NETZMONITORING

// AUSGANGSLAGE 01

Messen statt Vermuten

Mehr Transparenz im Niederspannungsnetz

Warum intelligente Netzüberwachung zur Grundlage für einen zukunftsfähigen Verteilnetzbetrieb wird

Die zentrale Herausforderung:
PV-Anlagen, E-Mobilität, Wärmepumpen und Speicher verändern die Belastung der Niederspannungsnetze. Verteilnetzbetreiber benötigen deshalb ein belastbares Bild des tatsächlichen Netzzustands – nicht nur statische Anschluss- und Planungsdaten.



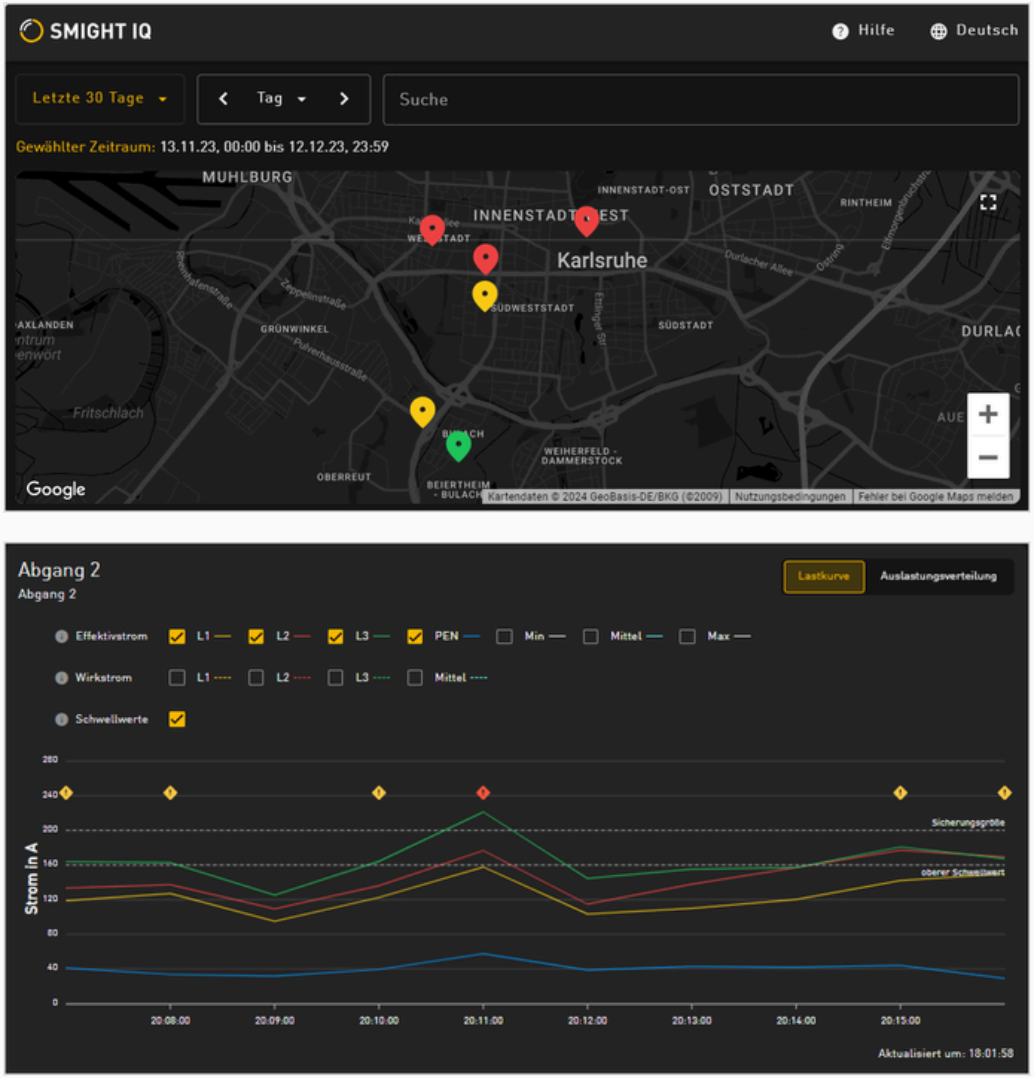
SMIGHT | Haider

Vom Netz als Blackbox zur datenbasierten Entscheidung

In vielen Niederspannungsnetzen ist nur eingeschränkt sichtbar, wann und wo Belastungsspitzen, Rückspeisungen oder Spannungsprobleme auftreten. Das erschwert die Beurteilung verfügbarer Reserven, die Bearbeitung neuer Anschlussbegehren und die Priorisierung von Maßnahmen. Ohne kontinuierliche Messwerte beruhen Entscheidungen teilweise auf Annahmen oder punktuellen Beobachtungen.

