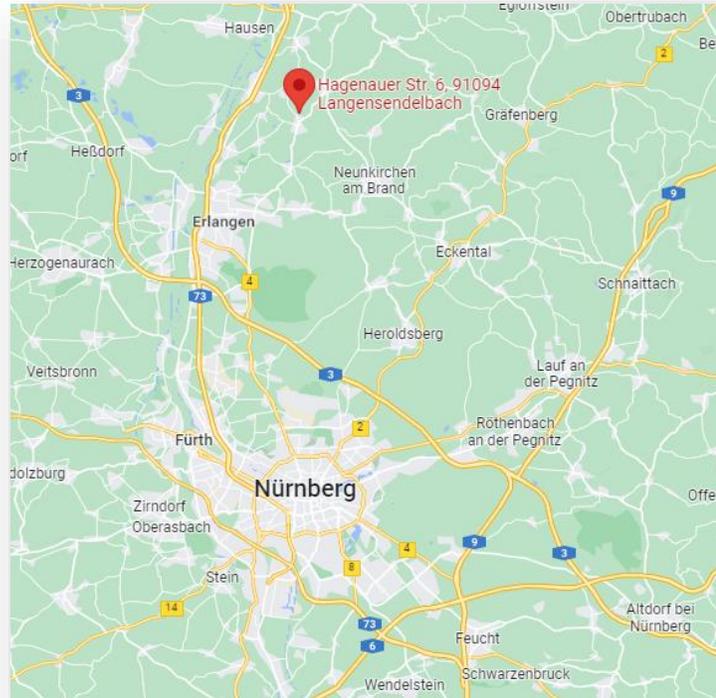


Ihr digital mitwachsender Maßanzug

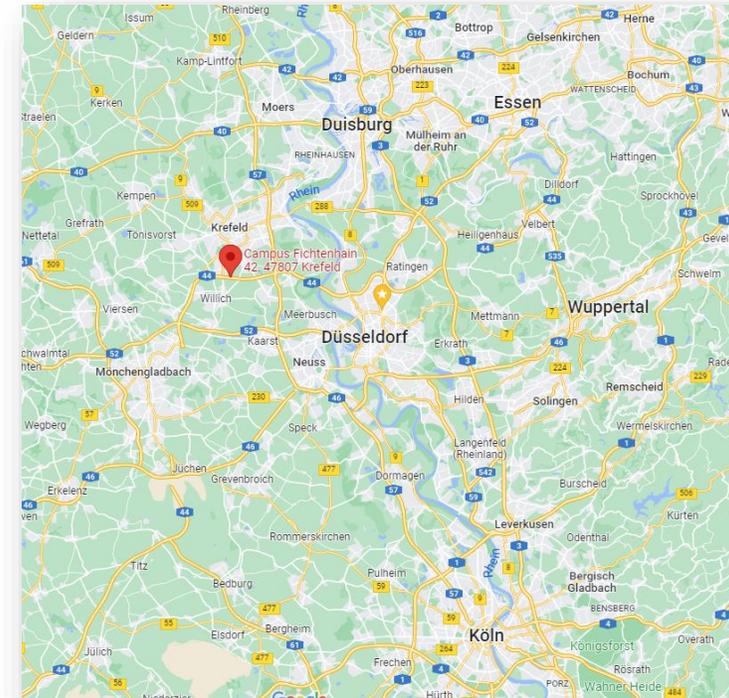
- Komplettlösung für den modernen Energieversorger

Referent und Firmen

Jens Schübel
Technischer Leiter - PQ Plus GmbH



PQ Plus GmbH
Anbieter von Energiemessgeräten
Sitz: Langensendelbach Deutschland



PSInsight GmbH
Anbieter von Softwarelösungen für die Energiewirtschaft
Sitz: Krefeld Deutschland

Das Ziel von GridCal

Mit GridCal lässt sich eine **Effizienzsteigerung** in und um das Verteilnetz realisieren



HELLO I AM
FUTURE
PROOF



GridCal **löst** nicht nur **heutige Probleme**, sondern es bildet ein Fundament für **zukünftige Herausforderungen**

