



Flexibel und voll skalierbar

- > Modulare Hard- und Software
- > Full-Service-Angebot von Montage bis Betrieb

Sicher und rechtskonform

- > IT-Security by Design und volle Datenhoheit
- > §14a EnWG-ready



Effizient und wirtschaftlich

- > Schnelle und einfache Inbetriebnahme
- > Bedarfsorientierte Leistungen

» PIONIER DER NETZDIGITALISIERUNG

Unsere hybride Systemlösung macht Ihr Netz fit für die Zukunft



Besuchen Sie uns auf www.gridcal.com



GridCal GmbH
Campus Fichtenhain 42
47807 Krefeld

+49 2151 36119 0
hello@gridcal.com
www.gridcal.com



§14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)

» DAS WICHTIGSTE AUF EINEN BLICK

BIS ZU
75% WENIGER
TAF10-DATEN



§14a Energiewirtschaftsgesetz

» DAS WICHTIGSTE AUF EINEN BLICK

Seit der Festlegung des §14a EnWG am 1. Januar 2024 stehen Sie als Netzbetreiber vor der Herausforderung, Ihr Niederspannungsnetz in eine smarte Ära überzuführen. Ihre Netzinfrastruktur muss daher nach und nach fit gemacht werden, um den nach §14a erforderlichen Dreiklang aus Netzzustandsermittlung, Engpasserkennung und Steuerung zu realisieren.

NETZZUSTANDSERMITTLUNG

Mit der Energiewende ändern sich die Anforderungen an das Niederspannungsnetz rasant – Erzeugung und Verbrauch werden zunehmend volatil. Sie benötigen daher eine Netzzustandsermittlung, um genau zu wissen, was in Ihrem Netz vor sich geht. Nach der BNetzA-Festlegung BK6-22-300 hat diese aus minütlichen Messwerten aus intelligenten Messsystemen und Ortsnetzstationen zu erfolgen.

Der Netzzustand ergibt sich aus der logischen Verknüpfung von:

- **Dynamische Netzparameter** (Messwerte, Schalterzustände, PV-Referenzmessungen etc.)
- **Statische Netzparameter** (Netztopologie, Betriebsmitteldaten, thermischer Grenzstrom, Last- und Einspeisedaten etc.)
- » **Daraus folgt eine Übersicht der Spannungswerte aller Knoten + der Leistungsflüsse aller Leitungen = Netzzustand**

ENGPASSERKENNUNG

Mit dem Netzzustand im Blick können Sie dann bewerten, ob und an welcher Stelle es in Ihrem Netz zu kritischen Netzsituationen kommen könnte. Kurz: Sie müssen in der Lage sein, Engpässe im Netz zu erkennen. Die BNetzA-Festlegung BK6-22-300 unterscheidet zwischen zwei Kategorien von Engpässen.

Bewertung des Netzzustands zur Ermittlung von Netzengpässen in Form von:

- **Thermische Überlastung von Betriebsmitteln** (Überschreitung zulässiger Dauerstrombelastung von Trafos, Leitungen und anderer Betriebsmittel)
- **Verletzung des zulässigen Spannungsbands** (Max. Spannungsschwankungen im Niederspannungsnetz im Toleranzbereich von ±10 % der gemittelten Effektivspannung von 230 V gemäß DIN EN 50160)

In beiden Fällen kann es von der Beschädigung bis zum Ausfall von Betriebsmitteln kommen.

STEUERUNG

Kündigt sich ein Engpass an, gibt Ihnen §14a EnWG die Möglichkeit, steuerlich einzugreifen. Dazu dürfen sogenannte steuerbare Verbrauchseinrichtung (Wallboxen, Wärmepumpen, Klimaanlage, Batteriespeicher) in deren Leistungsbezug gedimmt werden. Achtung: Auch bei einer Dimmung ist eine Mindestbezugsleistung von 4,2 kW pro steuerbare Verbrauchseinrichtung zu gewährleisten!

Zwei Optionen zur Dimmung steuerbarer Verbrauchseinrichtungen:

