

Netzqualitätsmessgeräte

für industrielle und
gewerbliche Anwendungen

Fehlersuchgeräte



Logger



Recorder



Überblick über die Netzqualität

Was versteht man unter Netzqualität?

Wie zuverlässig kann Ihr System Lasten bewältigen? Das ist der wichtigste Aspekt der Netzqualität. Netzstörungen können Spannung, Strom oder Frequenz betreffen und machen sich in der Regel durch Spannungseinbrüche, Spannungserhöhungen, Klirrfaktor, Unsymmetrie, Flicker und Transienten bemerkbar. Ursache dieser Probleme kann Ihr eigenes Stromnetz oder Ihr Energieversorger sein. Nach Ausmaß und Dauer bemessen können sich Netzstörungen auf Mikrokunden beschränken oder sich durch mehrstündige Spannungsausfälle bemerkbar machen.



Die Kosten einer mangelhaften Netzqualität

Die steigenden Kosten von elektrischer Energie sind ein wichtiger Grund, weshalb Industriezweige Energie so effizient wie möglich nutzen müssen. Die Strom- und Energiemessgeräte von Fluke sind ein wichtiges Hilfsmittel, um die Kontrolle über diese Kosten zu gewinnen. Die herkömmliche Methode zur Reduzierung des Energieverbrauchs erfolgt nach dem Prinzip „Überwachung und Verfolgung“. Bei diesem Ansatz wird ermittelt, wann und wo Energie verbraucht wird, und hierdurch lässt sich feststellen, ob diese Energie effizient genutzt wird. Beispiele hierfür sind der Vergleich der Gebäudeenergie mit Energieprofilen. Einfache Maßnahmen, wie beispielsweise das Ausschalten von Beleuchtungs- und Heizungssystemen, während ein Gebäude nicht genutzt wird, können zu erheblichen Einsparungen führen. Andere Beispiele der Energieverschwendung sind das Einschalten von Maschinen und Anlagen, während keine Produktion stattfindet, und das langfristige Belassen im Stand-by-Modus. Mithilfe der Strom- und Energieprotokollierungsfunktionen der Fluke Netzqualitätsmessgeräte sind die Benutzer in der Lage, den Energieverbrauch zu überwachen und nachzuverfolgen, um diese Einsparungsmöglichkeiten zu erkennen.

Eine weitere Möglichkeit festzustellen, ob ein elektrisches Gerät effizient arbeitet, besteht darin, potenzielle Probleme mit der Netzqualität aufzudecken. Eine schlechte Netzqualität verursacht hohe Kosten. Erstens treibt sie Ihre Energiekosten durch den übermäßigen Energieverbrauch in die Höhe und verursacht Nachzahlungen, die Ihr Versorger für schlechten Leistungsfaktor oder Spitzenbedarf festlegt.

Eine schlechte Netzqualität belastet auch die Geräte, indem sie einen Anstieg der Instandhaltungs- und Reparaturkosten verursacht. Frühzeitige Ausfälle der Anlage oder Beschädigungen aufgrund schlechter Netzqualität führen nicht nur durch den Austausch des betroffenen Geräts zu hohen Kosten, sondern auch durch die damit verbundenen Lohnkosten für Diagnose und Reparatur.

Eine Anlage, die durch unplanmäßige Ausfälle nicht in Betrieb ist, verursacht Produktivitätseinbußen und beeinträchtigt die Kontinuität des Prozesses, was wiederum einen verstärkten Ausschuss zur Folge hat. Die Fluke Netzqualitätsmessgeräte stellen Ihnen die Mittel zur Verfügung, die Quelle und Größenordnung von Netzqualitätsproblemen festzustellen, damit Sie Einsparmöglichkeiten erkennen und nut-

zen können. Die Netz- und Stromversorgungsanalysatoren der Fluke 430 Serie II gehen sogar noch einen Schritt weiter. Sie ermöglichen eine Quantifizierung der tatsächlichen Kosten von vergeudeter Energie aufgrund schlechter Netzqualität, wodurch Sie untern Strich Energiekosten sparen und ungewollte Anlagenausfälle vermeiden können.

Woher wissen Sie, ob Sie Probleme mit der Netzqualität haben?

Die Symptome sind sofort erkennbar: flackernde Lampen, Netzausfälle, auslösende Leistungsschalter, Abschaltungen von SPS und Antrieben mit regelbarer Drehzahl. Geräte wie zum Beispiel Motoren und Transformatoren laufen heiß oder entwickeln starke Geräusche. Einige Probleme sind schwerer erkennbar. So z. B. schlechte Computerleistungen, die Ausfälle und Datenverluste verursachen. Alle diese Probleme treiben Ihre Stromrechnungen in die Höhe und verringern die Effizienz.