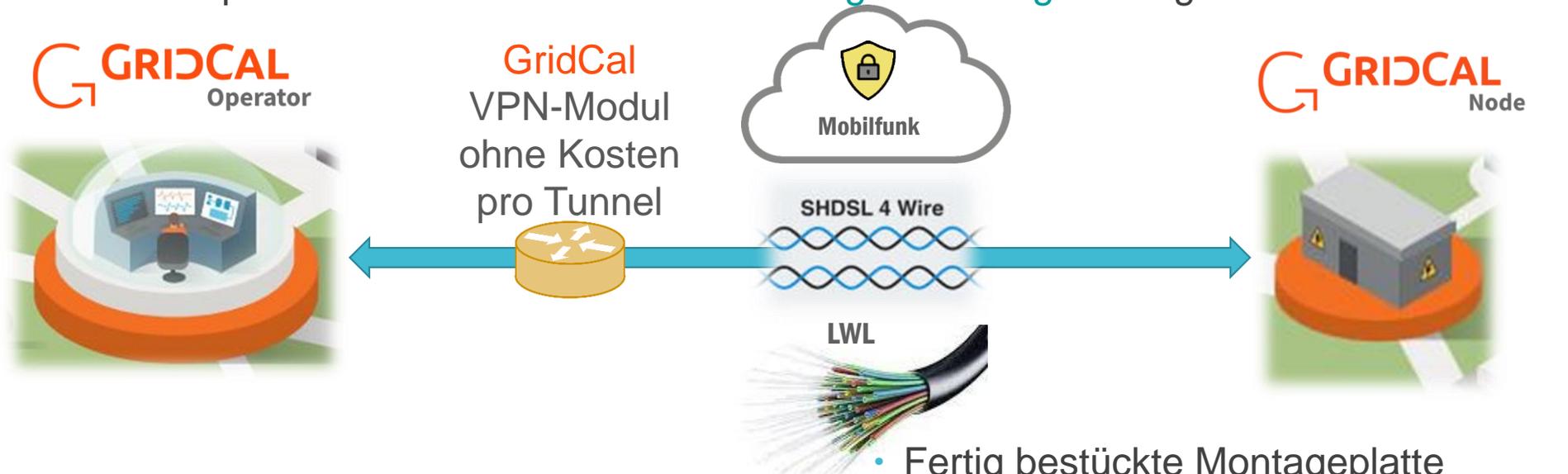
Was ist die Systemlösung GridCal?

- GridCal bietet alle Komponenten zur **wirtschaftlichen Digitalisierung** der Verteilnetze
- Alle benötigten Komponenten zur Ausrüstung von Ortsnetzstationen bis hin zur IKT können als **abgestimmtes Gesamtpaket** geliefert oder als **einzelne Bausteine** implementiert werden

- Optimierte Kombination aus
 - **zentralen und**
 - **dezentralen**
 Hard- und Softwarekomponenten



... bringt nach dem Plug and Play Prinzip auf Wunsch alle Hard- und Software Komponenten die zur **wirtschaftlichen Digitalisierung** benötigt werden mit.



- Eigener LTE-Tarif für Mobilfunk
- SHDSL über *Zweidraht*-Kupferleitung
- LWL Kommunikation
- Fertig bestückte Montageplatte
- Installations- Zubehör und Schränke
- SPS und Power Quality Messtechnik
- Abgriffe für Ströme und Spannungen

Alle Komponenten sind nach dem besten Preis-Leistungsverhältnis ausgewählt und aufeinander abgestimmt.

Die GridCal Systemlösung

... lässt sich in fast allen Ortsnetzstationen in kürzester Zeit installieren.