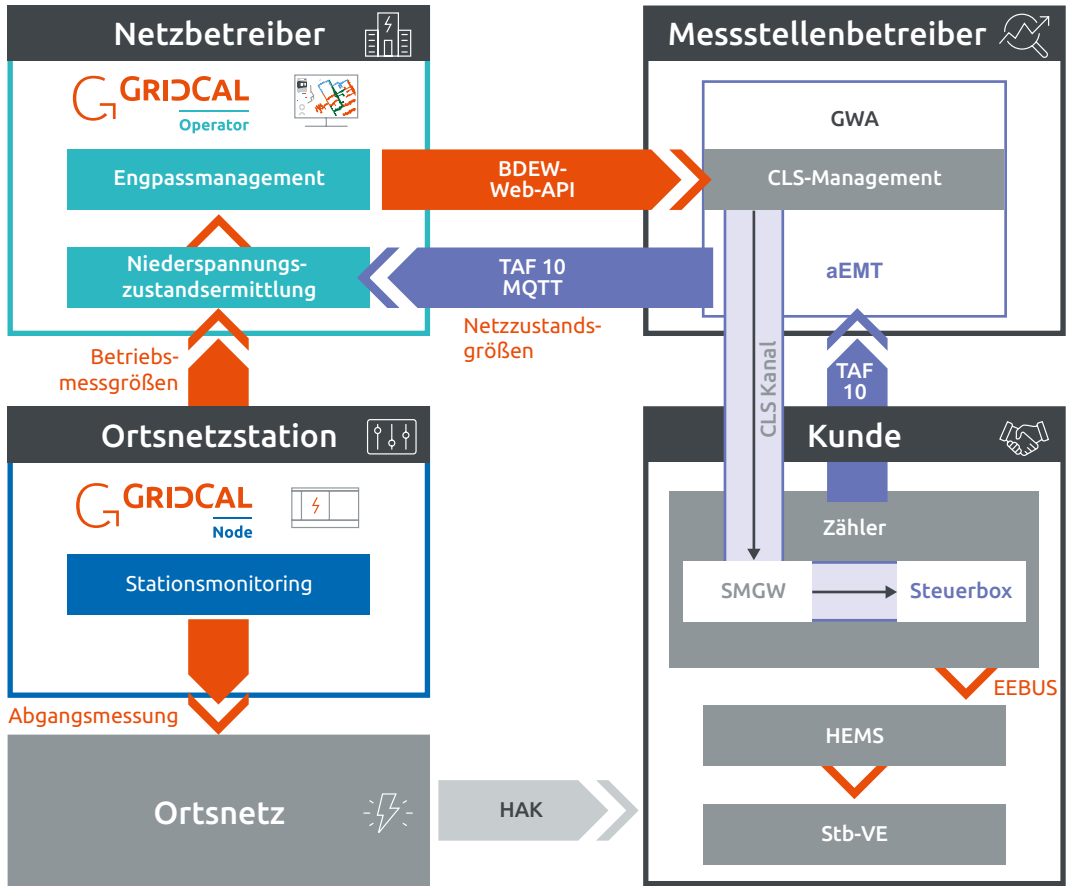
- **Präventive Steuerung** (Keine Echtzeitermittlung = Entscheidung etwa auf Basis von Lastprognosen, max. 24 Monate ab erster Maßnahme im Netzgebiet + max. 2 h pro Tag und Verbrauchseinheit, zulässig bis 2028)
- **Netzdienliche Steuerung** (Netzzustandsabhängige Echtzeiterkennung von Engpässen, Eingriff frühestens 3 min. vor prognostiziertem Engpass, Steuerbefehl über iMSys mit Smart Meter Gateway und sicherer Datenübertragung)

Als Netzbetreiber müssen Sie zudem Nachweise sowohl über Steuerungseingriffe als auch die Steuerbarkeit von Verbrauchseinrichtungen erbringen:

- **Steuerungseingriffe** (U. a. betroffenes Gerät, Start, Ende, Dauer, Netz-situation, Steuerungstechnik, Dokumentation auf Portal www.vnbdigital.de)
- **Steuerbarkeit** (U. a. Gerätetyp, Hersteller und Modell, Steuerungsschnittstelle, Installationsort, Zeitpunkt und verantw. Betrieb für Installation und Inbetriebnahme)

NETZSTANDSERMITTLUNG UND STEUERUNG IM DETAIL

Von der Netzzustandsermittlung über die Engpasserkennung bis hin zur Steuerung: All das findet in der neuen Netzwelt nach §14a EnWG in einer komplexen Infrastruktur statt. Wie die Umsetzung mit GridCal gelingt, zeigt diese Infografik:



» MIT GRIDCAL §14A ENWG SICHER UND WIRTSCHAFTLICH ERFÜLLEN



Digitalisierung von der Feldebene
Dynamische Netzparameter erhalten Sie in Echtzeit über den GridCal Node direkt in der Ortsnetzstation – Bottom-up statt nur Top-down, ganz im Sinne einer dezentralen Energiewende.



Netzanalyse autonom am Prozess
Dank Edge Computing und digitalem Zwilling kennen Sie den Zustand an den entscheidenden Knotenpunkten und werden über die automatische Engpasserkennung über kritische Netz-situationen informiert.



Datensparsamkeit
Nur die wesentlichen Netzdaten werden direkt in der Netzstation erhoben und verarbeitet. Erst auf Abruf liefern die GridCal Nodes aus den Stationen bedarfsgerecht Betriebsmessgrößen an den zentralen GridCal Operator. Der sparsame Umgang mit Daten erhöht die Sicherheit und reduziert die Kosten, u. a. um bis zu 75 % weniger TAF 10 Daten – unsere Antwort auf die Diskussion um Massendaten.



Netzzustand und Engpassmanagement
Als zentrale Instanz ermöglicht der GridCal Operator eine vollständige Netzzustandsermittlung Ihres Niederspannungsnetzes einschließlich aller statischen Netzparameter mit Betriebsmitteldaten und der gesamten Netztopologie. Netzengpässe lassen sich so im Vorfeld prognostizieren und managen.



Schnittstellen und Kommunikation
Zusätzliche TAF 10 Daten kann der Operator über MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) vom aEMT des Messstellenbetreibers beziehen und sendet im Gegenzug für das Engpassmanagement Daten via BDEW-Web-API an das CLS-Management des Messstellenbetreibers. Mittels Gateway-Administrator (via CLS-Kanal) gehen anschließend die Steuerbefehle an die Steuerbox bis zum HEMS und die Verbrauchseinrichtungen eines Kunden.



Lückenlose Dokumentation
Alle Steuerbefehle – ob präventiv oder netzdienlich – werden über den gesamten Vorgang hinweg mit allen nach §14a EnWG erforderlichen Parametern dokumentiert. So können Sie als Netzbetreiber jederzeit genau Auskunft erteilen.