Woher stammen die Probleme mit der Netzqualität?

Vielleicht haben Sie noch nicht bemerkt, dass mehr als 80 Prozent aller Netzqualitätsprobleme im Zusammenhang mit Ihrer Anlage stehen.

Ein- oder Ausschalten von großen Anlagen, eine unsachgemäße Verdrahtung und Erdung, überlastete Stromkreise und Oberschwingungen, um nur einige Ursachen zu nennen. Bei weniger als 20 Prozent ist die Ursache von Netzqualitätsproblemen beim Versorger oder beim Energieverteilungssystem zu finden. Blitzeinschläge, Ausfälle von Geräten, Unfälle und Wetterbedingungen wirken sich negativ auf die Energieversorgung aus. Benachbarte Unternehmen und der normale Betrieb der Energieversorgungsanlagen können sich ebenfalls auf die Netzqualität auswirken, die zu Ihrer Anlage geliefert wird.

Proaktiver Lösungsansatz

Sie sind in der Lage, die Netzqualität zu verbessern. Ihre erste Verteidigungslinie ist eine regelmäßige und häufige Überprüfung Ihrer Anlage mit geeigneten Instandhaltungsverfahren unter Verwendung der richtigen Prüfsysteme. Hier kann Fluke helfen.



Komplettlösungen für die Energieoptimierung und Netzqualität

Die Instrumente von Fluke helfen Ihnen bei der schnellen und zuverlässigen Fehlersuche, Protokollierung und Analyse von Netzqualitäts- und Energieproblemen.

- Detaillierte Informationen erhalten
- Eine Vielzahl von Störquellen aufdecken
- Probleme korrekt diagnostizieren
- Probleme verhindern

Jedes Energieoptimierungs- und Netzqualitätsmessgerät von Fluke ist eine Komplettlösung, mit der sich aufgrund der intuitiven Benutzerschnittstelle selbst komplexe Funktionen problemlos anwenden lassen. Bei jedem Instrument ist eine flexible und leistungsstarke Software bereits ohne Mehrkosten enthalten.

Zum Angebot von Fluke gehört ein umfangreiches Sortiment an Fehlersuchgeräten, Loggern und Recorders, mit denen sich viele unterschiedliche Netzqualitätsanwendungen bewältigen lassen. Aber woher wissen Sie, welches Instrument für welche Aufgabe das richtige ist? Anhand der folgenden Kurzanleitung können Sie ermitteln, mit welchem Instrument das aktuelle Problem am besten gelöst werden kann.

	Fehlersuchgeräte	Logger	Recorder
Warum verwenden?	Diese Instrumente haben eine Anzeige zur Signaldarstellung, wenn ein unmittelbarer Zugriff auf die Diagnoseinformationen erforderlich ist.	Logger sind die grundlegenden Instrumente zur Erzeugung von Energieverbrauchsprofilen, die für die Überwachung und Energieverbrauchsbewertungen verwendet werden. Mit einem Netzqualitätslogger können Sie die Spannungsqualität überprüfen und allgemeine Trends der Netzqualität ermitteln.	Viele Probleme lassen sich jedoch nicht sofort erkennen, insbesondere wenn sie durch unterschiedliche und miteinander verknüpfte Lasten verursacht werden. Durch die Verwendung dieser Instrumente lassen sich Spannungs- und Strominformationen über einen längeren Zeitraum protokollieren, um Probleme besser diagnostizieren und lösen zu können.
Wann?	Immer dann, wenn ein häufig wiederkehrendes Problem vorliegt (zum Beispiel bei überhitzten Transformatoren und Motoren oder bei ausgelösten Leistungsschaltern).	Wenn Sie die Last eines Systems feststellen oder die allgemeine Dienstqualität ermitteln müssen.	Wenn sporadisch auftretende Spannungsstörungen oder schnelle Transienten Probleme verursachen.
Wer?	Elektriker oder Elektrotechniker vor Ort	Netzqualitätsspezialisten, Elektriker oder Elektroingenieure und hoch qualifizierte Elektroinstallateure/Inbetriebnahmetechniker	Forschungs-/Entwicklungsingenieur, Anlagenleiter, Werksleiter, Elektriker



Anwendungen in Industrie und Gewerbe

Das Erkennen, Identifizieren und Lösen von Netzqualitätsproblemen ist für Unternehmen immer wichtiger. Daher werden Ihnen diese wichtigen Kenntnisse dabei helfen, die nächste Ebene zu erreichen. Sie können sich darauf verlassen, dass Fluke Ihre Anforderungen versteht und Ihnen die erforderlichen, bewährten Instrumente zur Verfügung stellt.

