



# Power Quality Analytics

Service zur Überwachung der Spannungsqualität  
für einen verbesserten Netzbetrieb

**SIEMENS**

# Probleme mit der Spannungsqualität

## Kleine Ursachen, schwerwiegende Folgen

Oberschwingungen, Spannungsschwankungen bis hin zu Spannungseinbrüchen oder Transiente können die Versorgungsqualität empfindlich beeinflussen. Im Extremfall führt dies zu einem Ausfall von elektrischen Betriebsmitteln, und es kann zu größeren Netz- und Produktionsausfällen kommen.

In der Vergangenheit erfolgten weitergehende Analysen oft erst nach einem Fehler. Power Quality Analytics (PQA) kombiniert permanente Spannungsqualitätsmessungen mit Methoden der künstlichen Intelligenz (KI) und Expertenwissen zu einer Dienstleistung. Diese hat die Früherkennung von Schäden und die Vermeidung von Störungen zum Ziel. Durch vorbeugende Maßnahmen erreichen Sie eine maximale Verfügbarkeit der Energieversorgung und minimieren Ausfallkosten.

Mit Power Quality Analytics erkennen wir schon im Vorfeld kritische Netzzustände und helfen diese zu beheben, bevor sie sich negativ auf Ihre Anlagen und Ihr Tagesgeschäft auswirken.

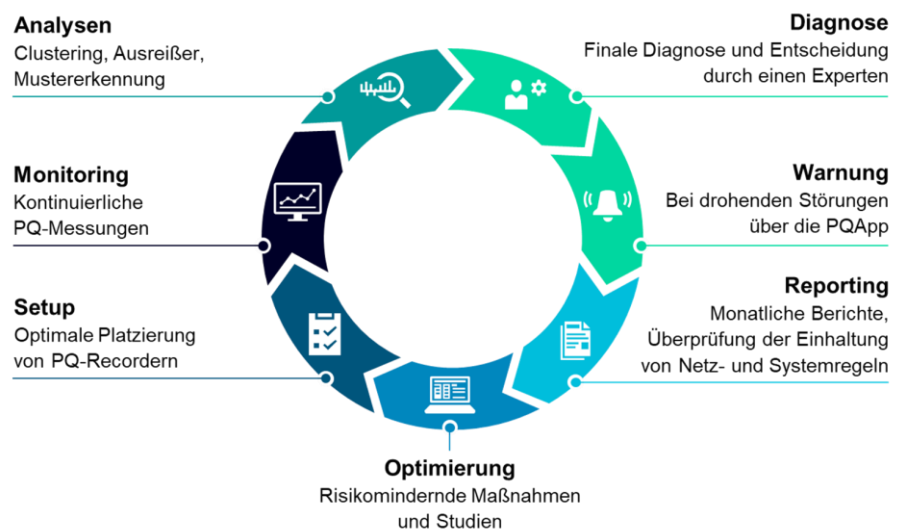
## Leistungsumfang

Wir übernehmen die Aufzeichnung und Überwachung kritischer Daten direkt vor Ort mit laufenden Messungen der Spannungsqualität. Die Messungen werden über einen kontinuierlichen Fernzugriff auf eine sichere Datenplattform übertragen und von einem modernen KI-Algorithmus analysiert. So können wir mögliche Schwachstellen in Ihrem Netz identifizieren. Unsere Simulationswerkzeuge erlauben die detailgetreue Abbildung des Netzes und ermöglichen es uns, gemeinsam mit Ihnen zielführende Gegenmaßnahmen festlegen. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen fortlaufend in unser Analysesystem ein, das auf diese Weise kontinuierlich lernt.

### Unser PQA-Service umfasst:

- Optimale Positionierung und Installation von SICAM-Messgeräten
- Datenübertragung an Siemens-Server über Scalance-Router und eine sichere IT-Infrastruktur
- Kontinuierliche Überwachung und Analyse der Spannungsqualität über einen frei wählbaren Zeitraum
- Regelmäßige Berichterstattung und Empfehlung geeigneter Risiko-mindernder Maßnahmen
- Zusätzliche Netzberatungsleistungen auf Anfrage

Ganzheitliche Lösung:  
Von der Auswahl und Platzierung geeigneter Messgeräte bis hin zu Verbesserungsmaßnahmen



## Skalierbar auf Ihren Bedarf

Unser Service umfasst anwenderspezifische Pakete, die von reinen Messungen bis zu kompletten Beratungsdienstleistungen reichen – für ein Höchstmaß an Flexibilität.

### **Inbetriebnahme**

- Definition von Messpunkten
- Plug-and-Play-System
- Unterstützung bei der Inbetriebnahme

### **Power Quality Analytics**

- Ab sechs Monate Laufzeit
- Frühwarnung
- Monatliche Berichte
- Fachlicher Ansprechpartner
- Direkter Zugriff auf Ergebnisse über die mobile PQApp

### **Zusatzleistungen**

- Emergency Reports: Sofortanalyse von Ereignissen
- Erweiterte Netzberatung nach Anforderung und auf Stundenbasis