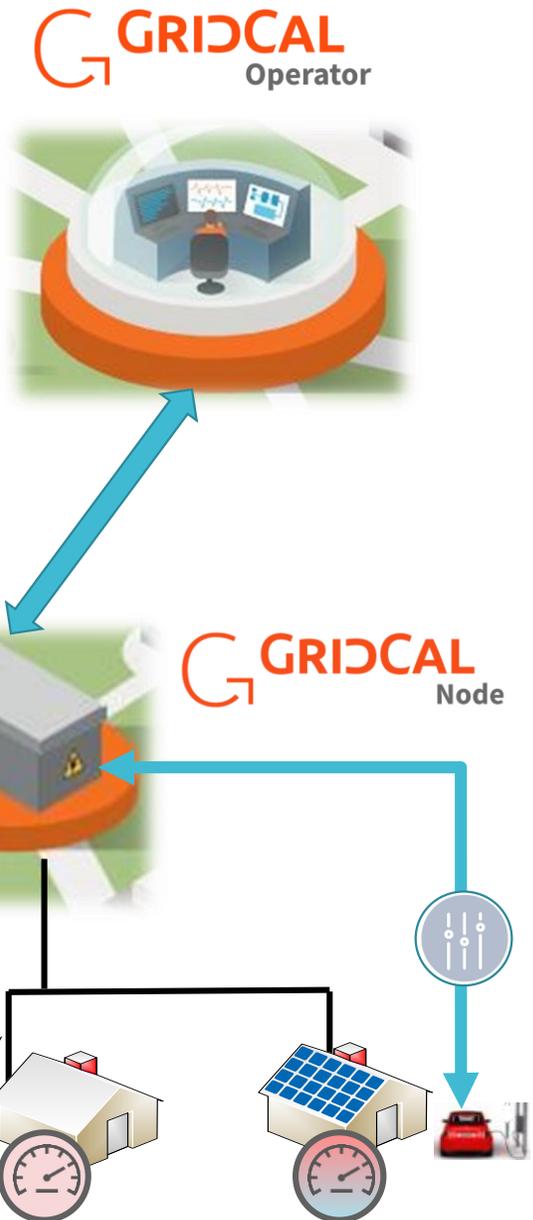
Die GridCal Systemlösung



Vom Schrank für Gebäudestationen mit Ausbaureserven für Akkus bis hin zur Kompaktstation wirtschaftlich digitalisieren.

Dezentral? Zentral? Das Beste aus beiden Welten!

- Der **GridCal Operator (GCO)**
 - ist die zentrale Server-Instanz um eine Vielzahl von Ortsnetzstationen zu verwalten
 - lässt sich sowohl im eigenen Rechenzentrum oder auch auf externen Servern installieren
- **GridCal Node (GCN)**
 - ist die dezentrale Intelligenz 
 - berechnet, simuliert hochauflösend die Daten dort, wo sie entstehen -> in der Ortsnetzstation
 - Verdichtet und visualisiert die Daten und stellt sie auf Wunsch komprimiert dem GCO zur Verfügung. Alle Daten bleiben erhalten
 - Kann unabhängig agieren und im Netz befindliche EEG-Anlagen oder Ladesäulen regeln



Die Grundlage bildet etablierte Hardware und offene Software

Nur wenn eine verlässliche und flexible Hardware zum Einsatz kommt, ist der Verteilnetzbetreiber für alle Eventualitäten der Zukunft bestens gerüstet.

- Offene Software auf Linux Basis ermöglicht **Höchstmaß an Sicherheit**
- Datenhoheit vom ersten Tag und **keine Abhängigkeit** zu Cloudanbietern aus dem Ausland
- Etablierte und in der Branche etablierte Hardwarekomponenten bilden das physische Fundament
- **Flexibel nachrüstbar** in Gebäude- bis Kompaktstationen
- Verteilnetzbetreiber sind mit einem sicheren Fundament nur ein Softwareupdate davon entfernt, neuen Anforderungen ideal zu begegnen
- Modulare Ansätze ermöglichen den Ausbau der **Digitalisierung im eigenen Tempo** und nach Maßgabe individueller Notwendigkeit
- Alle Komponenten sind wie ein Uhrwerk aufeinander abgestimmt für maximale Performance und beste Effizienz

Zentrale Verwaltung und Entschei- dungsebene GridCal Operator

Das gesamte Versorgungsgebiet wird durch GridCal Node Einheiten je Ortsnetzstation digitalisiert. Diese dezentralen Einheiten müssen jedoch zentral verwaltet und organisiert werden.

- Auch wenn der GridCal Node der fleißige Helfer in jeder Ortsnetzstation ist, muss die Menge der neuen Assets und Informationen sinnvoll organisiert werden
 - Wichtige Meldungen
 - Soft- und Firmwareupdates
 - Abruf von vorverarbeiteten Informationen des GridCal Node, wenn sie benötigt werden



Zur Verwaltung und Organisation vieler dezentraler Einheiten, wird eine zentrale Einheit benötigt. Hier kommt unser Server der **GridCal Operator (GCO)** zum Einsatz.

Das Versorgungsgebiet wird lebendig mit GridCal Operator

Mit jeder digitalisierten Ortsnetzstation lichtet sich der Nebel im Verteilnetz ein bisschen mehr. Im GridCal Operator können Sie diesen Erkenntnisgewinn nicht nur in Echtzeit mitverfolgen.

