



+ PSI Intelligent Grid Operator

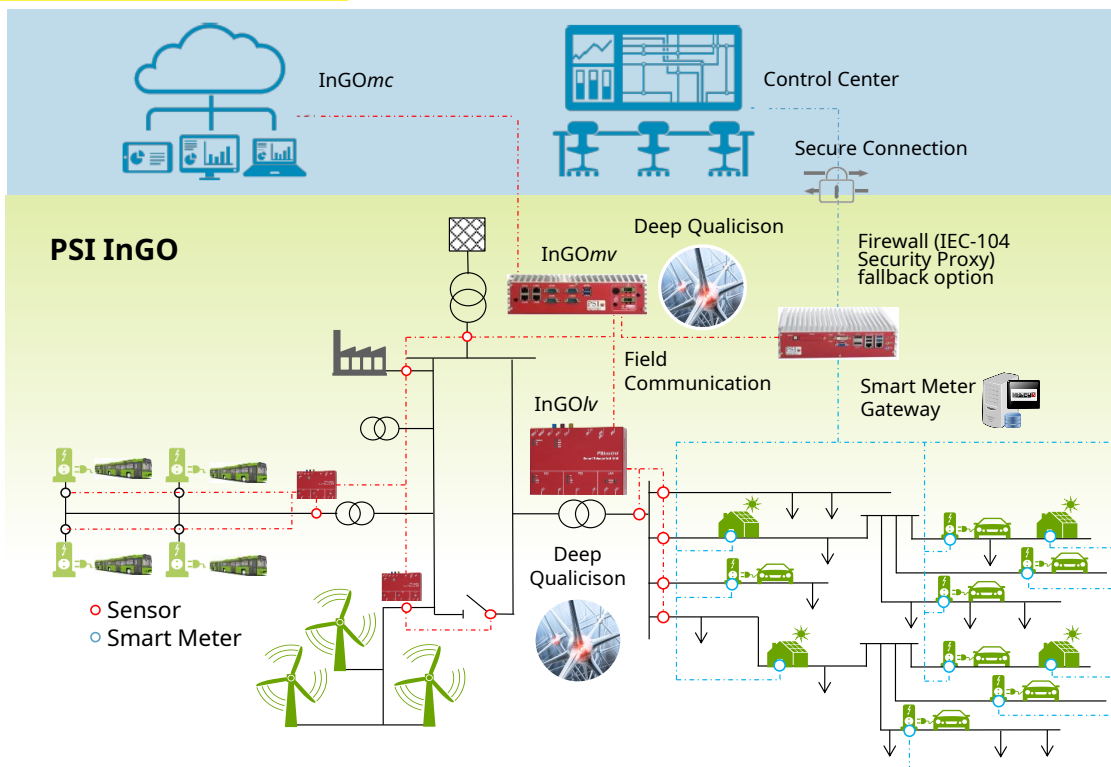
# PSI Intelligent Grid Operator

## Netzbetriebsführung mit künstlicher Intelligenz

### Wirtschaftliche Netzentwicklung mit künstlicher Intelligenz

- + Verfahren ohne umfangreiche Netzdaten und Messinfrastruktur
- + Adaptive Netzstruktur- und Topologieerkennung
- + Exakte Prognoseergebnisse des Netzzustands durch intelligente Algorithmen
- + Nutzung der Smart Meter Informationen zur Netzanalyse- und Zustandserkennung
- + Autarke Netzbetriebsführung für die vorausschauende Steuerung in Smart- und Microgrids
- + Multikriterielle Optimierung und Entscheidungsunterstützung
- + Minimalinvasive Netzeingriffe zur Bereinigung von Engpässen
- + Berücksichtigung von Asymmetrien und Ausgleichsströme
- + Virtualisierte Lösung für die Zentrale oder im Feld auf gehärteten Systemen





PSI Intelligent Grid Operator - InGO - Eine aktive Netzbetriebsführung mit künstlicher Intelligenz

## Intelligente Kombination von Neuronalen Netzen und Deep Qualicision

Dekarbonisiert, Dezentral, Digital: Die Anforderungen an die Energielandschaft haben sich in der letzten Dekade durch die Energiewende und die Dekarbonisierung deutlich verändert. Während in den ländlichen Regionen die elektrischen Verteilungsnetze zu Einsammelnetzen von regenerativen Energien geworden sind, so kommen auf die städtischen Verteilungsnetze neue Herausforderungen durch die zunehmende Elektromobilität zu.

Unsere Smart Grid Plattform Intelligent Grid Operator (PSI InGO) ermöglicht nicht nur eine kostengünstige und nachhaltige Integration dezentraler erneuerbarer Energien in die Verteilungsnetze, sondern unterstützt auch die schnelle Realisierung leistungsfähiger Ladeinfrastrukturen für die Mobilitätswende.

Dabei setzt PSI erstmals bei PSI InGO auf selbstlernende Algorithmen, um diese Aufgaben zuverlässig und schnell zu lösen. Basierend auf den Erfahrungen der Smart Operator Software sowie der einzigartigen Kombination von Neuronalen Netzen mit Deep Qualicision, hat PSI ein lernendes Verfahren zur KI-unterstützten Netzzustandschätzung entwickelt, das zukünftig ohne umfangreiche Netzdaten und auch mit unvollständigen Netzzustandsinformationen auskommt. Es basiert allein auf

situativem Wissen und Messungen aus dem Netz (z. B. von intelligenten Messsystemen oder Ladeinfrastrukturen) mit Angaben zum Ortsbezug. Permanent wird das Verhalten des Verteilungsnetzes auf Basis der wesentlichen Parameter wie Netzbelastung, Stromverbrauch, Stromerzeugung in Kombination mit zusätzlichen externen Informationen wie Wetterprognosen erlernt. Mit diesen Informationen erkennt das System rechtzeitig kritische Netzsituationen und ermittelt aus den möglichen Alternativen die optimale Entscheidung und leitet Regelbefehle ab. Der Netzbetreiber kann damit nicht nur die Spannungshaltung und den Eigenversorgungsgrad optimieren sondern auch die thermische Überlast vermeiden.

Dadurch kommt PSI InGO nur mit sehr wenigen bis gar keinen Messungen im Verteilnetz aus und ermöglicht somit eine schnelle, skalierbare und wirtschaftliche Digitalisierung der Verteilungsnetze.

Zudem ermöglichen die innovativen Algorithmen zur Netzsteuerung und der künstlichen Intelligenz eine unmittelbare Integration in die Arbeitsprozesse der Netzbetriebsführung und Netzplanung.

### PSI GridConnect GmbH

Greschbachstrasse 12 · 76229 Karlsruhe · Deutschland  
 Telefon: +49 721 94249-0 · Fax: +49 721 94249-10  
 info@psigradconnect.de · www.psigradconnect.de