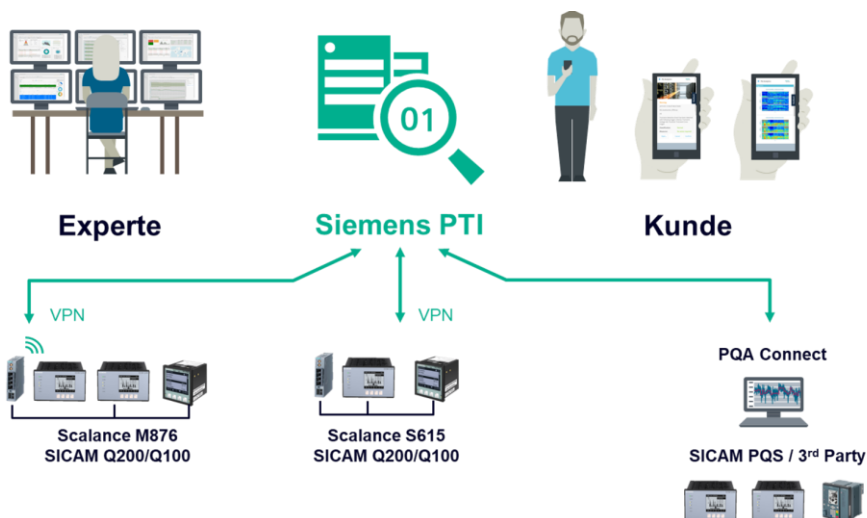
## Messaufbau und Inbetriebnahme

PQA verarbeitet Strom- und Spannungssignale von lokal installierten SICAM Power-Quality-Recordern. Anhand des Netzes werden die erforderliche Anzahl an Messgeräten und die optimale Platzierung der Messpunkte im Netz definiert.

Im einfachsten Fall werden die Messgeräte über einen VPN-Router drahtlos via LTE in das PQA-VPN-Netz eingebunden. Hierzu wird die Siemens-VPN-Lösung SINEMA RC verwendet, bei der der VPN-Server mit den lokal installierten VPN-Routern der Siemens Scalance-Serie ein sicheres VPN-Netz bildet.

Die Messwertdateien werden zyklisch von den Messgeräten ausgelesen und in den Servern der Siemens PTI-Cloud umgehend verarbeitet. Der Betrieb der Siemens PTI-Cloud-Umgebung erfolgt nach den Siemens-Sicherheitsrichtlinien für den Betrieb von Serverumgebungen. Eine moderne Systemarchitektur unterstützt den Einsatz aktueller Sicherheitsverfahren.

Offenheit: Sichere Anbindung der Siemens SICAM-Welt, aber auch Unterstützung von Fremdsystemen



Datenanalysen mit einem modernen KI-Konzept und Auswertung anhand der jeweiligen Netzanforderungen – kombiniert mit dem fundierten Know-how unserer Experten

## Data Analytics und künstliche Intelligenz

Eine wichtige Stütze unseres Services sind die wissensbasierten Ansätze, mit denen die aufgezeichneten Daten analysiert und klassifiziert werden. Dabei spielen die Methoden der künstlichen Intelligenz eine entscheidende Rolle: Diese Verfahren geben uns die Möglichkeit, unser Expertenwissen und unsere Erfahrung in Softwareform bereitzustellen.

Mithilfe von Machine Learning bzw. Deep Learning lernt die KI ungewöhnliche Messwerte zu erkennen und Vorgänge anhand eines Vergleichs mit historischen Aufzeichnungen zu klassifizieren. Zusammen mit der regelbasierten Diagnose werden dem Experten unverzichtbare Werkzeuge an die Hand gegeben, die es ihm ermöglichen, sich auf das Wesentliche zu konzentrieren: Die Vermeidung von Störungen und Schäden in Ihrem Netz.

## Der Power-Quality-Experte

Alle Schritte des PQA-Prozesses, von der Datensammlung, über die Übertragung bis hin zur Analyse, erfolgen automatisch. Bei der finalen Klassifizierung hat jedoch der PQ-Experte das letzte Wort: Er kann sich dem Diagnose-Vorschlag des Systems anschließen oder diesen korrigieren. In jedem Fall wird der automatisierte Diagnoseprozess auf diese Weise kontinuierlich verbessert und erweitert.

Unsere Netzplanungsexperten stehen darüber hinaus jederzeit als Ansprechpartner für Rückfragen und Beratung zur Verfügung. Bei Bedarf erhalten Sie Empfehlungen für Maßnahmen, die zu einem optimierten und zuverlässigeren Betrieb führen. Hierbei beschränken wir uns nicht nur auf Spannungsqualitätsthemen, sondern beziehen auch Themengebiete wie Netzschutz, Netzynamik oder Netzstrukturplanung mit ein.

## Die PQApp: Mobiler und direkter Zugriff auf das PQA-Dashboard

Schnelle Reaktion ist entscheidend – sowohl in der Erkennung als auch in der Kommunikation zwischen Ihnen und unserem Experten. Über die App erhalten Sie umgehend Warnmeldungen zu kritischen Ereignissen und haben alle Messstellen und Analyseergebnisse stets im Blick. Über eine integrierte Kontaktfunktion können Informationen einfach ausgetauscht werden

Die PQApp läuft problemlos auf iOS oder Android-Geräten.

### Wozu Power Quality Analytics?

- Vermeidung von Produktionsausfällen durch frühzeitige und zuverlässige Erkennung anormaler Änderungen im System
- Identifikation und Bewertung von Störungen
- Ursachenanalyse nach einem Ausfall zur Identifizierung geeigneter Optimierungsmaßnahmen

## Kontakt

Haben Sie weitere Fragen oder interessieren sich für ein individuelles Angebot? Nutzen Sie unser [Kontaktformular auf unserer Webseite](#). Unsere Power-Quality-Experten werden sich umgehend mit Ihnen in Verbindung setzen.

Herausgeber

**Siemens AG**

Smart Infrastructure  
Digital Grid  
Humboldtstrasse 59  
90459 Nürnberg, Deutschland

Für weiterführende Informationen wenden Sie sich bitte an:  
power-technologies.energy@siemens.com

SIDG-B10092-00  
AL=N, ECCN=N  
© Siemens 2021

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.