- Der GridCal Operator bündelt alle wichtigen Aufgaben, die eine **Skalierung** von hunderten oder tausenden digitalisierten Ortsnetzen mit sich bringt
- Neben der Verwaltung bietet der Operator auch die Möglichkeit, lästige und **zeitintensive Datenvorverarbeitung zu reduzieren**
- Der GridCal Operator ist ein **web-basierter Service**, der jedem Mitarbeiter per Web-Browser zur Verfügung stehen kann
 - Navigieren Sie bequem im Büronetz durch Ihr in Echtzeit angebundenes Versorgungsgebiet
 - Rufen Sie **einfach und sicher die Informationen** aus den Ortsnetzen ab, die Sie für die jeweilige Aufgabe benötigen

Mit GridCal lassen sich Abschätzungen gegen echtes Wissen tauschen

Abschätzungen durch:

- Analoge Schleppezeiger für den Trafo



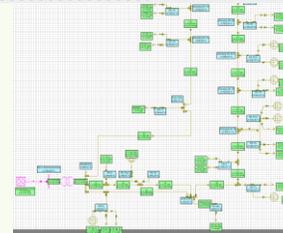
- Einzelne Jahres-Energieverbräuche

A	B	C	D	E	F	G	H
1	Worstcase	Anzahl der Wärmehelber	Bezugs Gesamtmenge	Arbeits-Einheiten	Kalenderjahr		Elektrizität kWh/Jahr
2	WORMCAL	1	1980	2 01 2014 12 2014(EU)			3021
3	WORMCAL	1	1981	1 01 2014 12 2014(EU)			3027
4	WORMCAL	2	1980	4 01 2014 12 2014(EU)			24007
5	WORMCAL	2	1981	2 01 2014 12 2014(EU)			19485
6	WORMCAL	1	1980	2 01 2014 12 2014(EU)			2440
7	WORMCAL	1	1982	2 01 2014 12 2014(EU)			38300
8	WORMCAL	1	1980	2 01 2014 12 2014(EU)			3440
9	WORMCAL	1	1980	1 01 2014 12 2014(EU)			4884
10	WORMCAL	1	1980	1 01 2014 12 2014(EU)			3345
11	WORMCAL	1	1980	1 01 2014 12 2014(EU)			1389
12	WORMCAL	1	1980	1 01 2014 12 2014(EU)			3786
13							
14							
15							

- Worst-Case oder Standardlastprofile (SLP)

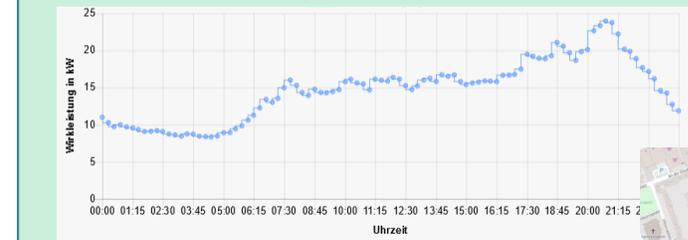
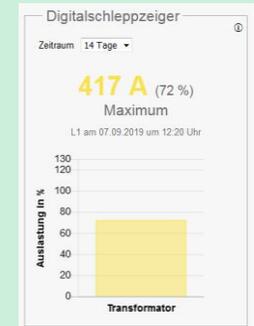


- Konventionelle offline Netzberechnung



Echtes Wissen durch:

- Digitale Schleppezeiger für den Trafo und die Abgänge
- Abgangsscharfe Profile, die aus Messreihen generiert werden



- Online Netzberechnungen



Mit GridCal lassen sich Abschätzungen gegen echtes Wissen tauschen

- Die Messung von Power Quality Werten wird immer wichtiger
- Ohm'sche und induktive Lasten nehmen ab
- PV-Anlagen sowie Ladesäulen nehmen zu
- Resonanzpunkte entstehen, dämpfende Assets gehen zurück
- Neue Technologien von Wechselrichtern schalten immer schneller und höhere Ströme
- Anstatt die aktuelle Norm einzuhalten werden die erlaubten Pegel durch eine Anpassung der Norm zu Ungunsten der Verteilnetzbetreiber erhöht