Herausforderungen für Netzbetreiber

1. **Engpässe lokalisieren:** Welche Trafastationen und Abgänge sind tatsächlich kritisch – und zu welchen Tages- oder Jahreszeiten?
2. **Netzkapazität realistisch bewerten:** Welche Reserven bestehen trotz hoher Anschlussleistungen, und wo treten trotz unauffälliger Stammdaten zeitweise kritische Zustände auf?
3. **Ausbaukosten begrenzen:** Ist eine Verstärkung erforderlich, oder kann die bestehende Infrastruktur durch bessere Auslastung, Optimierung oder Flexibilität effizienter genutzt werden?
4. **Betriebsqualität sichern:** Wo treten Unter- oder Überspannungen, Phasenunsymmetrien oder auffällige Lastverläufe auf?
5. **Maßnahmen belegen:** Wie lässt sich die Wirkung von Netzausbau, Umverteilung oder Steuerungsmaßnahmen anhand vergleichbarer Vorher-Nachher-Daten nachvollziehen?



Welche Messdaten schaffen Transparenz?

Ein geeignetes Monitoring erfasst relevante Betriebswerte an Trafostationen und – je nach Konzept – an einzelnen Abgängen.

Elektrische Größen

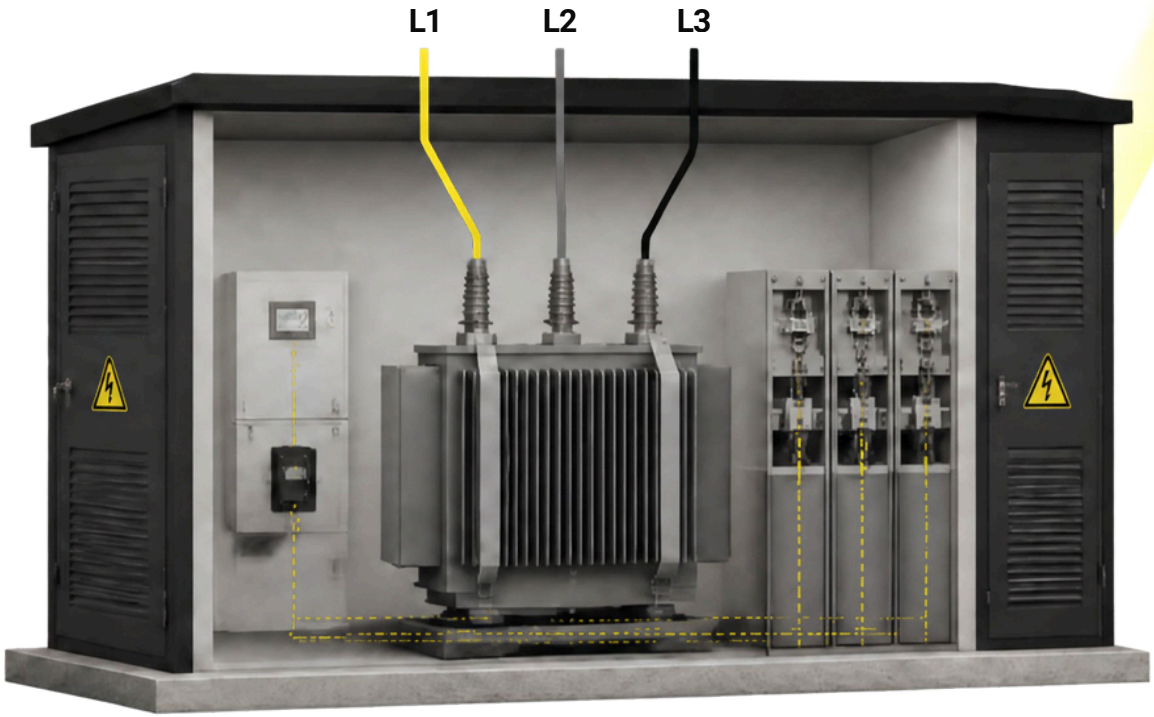
Spannung und Strom je Phase (L1/L2/L3),
Wirk-, Blind- und Scheinleistung,
Leistungsfaktor

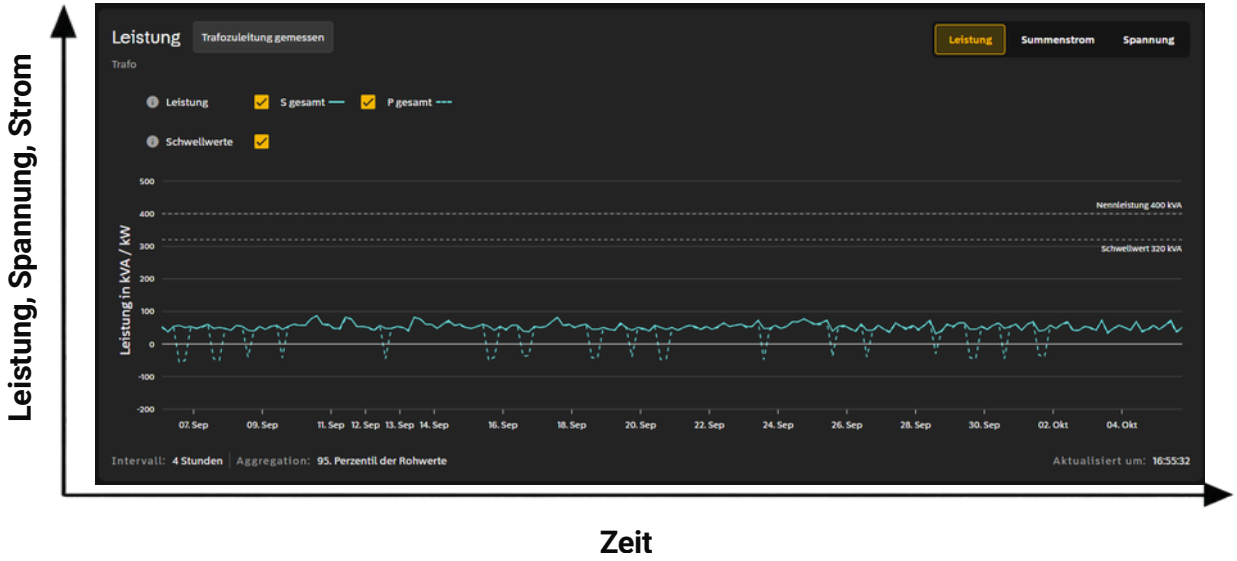
Energieflüsse

Energiebezug und Einspeisung,
Flussrichtung sowie zeitliche Verläufe und Lastspitzen

Abgeleitete Kennzahlen

Trafobelastung,
Abgangsauslastung,
PV-Rückspeisung,
Phasenunsymmetrie,
Hinweise auf verfügbare Kapazität und mögliche Engpässe





Vom Messen zur gezielten Netzoptimierung

Messdaten ermöglichen, kurzzeitige Spitzen von anhaltenden Belastungen zu unterscheiden und Probleme gezielt einzugrenzen. So entsteht eine nachvollziehbare Grundlage, um Maßnahmen in der richtigen Reihenfolge zu prüfen:



Gesetzlicher und strategischer Rahmen

Das österreichische EIWG verankert Aufgaben, für deren Erfüllung eine geeignete Datenbasis zum tatsächlichen Netzzustand wesentlich ist. Dazu zählen insbesondere laufendes Netzmonitoring, regelmäßige Netzsicherheitsanalysen, Digitalisierung des Verteilernetzbetriebs sowie die Beschaffung von Flexibilitätsleistungen einschließlich Engpassmanagement. Der Netzentwicklungsplan soll zudem die effiziente Nutzung bestehender Infrastruktur, Flexibilität und kostenoptimierte Ausbauplanung unterstützen.

Der Nutzen für den Verteilnetzbetreiber

Intelligentes Niederspannungsmonitoring liefert die Entscheidungsgrundlage, um Netze sicher, effizient und zukunftsgerichtet zu betreiben.



MESSDATEN

Früher erkennen:
Kritische Belastungen, Rückspeisungen und auffällige Spannungsverhältnisse werden zeitlich und örtlich besser sichtbar.

Fundierter entscheiden:
Anschlussanfragen und verfügbare Netzreserven lassen sich stärker anhand realer Betriebsdaten beurteilen.

Gezielter investieren:
Maßnahmen können nach tatsächlichem Bedarf priorisiert und mögliche unnötige oder verfrühte Ausbauten vermieden werden.

Flexibilität besser einsetzen:
Belastungszeitpunkte und Engpasssituationen liefern eine Grundlage, um flexible Lasten, Erzeuger oder Speicher zu bewerten.

Wirkung dokumentieren:
Entwicklungen und die Effekte umgesetzter Maßnahmen können mit Messzeitreihen nachvollzogen werden.

INVESTITIONSENTSCHEIDUNGEN

Haider und SMIGHT: Transparenz als Grundlage

Haider Energiesysteme verbindet die Nähe zu Energieversorgern und Verteilnetzbetreibern mit technischer Beratung und Komponentenkompetenz. Als Vertriebspartner von SMIGHT unterstützt Haider die Einführung intelligenter Monitoringlösungen für das Niederspannungsnetz. SMIGHT Grid2 schafft die technologische Basis, relevante Netzzustände kontinuierlich zu erfassen und für die Analyse verfügbar zu machen.

Im Mittelpunkt steht nicht die Messtechnik allein, sondern der Mehrwert der gewonnenen Information: Netzbetreiber erhalten eine bessere Entscheidungs-Grundlage für Betrieb, Anschlussbewertung, Netzplanung und Investitionen. Umfang und Messpunkte werden dabei passend zur jeweiligen Netzsituation und Fragestellung festgelegt.



Das Niederspannungsnetz sichtbar machen,

damit Entscheidungen auf Messdaten statt Vermutungen beruhen.