Mit Hilfe von Fluke Netzqualitätsprobleme zuverlässig erkennen, beheben und verhindern

Wenn Sie Probleme im Zusammenhang mit der Stromversorgung schnell erkennen und lösen müssen, hat Fluke genau das richtige Gerät dafür.

- **Neu bei Energieoptimierung und Netzqualität?** Fluke bietet intuitive und sichere Fehlersuchgeräte in Verbindung mit Online-Seminaren und Anwendungsberichten, mit denen Sie problemlos einen Einstieg in die Materie finden werden.
- **Sind Sie ein erfahrener Profi?** Fluke verfügt über hochmoderne Produkte und Fallstudien aus der Industrie, um selbst anspruchsvolle Probleme zu lösen.

A Professionelle Fehlersuche und vorausschauende Instandhaltung

Bei diesen Anwendungen reagiert ein Mitglied des Instandhaltungsteams der Anlage auf Störungen, die zu einem Ausfall führen können.

Wenn die Anlage ausgeschaltet ist, kann sie keine Erträge generieren. Daher müssen Probleme unverzüglich gelöst werden, damit der Betrieb so schnell wie möglich wieder aufgenommen werden kann. Bei einem Geräteausfall möchte der Instandhaltungstechniker die Informationen zu dem Problem direkt auf dem Bildschirm des Messgeräts sehen und nicht erst eine Protokollierung durchführen und die Daten später mit einem PC analysieren.

Symptome:

- Überhitzung von Transformatoren
- Überhitzung von Motoren
- Geringere Nutzungsdauer von Motoren und Transformatoren
- Probleme mit dem Steuersystem (SPS werden abgeschaltet)
- Auslösungen von Leistungsschaltern

B Lastgangstudien

Vor der Einbindung neuer Lasten oder bedeutenden Änderungen in der Verteilung wird anhand von Lastgangstudien festgestellt, ob das System über ausreichende Leistungsreserven verfügt, um die angestrebten Lasten bewältigen zu können.

Mit den folgenden drei Gruppen kann eine Lastgangstudie durchgeführt werden:

- Elektroinstallateure, die mit der Errichtung einer neuen Anlage beauftragt wurden.
- Das Instandhaltungsteam, wenn es die Anlage aufstellt.
- Der Energieversorger, wenn eine neue Anlage gebaut wird und festgestellt werden muss, welche Transformatoren und welche anderen Systeme erforderlich sind, um die benötigte Spannungsversorgung zu gewährleisten.

In den USA legt die Vorschrift NEC 220.87 fest, wie eine Lastgangstudie ordnungsgemäß durchgeführt werden muss, um eine Genehmigung für die Elektrik zu erhalten.

C Energie-Audits

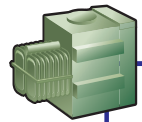
Das Ziel eines Energie-Audits ist es, den Verbrauch elektrischer Energie zu senken.

Durch Überwachung und Energieverbrauchsstudien lassen sich Einsparmöglichkeiten identifizieren, indem Sie Ihre täglichen und wöchentlichen Energieverbrauchsprofile mit den Aktivitäten in der Anlage vergleichen. Außerdem können durch Überwachung und Energieverbrauchsstudien auch Kostensenkungen für den Spitzenbedarf und Leistungsfaktoraufschläge ermittelt werden.

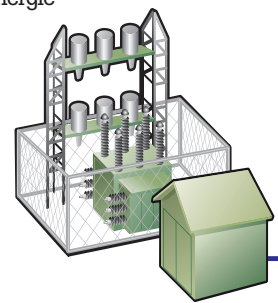
Die Dauer eines Energie-Audits richtet sich danach, wie schnell sich für das betreffende Unternehmen ein repräsentatives Energieprofil erstellen lässt. Je nach Branche kann dies Tage, Wochen oder Monate dauern. Aus den Ergebnissen des Audits ergeben sich Verbesserungen des Energieverbrauchs, wie beispielsweise durch den Einbau von besonders effizienten Anlagen oder eine Korrektur des Leistungsfaktors. Durch eine Wiederholung des Tests lassen sich die Vorteile der durchgeführten Veränderung bestätigen.