Der Nutzen von GridCal ist vielfältig

Bereiche	Nutzen
Netzleitwarte	Darstellung der Lastflüsse zur verbesserten Netzführung, Übertragung von Kurzschlussanzeiger zur schnelleren Fehlerlokalisierung
Netzmonteure	Planung von Umschaltungen ohne Anfahren von Stationen (Schleppzeiger Ablesung), Belastung der Ortsnetzstation für Auswahl von Ersatzanlagen
Planer	Schnellere und genauere Auslegung der MS- u. NS-Netze, bessere Abschätzung von Reserven, Verbesserte Vorgaben für die Trafostufe, erleichterte Bearbeitung von Anschlussanfragen
Asset-Manager	Daten über Belastung der Betriebsmittel, zustandsorientierte Instandhaltungsplanung
Energiemanagement	Verbesserung von Berechnungen und Prognosen (Netzverluste, Messwerte von SLP-Kunden)
Redispatch und Bilanzierung	Umsetzung von Redispatch 2.0 auf Grundlage von echten Daten, die auch zur Reduzierung der Mehr-/ Mindermengen bei der Bilanzierung dienen können.
KWK-/ EEG-Anlagen, E-Mobilität	Lokale Online-Netzberechnung zur verbesserten Integration und Steuerung von Anlagen im Verteilnetz

...steigert Ihre Effizienz und bietet dabei eine Vielzahl von Wertschöpfungsmöglichkeiten wie z.B.:

GridCal



GridCal

- ...entspricht dem Wunsch der Energieversorger nach **modularen** Ausbaustufen und setzt dabei auf leistungsfähige und seit Jahren etablierte Hardware. Sie bleiben dabei unabhängig
- ...kommt dabei ohne proprietäre Hardware aus und liefert Ihnen **aufeinander abgestimmte Komponenten**, die sich bewährt haben
- ...ist **offen für alle gängigen Schnittstellen** und die üblichen weiteren Komponenten, die bei Energieversorgern typischerweise angetroffen werden
- ...ist so designt, dass es sofort **ohne Eingriffe in Ihre IT** genutzt werden kann und alle Daten stets unter Ihrer Kontrolle bleiben. Auf Cloud-Systeme kann vollständig verzichtet werden
- ...bietet Ihnen die **Basis für aktuelle aber auch zukünftige Anforderungen**. Es wurde von vorn herein so flexibel gehalten, dass es sich durch Updates aus der Ferne auf neue Aufgaben einstellen kann

GridCal wurde in Zusammenarbeit mit der
NGN NETZGESELLSCHAFT NIEDERRHEIN MBH entwickelt.



**Ausgereift
 und
 Auszeich-
 net**

- 2016 wurden die ersten Stationen ausgerüstet
- Seit 2018 werden Ladesäulen und ein BHKW netzdienlich direkt aus der digitalen Ortsnetzstation gesteuert
- 2020 wurde der zentrale Softwarebaustein für Ortsnetzstation und die NS- und MS-Netze implementiert
- Aktuell bilden ca. 700 GridCal-Stationen die Basis für das digitale Verteilnetz der NGN

Schneller können Sie Ihr Verteilnetz nicht digitalisieren

GridCal ist ein echter Gamechanger. Mit Netzbetreibern für Netzbetreiber entwickelt, bildet er das Kondensat von rund einem Jahrzehnt Praxiserfahrung.

- Unser Versprechen an Sie, damit Sie sich selbst von den Möglichkeiten überzeugen können:
 - Wir digitalisieren Ihnen eine von Ihren Ortsnetzstation mit unserem Demo-Kit in ca. 20 Minuten
 - Sie erstellen mit GridCal, ohne Schulung, vor Ort einen digitalen Zwilling Ihrer Ortsnetzstation
 - Nach wenigen Minuten liegen Ihnen die aufbereiteten Messdaten der Station vor
 - Ohne Einbindung Ihrer IT
 - Ohne Verwendung einer Cloudlösung
 - Sie behalten die Datenhoheit sofort und wenn Sie möchten auch zukünftig

**Sprechen Sie uns an und vereinbaren Sie einen Termin für eine Testinstallation.
Kostenlos und unverbindlich.**

FRAGEN?

Ihre Ansprechpartner:



 **PQ PLUS** GmbH

Jens Schübel
Elektrotechniker, Technischer Betriebswirt
Technischer Leiter

Hagenauer Straße 6
91094 Langensendelbach

Tel. +49-09133-60640-108
Mobil +49-0170-1818830
E-Mail j.schuebel@pq-plus.de
Internet www.pq-plus.de

Ihr Plus für mehr Leistung.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

FRAGEN?

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit