und Anforderungen an moderne, integrierte und

leistungsfähige Softwareprodukte auch die zukünftige Ausrichtung der GP-Suite. Zudem wurde über die Änderungen in der Organisation des Geschäftsbereichs berichtet.

Neue Funktionen und Erweiterungen

In den darauffolgenden Präsentationen wurde über die GP Suite 2023 und das gestartete Rollout des Releases 2023/01 informiert. Ferner wurden umfangreiche Neuerungen und Erweiterungen im PSIcontrol 8.1 präsentiert. Diese beinhalten z. B. Arbeitsplatzkonfigurationen mit Folge- und Kurvenbild, Anpassungen im Passwort-Änderungsdiallog oder Achsen in Ad-hoc-Kurven. Es steht nun ebenfalls eine Listenbearbeitungsfunktionalität für TASE.2-Client- und Server-Variablen im Standard bereit. Neue komfortable Filter für eine zuverlässige Suche ermöglichen die Filterung nach allen Spalten in TASE.2 Dialog Referenzen.

Unterstützung bei der Zertifikatsverwaltung

Ebenfalls wurde der PSI Sitemanager umfangreich erweitert. Unter anderem gibt es nun eine Einfärbemöglichkeit nach Standorten sowie die komfortable Darstellung der auf den jeweiligen Rechnern installierten RPM- und MSI-Drittssoftware-Pakete. Neu ist außerdem die Unterstützung bei der Zertifikatsverwaltung hinzugekommen.

Darauf folgend wurde die Softwarelösung PSIcontrol/Greengas vorgestellt, für die PSI mit dem Innovationspreis der deutschen Gaswirtschaft 2022 in der Kategorie „Intelligente Infrastruktur“ ausgezeichnet wurde. Mit PSIcontrol/Greengas können Steuervorgaben für energie-äquivalente Gaslieferungen in der geforderten Gasbeschaffenheit errechnet und damit Netzbetreiber beim Umbau ihrer Gasnetze für den Transport erneuerbarer Gase unterstützt werden. Im weiteren Verlauf fanden die Beiträge zu den Neuentwicklungen in den Bereichen Gasnetze und Pipelines parallel in Themenblöcken statt.

Fokus Gasnetze

Ein besonderes Augenmerk lag im Themenblock Gas auf der Vorstellung der Roadmap der GP Suite für die nächsten Jahre auf Basis der Live Cycle Support Matrix. Weitere Vorträge zu Gas Simulation und Gasbeschaffenheitsrekonstruktion sowie Commercial Dispatching zeigten zudem die Weiterentwicklungen zu diesen Fachthemen auf.

Ergänzend wurde aus dem Bereich Pipelines schwerpunktmäßig über die hydraulische Simulation für Pipelinebetreiber und das Softwareprodukt PSICarlos für die Betriebsplanung der Ölpipelines und Tanklager der TAL berichtet.

Wichtige Forschungsprojekte im Partnerverbund

Schließlich wurde wieder vereint in einem Tagungssaal über den aktuellen Stand der Forschungsprojekte „IKIGas“ und „Beautiful“ referiert, an denen PSI im Partnerverbund maßgeblich beteiligt ist. Im Projekt „Industrielle Künstliche Intelligenz für Sicherheit in Gasnetzen“ (IKIGas) übernimmt PSI die Konsortialführerschaft und verantwortet das Teilvorhaben „Intelligente Leitsysteme“.

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Beautiful – Belastungsoptimierte Arbeitsgestaltung für Netzleitstellen kritischer Infrastruktur“ entwickelt PSI ein neues Interaktionsdesign für Leitstellen kritischer Infrastrukturen.

Ergänzend wurde über die Herausforderungen bei der Informationssicherheit referiert sowie der PSI App Store vorgestellt.

Fazit

Das Jahrestreffen war geprägt von einem intensiven Informationsaustausch. Die weitere Arbeit erfolgt nun in den Anwendergruppen des GP Upgrade-Service. Die Ergebnisse der Arbeitsgruppen werden zur nächsten PAG 2024, die bei Gasunie Deutschland stattfindet, vorgestellt. 📍

PSI Software SE

Jörg Kampe
jkampe@psi.de
www.psigasandpipelines.com

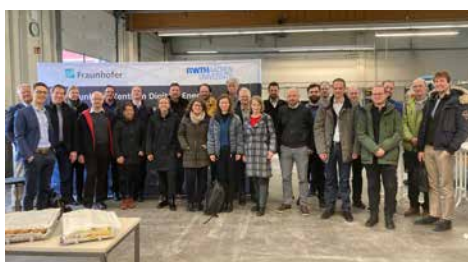
F&E: „Beautiful – Belastungsoptimierte Arbeitsgestaltung für Netzleitstellen kritischer Infrastruktur“

Moderne Interaktionskonzepte für Leitsysteme

Mit einem interdisziplinären Konsortium entwickelt die PSI Software SE im Forschungsprojekt „Beautiful – Belastungsoptimierte Arbeitsgestaltung für Netzleitstellen kritischer Infrastruktur“ ein neues Interaktionsdesign für Leitstellen kritischer Infrastrukturen.

Das Leitstellenpersonal verantwortet den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Gas- und Stromnetze. Die Integration erneuerbarer Energieträger in das Energiesystem erfordert die Entwicklung neuer Regelungsmechanismen. Dies führt zu einem signifikanten Anstieg der relevanten Prozessinformationen, die für eine sichere Netzführung berücksichtigt werden müssen. Das Ziel ist es, den Energiemix zu optimieren und dabei die Versorgungssicherheit jederzeit zu gewährleisten.

PSI stellt eine Forschungsleitwarte bereit, an der im universitären Umfeld Betriebssituationen einschließlich Fehler- und Angriffsszenarien realitätsnah abgebildet und innovative Bedienkonzepte und Assistenzsysteme arbeitswissenschaftlich evaluiert werden können. Der Netzbetreiber erhält ein Trainingssystem, an dem das Leitstellenpersonal komplexe Überwachungs- und



Forscherinnen und Forscher des Projektes „Beautiful“ beim Kick-off-Treffen in Aachen.

Steueraufgaben im Gas- und Stromnetz unter realen Bedingungen trainieren und die Projektpartner den Nutzen verbesserter Bedienkonzepte und neuer Assistenzsysteme arbeitswissenschaftlich bewerten können. Die physiopsychologischen Erkenntnisse werden PSI zur Entwicklung moderner Interaktionskonzepte für Leitsysteme kritischer Infrastrukturen nutzen.

Das Vorhaben „Beautiful“ wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Es wird durch das Fraunhofer FIT geleitet und durch ein interdisziplinäres Kon-

sortium umgesetzt. Projektpartner sind neben der PSI Software SE die Avacon Netz GmbH, die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, die Ergoneers GmbH, das Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT, das Fraunhofer-Institut für Kommunikation, Informationsverarbeitung und Ergonomie FKIE, die Humatectis GmbH, das IAEW der RWTH Aachen University, die Interactive Wear AG und die Visseiro GmbH. Assoziierte Partner sind die Schleswig-Holstein Netz AG und die E.ON SE. Am 23. und 24. Februar 2023 fand das Kick-off in Aachen statt. 📍

Link zur
Pressemeldung
des FIT.



PSI Software SE

Michelle Baschin
mbaschin@psi.de
www.psigasandpipelines.com

Upgradefähigkeit und moderne Funktionen


PSI wurde von der Mainzer Netze GmbH mit der Implementierung des Netzleitsystems PSIconrol 4.8 beauftragt. Mit umfassenden Funktionen löst das neue System das bisherige ab. Bereits Ende April erfolgte eine erfolgreiche Werksabnahmeprüfung.

Im Lieferumfang sind unter anderem wichtige Funktionen für umfangreiche Netzberechnungen sowie für die Wasserbewirtschaftung enthalten. Zudem bietet das redundant aufgesetzte und patchfähige System eine hohe Ausfallsicherheit. Mittels der Jobtechnik-Funktion können die Prozessabläufe jetzt automatisiert und zeitliche Ausführungen geplant werden. Daneben bietet PSIconrol Anwendern die neue Möglichkeit, sich an jedem Arbeitsplatzrechner einzuloggen und Datenaufbereitungen durchzuführen.

Mit der Implementierung des integrierten PSIconrol werden auch zu-

künftige Anforderungen an ein Leitsystem erfüllt. Wesentlich sind dabei unter anderem die IT-Sicherheit gemäß BDEW und die Etablierung eines Information-Security-Management-Systems. Das update- und upgradefähige System bietet der Mainzer Netze zudem die Möglichkeit, stets auf dem neuesten Stand der Technik zu bleiben. Damit lassen sich auch zukünftig Integrations- und Upgradekosten minimieren, wenn nur wenige projektspezifische Funktionalitäten beauftragt werden.

Als Netzbetreiber verantwortet die Mainzer Netze GmbH die Versor-

gungsnetze für Strom, Erdgas und Trinkwasser in Mainz und der Region. Das Aufgabenspektrum umfasst neben der Planung den Bau, sowie den Betrieb und die Instandhaltung sämtlicher Versorgungsleitungen und -anlagen. Hinzu kommt eine Vielzahl weiterer Services und Dienstleistungen wie Straßenbeleuchtung, Kommunikationstechnik oder innovative Lösungen im Bereich der Elektromobilität. 

PSI Software SE

Yury Iwtschenko
yiwtschenko@psi.de
www.psienergy.de

Alle Anforderungen im Standard erfüllt

Die PSI Software SE wurde von der Netz Leipzig GmbH mit der Implementierung des Netzleitsystems PSIconrol 4.6 beauftragt. Das update- und upgradefähige Mehrspartensystem für Strom, Gas und Fernwärme erfüllt mit umfangreichen Standardfunktionalitäten alle Anforderungen und löst das bisherige System ab.

Netz Leipzig entschied sich für PSIconrol, da es die notwendigen Funktionalitäten für alle im Vorfeld gestellten Anforderungen im Standard abbildet. Dies war aufgrund der hohen Flexibilität der Software und der Datenmodellierung möglich. Wichtig waren zudem die Anbindungen eines externen Redispatch-2.0-Systems über eine Datenschnittstelle sowie des GIS-Systems.

PSIconrol wird im Rechenzentrum des Kunden off-site gehostet und

“ *Wir wollten unbedingt ein stabiles Standardsystem, um zukünftig Upgrades einfacher zu erhalten. Bereits in der Ausschreibungsphase konnten wir auch nahezu alle unsere Anforderungen mit dem Standard von PSIconrol abdecken.*

Michael Müller, Abteilungsleiter Netzführung und Prokurist bei der Netz Leipzig GmbH


ist über eine beigestellte WAN-Infrastruktur mit den Arbeitsplätzen in der Leitwarte verbunden. Die daraus resultierenden hohen Anforder-

ungen an die Ausfallsicherheit der Kommunikation und Redundanz der beigestellten Übertragungswege wurden in intensiver Zusam-

menarbeit aller Beteiligten erfolgreich realisiert.

Michael Müller, Abteilungsleiter Netzführung und Prokurist bei der Netz Leipzig ergänzt: „Nach der Inbetriebnahme geht die er-

folgreiche Zusammenarbeit mit der PSI weiter. Jüngst wurde der erste umfangreiche Nachtrag für eine TASE.2-Kopplung mit der Möglichkeit der Fernsteuerung beauftragt.“ Das Protokoll Telecontrol Application Service Element 2

(TASE.2) wird verwendet, um verschiedene Netzleitstellen miteinander zu koppeln. 

PSI Software SE
Berthold Hofmann
bhofmann@psi.de
www.psienergy.de

Partner: PSI und Rhebo kooperieren bei Cybersicherheit kritischer Infrastrukturen


Operational Technology Monitoring

Die PSI Software SE und die Rhebo GmbH, ein deutscher Anbieter für industrielle Cybersicherheit, haben einen Kooperationsvertrag zur Steigerung der Cybersicherheit Kritischer Infrastrukturen unterzeichnet. Hintergrund der Kooperation ist das zum 1. Mai 2023 in Kraft tretende IT-Sicherheitsgesetz 2.0. Rhebo wird als Trusted IDS Partner exklusiv die PSI-Leitsysteme in der Kernzone per Operational Technology (OT) Monitoring mit Anomalieerkennung absichern.

Kunden der PSI aus den Bereichen Industrie und Kritische Infrastrukturen, insbesondere der Energieversorgung, haben die Option, zur Absicherung der Kernzone innerhalb des PSI-Leitsystems, den Rhebo Industrial Protector einzusetzen. Mit der OT-Monitoring-Lösung wird zudem die gesamte Kommunikation überwacht. Abweichungen von zu erwartenden Mustern werden in Echtzeit erkannt und gemeldet. Dadurch können Cybervorfälle, die auf ein Kompromittieren oder ein Fehlverhalten hinweisen, frühzeitig erkannt und sofort abgestellt werden.

Wolfgang Fischer, Director Business Development & Sales, PSI-Geschäftsbereich Elektrische Energie erklärt: „Die Kernzone bildet das Herzstück eines jeden PSI-Leitsystems. Sie wird als Hochsicherheitszone innerhalb der Operational Technology von Industrieunternehmen geführt, zu der ausschließlich Personal der PSI Zugang hat“. Er fügt hinzu: „Mit

Rhebo holen wir einen erfahrenen Partner an Bord, der mit OT Security Made in Germany unseren hohen Anspruch an Vertrauenswürdigkeit und Qualität erfüllt. Unsere Kunden begleiten wir natürlich während der Implementierung und sorgen für individuelle und dokumentierte Anpassungen in PSIcontrol.“

Ergänzend bietet PSI mit PSIdetect ein Softwareprodukt, das anomales Verhalten in den Betriebsmitteleigenschaften erkennt und Messwerte und Daten aus der Kernzone des Leitsystems analysiert. 

PSI Software SE
Stephanie Lemken
slemken@psi.de
www.psienergy.de



WEBINAR
Angriffserkennung in Leitstelle und Netzleittechnik in Zeiten hybrider Kriegsführung
19. September 2023
11:00 - 12:00 Uhr
Zur Aufzeichnung!!

Frank Stummer
Business Development Manager - Rhebo

Dr. Michael Wolf
Director Marketing & Sales - PSI Software SE

Rhebo
a Landis+Gyr company

PSI

Ein System für Fahrstrom und Bahninfrastruktur

Die PSI Software SE wurde von der Schweizerischen Südostbahn AG (SOB) mit der Lieferung des Leitsystems PSIcontrol 4.9 beauftragt. Damit sollen zukünftig alle Systeme in den Bereichen Fahrstrom und Bahninfrastruktur in einem zentralen System überwacht und gesteuert werden.

Die SOB betreibt auf ihrem Streckennetz von Romanshorn am Bodensee bis Arth-Goldau in der Zentralschweiz Leistungs- und Schaltposten für die Sicherstellung der Fahrstromversorgung. Zudem werden an den Bahnhöfen technische Anlagen zur Überwachung der verschiedenen Bahnnebensysteme betrieben.

PSIcontrol wird zukünftig den Betrieb und die Instandhaltung des Streckennetzes für die Bereiche Alarmierung, Fahrstrom und Infrastruktur in einem zentralen System abbilden, steuern und überwachen. Damit erhält die Leitung des Fahrdienstes eine Gesamtübersicht unter anderem über Meldungen oder Alarmierungen, um gege-

benenfalls geeignete Maßnahmen einzuleiten.

Das integrierte Modul für Monitoring bietet zudem einen Überblick der angeschlossenen Infrastruktursysteme, um Interventionen beispielsweise durch plötzliche Veränderungen in den technischen Anlagen zu vermeiden und Instandhaltungsarbeiten zu planen. Das Projekt soll im September 2024 in den operativen Betrieb gehen.

Das 111 Kilometer lange Streckennetz der SOB ist geprägt von zahlreichen Kunstbauten; 19 Tunnel mit einer Gesamtlänge von 7 km sowie 192 Brücken, Viadukte und Unter- und Überführungen – darunter mit



Das Streckennetz der SOB.

dem 99 Meter hohen Sitterviadukt auch die höchste Eisenbahnbrücke der Schweiz. 🌍

PSI Software SE
Stephanie Lemken
slemken@psi.de
www.psienergy.de



Zug der SOB überfährt das Weissenbach-Viadukt in der Ostschweiz.

News: Thyssenkrupp Steel Europe setzt auf PSImarkt

ETRM optimiert Prozesse

Die PSI Energy Markets hat bei der Thyssenkrupp Steel Europe AG das Energiehandels- und Risikomanagementsystem (ETRM) PSImarkt erfolgreich produktiv gesetzt.

Das neue System wird die Handels- und Risikomanagementprozesse optimieren und bietet den Händlern dynamische Echtzeitanalysen für intelligenteren, schnellere und proaktivere Entscheidungen.

schonender Prozesse und löst das bisherige System der IRM ab.

Thyssenkrupp Steel Europe AG ist ein führender Produzent von Qualitätsflachstählen mit rund



Firmensitz der ThyssenKrupp Electric Steel Europe AG.

Im Rahmen seiner Strategie 20-30 und einer verstärkten Fokussierung auf Portfoliomanagement und Governance-Aufgaben hat sich Thyssenkrupp Steel Europe aufgrund der technisch überzeugenden Funktionalitäten für PSImarkt entschieden. Das ETRM-System unterstützt den Aufbau automatisierter und damit wirtschaftlicher und ressourcen-

27000 Mitarbeitenden. Das Unternehmen bedient eine Vielzahl von Branchen mit Qualitätsprodukten, z. B. die Automobilindustrie, die Verpackungsstahlindustrie oder auch die Haushaltsbranche. 🌱

PSI Energy Markets GmbH
Roman Masannek
em-vertrieb@psi.de
www.psi-energymarkets.de



VERANSTALTUNGEN

Auf unserer Website finden Sie alle aktuellen Messeteilnahmen und Tagungsangebote.

www.psi.de/de/psi-pressevents/psi-events/



Im PSI-Blog finden Sie weitere interessante und vertiefende Beiträge zu Produktion, Logistik, Energie, KI und Mobilität.



IMPRESSUM

Herausgeber

PSI Software SE
Dircksenstraße 42-44
10178 Berlin (Mitte)
Deutschland
Telefon: +49 30 2801-0
Telefax: +49 30 2801-1000
info@psi.de
www.psi.de

Chefredaktion

Bozana Matejcek

Redaktion

Anja Heller, Claude Josse,
Stephanie Lemken, Olena Romanova

Gestaltung

Heike Krause

DATENSCHUTZ

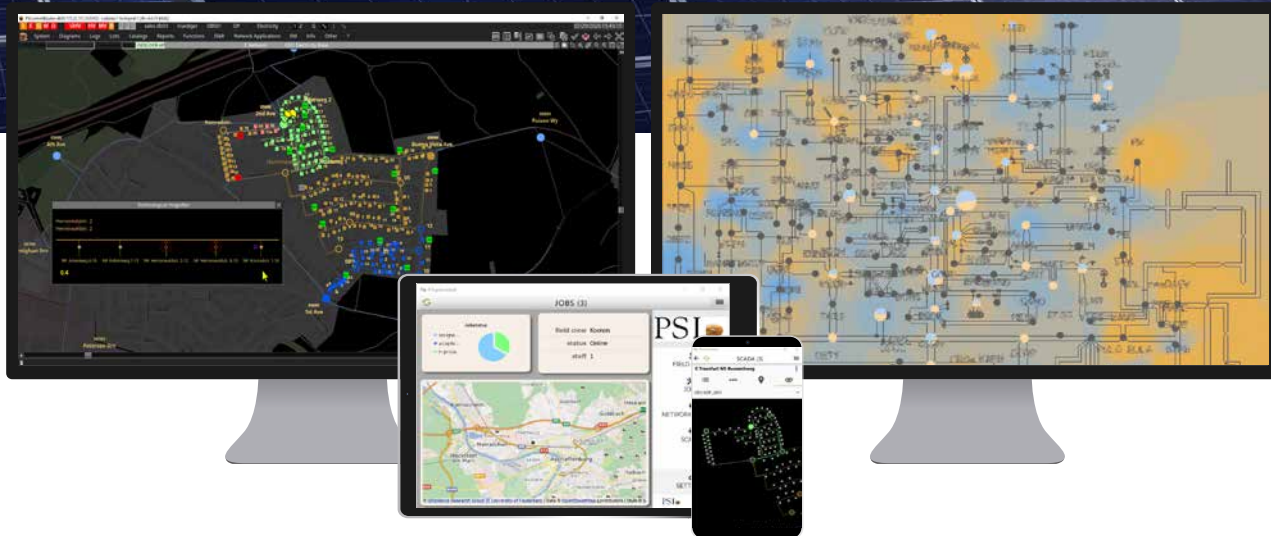
Wir freuen uns, dass Sie unsere Kundenzeitschrift beziehen. Bitte beachten Sie dazu unsere Hinweise zum Datenschutz unter www.psi.de/de/datenschutz/.

QUELLEN

Seite 1, 3: BVG, Oliver Lang
Seite 8: DISEGO
Seite 9: DISEGO, BMWK;
SWM / Jan Schmiedel (unten)
Seite 10: Adobe Stock / Murrstock
Seite 13: Swisgrid AG
Seite 12, 14: PSI
Seite 15: Fraunhofer FIT
Seite 17: Rhebo
Seite 18: SOB, Fotograf Hanspeter Schenk (unten); Schweizerische Südostbahn AG (oben)
Seite 19: ThyssenKrupp Electric Steel Europe AG

Mit KI zu nachhaltiger Energieversorgung

PSI-Software unterstützt mit KI-Optimierung den Wandel zur Energieversorgung der Zukunft



www.psi.de

Software für Versorger und Industrie

PSI 