Dank der neuen Unified Power Measurement (UPM)-Funktionen von Fluke kann auch die Energieverschwendung aufgrund bestimmter Netzqualitätsprobleme wie etwa Oberschwingungen und Unsymmetrie ermittelt werden. UPM liefert klare Angaben zur Energieverschwendung aufgrund dieser Netzqualitätsprobleme. Durch eine Reduzierung von Oberschwingungen und Unsymmetrie können Sie den Gesamtbetrag der verbrauchten Energie senken.

Transformator

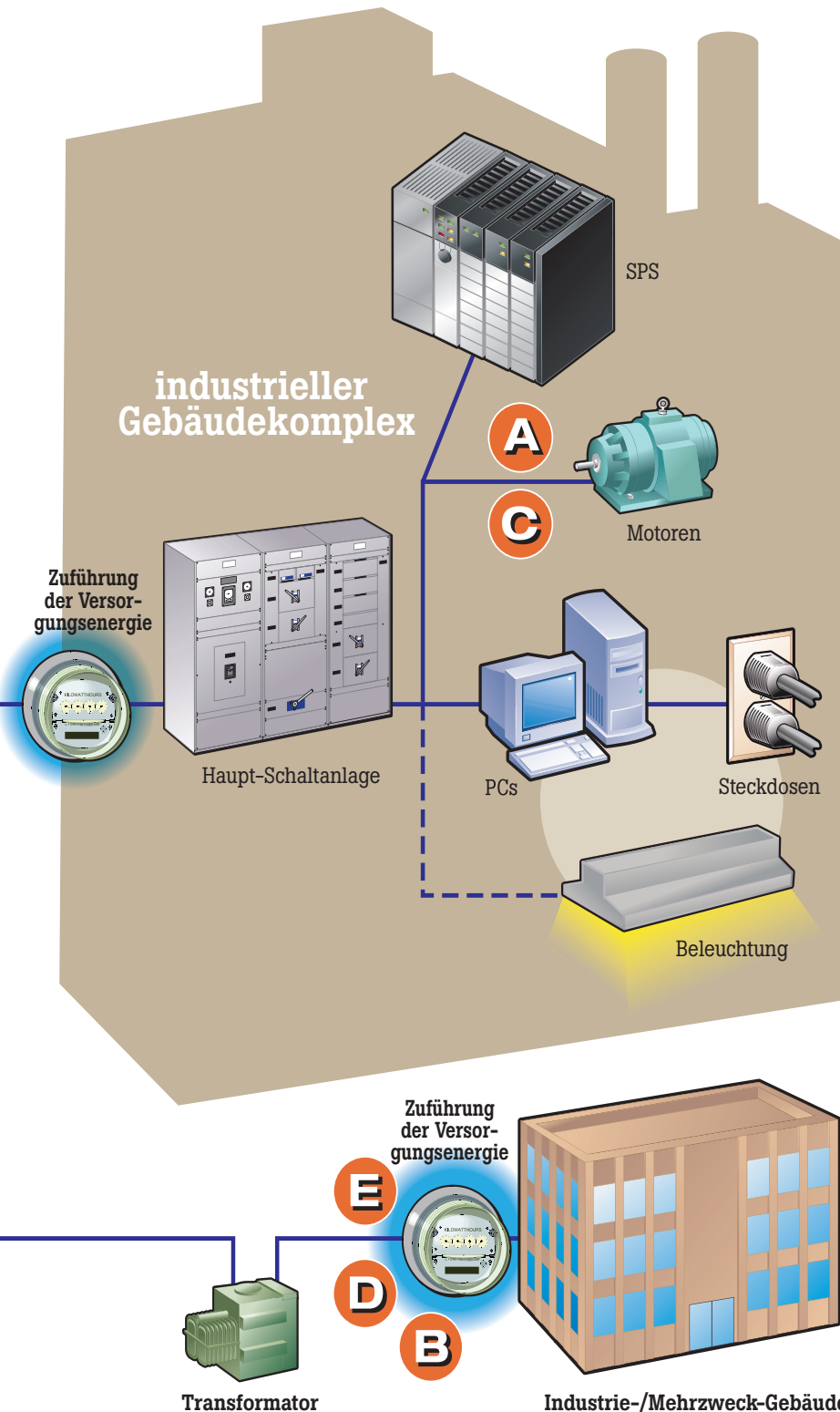


D
E



Umspannwerk

B
E



D Spannungsqualität

Die Kunden erwarten von ihren Energieversorgern, dass sie eine Spannung mit einer Mindestqualität bereitstellen, damit ihre Anlagen ohne Probleme funktionieren. Kunden, die Probleme mit der Netzqualität haben, gehen häufig davon aus, dass das Problem beim Versorger liegt. Daher wird der Kunde oder der Versorger ein Messgerät verwenden, um die Spannungsqualität an der Zuführung der Versorgungsleitung zu überprüfen. In Europa wurde eine Norm für die Spannungsqualität festgelegt: EN 50160. Auch viele Länder außerhalb von Europa akzeptieren diese Norm. Wenn der Versorger nicht Ursache des Problems ist, wird in einem nächsten Schritt die Spannungsqualität in der Anlage und an der Last überprüft.

Folgende Symptome deuten auf Spannungsqualitätsprobleme hin:

- Flackernde Lampen
- Auslösungen/Ausschaltungen
- Zyklus einer USV

E Langfristige und sporadische Analyse

In vielen Fällen kann das Problem nicht sofort erkannt werden. Es könnte sich um eine Wechselwirkung unterschiedlicher Lasten im Energieversorgungssystem handeln, die das Problem verursacht. In diesen Fällen trägt ein Instrument, das die Spannungs- und Strominformationen über einen längeren Zeitraum protokollieren kann, dazu bei, die Diagnose der Störung zu erleichtern. Bei diesen Tests kommen häufig mehrere Messgeräte zum Einsatz, die die Situation gleichzeitig an mehreren Stellen protokollieren, um die Grundursache der Störung zu ermitteln. Die Tests können über mehrere Monate durchgeführt werden, während das Personal besonders auf das Auftreten der Symptome achtet, um einen Zusammenhang mit besonderen Ereignissen erkennen zu können, die Ursache des Problems sind.

Symptome:

- Sporadisch auftretende Spannungsstörungen
- Schnelle Transienten



**Netzqualitätsmesszange
Fluke 345**

Überwachung der elektronischen Lasten.

Fluke 345, eine Kombination aus Leistungsanalysator, Netzqualitätslogger und Strommesszange, ist ideal zur Inbetriebnahme und Überwachung von elektronischen Lasten.

• **Einrichtung und Fehlersuche bei Frequenzumrichtern und USV-Systemen.**

Präzise Messung der wichtigsten Netzqualitätsparameter. Ein Tiefpassfilter unterdrückt das Hochfrequenz-Rauschen.

• **Ermittlung von Oberschwingungsproblemen, die Beschädigungen oder Unterbrechungen in Komponenten verursachen.**

Grafische Analyse des Oberschwingungsspektrums mit dem hellen Farbdisplay des Leistungsmessgeräts oder in digitaler Form.

• **Messung des Einschalt- oder Anlaufstroms zur Erfassung von Auslösungen des Leistungsschalters von 3 bis 300 Sekunden.**

• **Ermittlung von Leistungsreserven von elektrischen Anlagen vor dem Anschließen von Verbrauchern mithilfe von Lastgangstudien.**

• **Messung des Gleichstroms von bis zu 2000 A ohne Unterbrechung des Stromkreises.**

Dies ist durch die Strommesszange möglich, die mit dem Hall-Effekt-Prinzip arbeitet.

• **Analyse der Trends oder Erfassung von sporadischen Problemen** durch langfristige Qualitätsüberwachung.

Überwachung der Parameter in Minuten oder Monaten, einschließlich Oberschwingungen, mit dem großen internen Speicher.

• **Leistungsmessung in dreiphasigen Systemen** bei symmetrischer Last.

• **600 V CAT IV** Sicherheitspezifikation gemäß EN 61010-1 für die Verwendung an der Einspeisungsstelle.

• **Mit Power Log-Software** zur Erstellung von Berichten und Grafiken.



**Netz- und Stromversorgungsanalysator
Fluke 43B**

Alle Stromversorgungsprobleme unter Kontrolle.

Instandhaltung von Stromversorgungssystemen, Überwachung der Netzqualität und Diagnose von Systemausfällen mit einem einzigen robusten Handgerät. Fluke 43B kombiniert die meistbenutzten Funktionen eines Netz- und Stromversorgungsanalysators, eines Multimeters und eines Oszilloskops.

• **Kombiniert** die meistbenutzten Funktionen eines Netz- und Stromversorgungsanalysators, eines Multimeters und eines Oszilloskops

• **Trendbestimmung** für Spannung, Strom, Frequenz und Oberschwingungen.

• **Erfassung** von Spannungseinbrüchen, Transienten und Einschaltstrom.

• **Verfolgung intermittierender Probleme sowie der Leistung von Stromversorgungssystemen** mit Überwachungsfunktionen.

• **Zeichnet** zwei wählbare Parameter über einen Zeitraum von bis zu 16 Tagen auf.

• **Berechnet die Leistung in dreiphasigen Systemen** bei symmetrischer Last ausgehend von einer einphasigen Messung.

• **Misst** Widerstand, Diodenspannungsabfall, Durchgang und Kapazität.

• **6,5 Stunden Betriebszeit** mit neuem NiMH-Akku.

• **Mit FlukeView® Software** zur Protokollierung von Messwerten über einen längeren Zeitraum, einschließlich eines kompletten Oberschwingungsprofils bis zur 51. Oberschwingung.



**Dreiphasige Netz- und Stromversorgungsanalytoren
Fluke 430 Serie II**

Erkennung von Netzqualitätsproblemen und Berechnung der Energieverluste.

Die Analytoren der neuen Serie 430 II bieten marktführende Funktionen zur Netzqualitätsanalyse und ermöglichen erstmals, Energieverluste aufgrund von Netzqualitätsproblemen in Form eines Geldbetrags zu quantifizieren. Anwendungen:

• **Professionelle Fehlersuche**
Schnelle Diagnose von Problemen auf dem Bildschirm, damit der Betrieb wieder aufgenommen werden kann.

• **Energieverlustberechnung**
Messen und Quantifizieren spezifischer Ursachen von Energieverlusten und einfache Rentabilitätsberechnung von Geräten zur Minderung von Oberschwingungen und Unsymmetrien.

• **Messung der Effizienz von Leistungswendelrichtern**
Gleichzeitige Messung der Wechselstrom-Eingangsleistung und der Gleichstrom-Ausgangsleistung von Leistungselektroniksystemen.

• **Schnelle Effektivwertfassung**
Darstellung von Halbwellen und Signalformen zur Charakterisierung der Dynamik elektrischer Systeme.

• **Vorausschauende Instandhaltung**
Erkennen und Vermeiden von Netzqualitätsproblemen, bevor diese Stillstandszeiten verursachen.

• **Netzqualität der eingespeisten Energie**
Überprüfen der Netzqualität an der Zuführung der Versorgungskabel.

• **Langzeitanalyse**
Erkennen schwer zu identifizierender oder nur sporadisch auftretender Probleme.

• **Lastgangstudien**
Ermittlung von Leistungsreserven von elektrischen Anlagen vor dem Anschließen von Verbrauchern.

• **Dynamische Lasttests**
Erfassen momentaner Werte zur Anzeige der Auswirkungen von Lastschaltungen auf Generatoren und USV-Systeme.



**Spannungsqualitätsrecorder
Fluke VR1710**

Ein einfacher und sofort einsatzbereiter Spannungslogger zeigt genau an, was an einphasigen Steckdosen passiert.

Unabhängig davon, ob es sich um lockere Anschlüsse oder Transienten handelt, die durch Blitzeinschläge oder das Einschalten von Geräten verursacht wurden: VR1710 wird das Problem erkennen. Netzqualitätsparameter wie Effektivmittelwert, Transienten, Flicker und Messungen bis zur 32. Oberschwingung werden über einen benutzerdefinierten Mittelungszeitraum von einer Sekunde bis 20 Minuten aufgezeichnet.

• **Schnelle und einfache Protokollierung von Spannungstrends, Signalausfällen und der Netzqualität**

Einfache Ermittlung der Hauptursache von Problemen in einphasigen Anwendungen.

• **Kontinuierliche und lückenlose Protokollierung aller Werte.**

Mit einem einzigen Messgerät, das sowohl Ereignisse als auch die Spannung protokolliert, können Sie sich aufwendige Tests sparen und sofort die gesamte Situation erkennen.

• **Min-/Max- und Durchschnittseffektivwerte (1/4 Zyklus) mit Zeitstempel.**

Schnell erkennbar, was passiert ist, und wann es passiert ist.

• **Mit Power Log-Software-Paket** für schnellen Download, rasche Analyse und Dokumentation – Zeiteinsparung durch die automatische Erstellung von Netzqualitätsberichten mit voreingestellten Vorlagen.





**Dreiphasiger Power Logger
Fluke 1735**

Analyse des Energieverbrauchs und Lastgangstudien.

Für Elektriker oder Techniker, die eine allgemeine Protokollierung der Netzqualität benötigen. Einrichtung in wenigen Sekunden. Überwachung und Protokollierung der meisten Netzparameter für bis zu 45 Tage.

• **Lastgangstudien**

Ermittlung von Leistungsreserven von elektrischen Anlagen vor dem Anschließen von Verbrauchern.

• **Energiebewertungen**

Quantifizierung des Energieverbrauchs vor und nach der Einführung von Verbesserungen, um energiesparende Geräte zu rechtfertigen.

• **Oberschwingungsmessungen**

Ermittlung von Problemen, die in kritischen Komponenten zu Beschädigungen oder Unterbrechungen führen können.

• **Erhöhung der Zuverlässigkeit durch die Erfassung von Spannungsereignissen**

Überwachung von Spannungseinbrüchen und -erhöhungen, die ungewollte Resets oder Auslösen von Leistungsschaltern zur Folge haben können.

• **Mit Fluke Power Log- Software**

Erstellen von Berichten und Anzeigen von Grafiken.



Dreiphasige Netzqualitätslogger der Serie Fluke 1740 Memobox

Protokollierung der Netzqualität.

Das für den täglichen Gebrauch konzipierte Messgerät für Techniker, die Netzqualitätsprobleme beheben und analysieren müssen. Zur Erkennung von sporadisch auftretenden und schwer zu findenden Netzqualitätsproblemen können über einen Zeitraum von bis zu 85 Tagen bis zu 500 Parameter protokolliert werden.

• **Erkennung** der Hauptursache für Gerätestörungen.

• **Überprüfen** der Netzqualität an der Einspeisung der Energieversorgung.

• **Festlegung der grundlegenden Energieversorgungsparameter** und Überprüfung der Kompatibilität mit kritischen Systemen vor der Inbetriebnahme neuer Anlagen.

• **Lastgangstudien**

Ermittlung von Leistungsreserven von elektrischen Anlagen vor dem Anschließen von Verbrauchern.

• **Energiebewertungen**

Messung des Energieverbrauchs, des Leistungsfaktors und der allgemeinen Netzqualität vor und nach den Verbesserungsmaßnahmen zur Bestätigung der Betriebsleistung.

• **Einbau in Schaltschränke**

Das kompakte, vollständig isolierte Gehäuse samt Zubehör passt mühelos auch in enge Räume neben stromführenden Komponenten.

• **Mit PQ Log-Software**

Schnelle Analyse von Trends, Erstellung von statistischen Auswertungen und detaillierten Grafiken und Tabellen.



**Dreiphasiger Netzqualitäts- und Power Recorder
Fluke 1750**

Sie müssen keine Schwellenwerte voreinstellen und werden daher kein Ereignis verpassen.

Erfasst jede Messung und jedes Ereignis in jeder Netzperiode zu jeder Zeit. Fluke 1750 führt dies automatisch durch. Eine herausragende Genauigkeit und hohe Auflösung ermöglichen die vollständige Überwachung des Energieverteilungssystems.

• **Langzeitanalyse**

Erkennen schwer zu identifizierender oder nur sporadisch auftretender Probleme.

• **Überwachung der Netzqualität**

Anzeige der Netzqualität in der gesamten Anlage sowie Dokumentieren von Ergebnissen mit professionellen Berichten.

• **Qualität der Einspeisung**

Überprüfen der Netzqualität an der Einspeisung der Energieversorgung.

• **Ein portables Überwachungssystem**

Überwachen kritischer Anlagen zur Erfassung von Netzqualitätsereignissen, um diese mit Gerätefehlfunktionen in Beziehung zu setzen.

• **Schnelle und zuverlässige Konfiguration**

Die drahtlose „Displayschnittstelle“ zum PDA bietet eine Sofortansicht und komfortable Fernbedienung für die Aufzeichnungen des Messgeräts, selbst an ungewöhnlichen Messstellen.

• **Einrichtung ohne Schwellenwerte**

Die Schwellenwerte brauchen erst nach der Datenerfassung eingestellt zu werden.

• **Sofort einsatzbereit**

Einrichtung in wenigen Minuten mit selbstidentifizierenden Stromzangen und Einzelleitungs-Spannungsverbindungen.

• **Mit intuitiver PC-Software**

Einfache Analyse und Aufbereitung der Daten mit der Fluke Power Analyze V2.1 Software mit automatischer Dokumentation.



**Dreiphasiger Netzqualitätsrecorder
Fluke 1760 Topas**

Entspricht den Anforderungen der Klasse A für Ihre anspruchsvollsten Netzqualitätsprüfungen.

Für eine professionelle Prüfung und Analyse der Netzqualität und zur Prüfung der Einhaltung behördlicher Vorgaben von industriellen Energieverteilungsanlagen. Fluke 1760 ist für Mittel- und Niederspannungsnetze konzipiert.

• **Detaillierte Analyse von Störungen**

Analysieren Sie schnelle Transienten, und erkennen Sie die Ursache für Gerätefehlfunktionen zur späteren Schadensminderung und vorausschauenden Instandhaltung. Erfasst selbst sehr kurze Impulse wie z. B. Blitzeinschläge.

• **Erfüllt die Anforderungen von IEC 61000-4-30 Klasse A**

Ermöglicht eine unstrittige Überprüfung der Netzqualität an der Einspeisung der Energieversorgung.

• **Ereigniskorrelation an mehreren Messpunkten**

Mithilfe der GPS-Zeitsynchronisierung kann der Benutzer schnell erkennen, wo ein Fehler zuerst aufgetreten ist, entweder innerhalb oder außerhalb des Gebäudes.

• **Galvanische Trennung und DC-Kopplung**

Für umfassende Messungen in Energieversorgungssystemen. Sie können z. B. durch gleichzeitiges Messen von Batteriespannung und Leistungsabgabe bei ÜSV-Systemen Fehlersuchen durchführen.

• **Netzqualitätsstudien und Lastgangstudien**

Bewertung der grundlegenden Netzqualität, um die Kompatibilität mit kritischen Systemen vor der Installation zu validieren. Ermittlung von Leistungsreserven von elektrischen Anlagen vor dem Anschließen von Verbrauchern.

• **Mit umfangreicher Software**

Fluke Power Analyze V2.1 Software für die Erstellung von Trenddiagrammen zur Ursachenanalyse, statistischen Auswertungen und Berichten sowie für die Echtzeitüberwachung von Daten im Online-Betrieb.



Empfohlene Anwendungen

Anwendungsbe- reiche	Fehlersuchgeräte			Logger			Recorder	
	345	43B	430 II	1710	1735	1740	1750	1760
Professionelle Fehlersuche und vorausschauende Instandhaltung	•	•	•	•			•	
Lastgangstudien			•		•	•	•	•
Energieprüfungen	•		•		•	•		
Spannungsqualität			•	•		•	•	•
Langfristige/sporadische Analyse			•			•	•	
Berechnung der Wertschöpfung von Energie			•					
	Einphasig	Einphasig	Dreiphasig	Einphasig	Dreiphasig	Dreiphasig	Dreiphasig	Dreiphasig



i430 Thin Flex 4er-Pack



i5sPQ3, 5 A-Wechselstromzangen, 3er-Pack



GPS430-II Zeit-Synchronisierungsmodul

Fluke. *Damit Ihre Welt intakt bleibt.*®

Fluke Deutschland GmbH
 In den Engematten 14
 79286 Glottertal
 Telefon: (069) 2 22 22 02 00
 Telefax: (069) 2 22 22 02 01
 E-Mail: info@de.fluke.nl
 Web: www.fluke.de

Beratung zu Produkteigenschaften und Spezifikationen:
 P.Tel.: (07684) 8 00 95 45
Beratung zu Anwendungen, Software und Normen:
 Tel.: 0900 1 35 85 33
 (€ 0,99 pro Minute aus dem deutschen Festnetz, zzgl. MwSt., Mobilfunkgebühren können abweichen)
 E-Mail: hotline@fluke.com

Fluke Vertriebsgesellschaft m.b.H.
 Liebermannstraße F01
 A-2345 Brunn am Gebirge
 Telefon: (01) 928 95 00
 Telefax: (01) 928 95 01
 E-Mail: info@as.fluke.nl
 Web: www.fluke.at

Fluke (Switzerland) GmbH
 Industrial Division
 Hardstrasse 20
 CH-8303 Bassersdorf
 Telefon: 044 580 75 00
 Telefax: 044 580 75 01
 E-Mail: info@ch.fluke.nl
 Web: www.fluke.ch

© Copyright 2011 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den Niederlanden 10/2011. Änderungen vorbehalten.

Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung der Fluke Corporation geändert werden.

Pub_ID: 11856-ger