



Netzvisualisierungssoftware – GridVis®



GridVis®-Software

Ein elementarer Baustein für Energiemanagement- und Spannungsqualitätsmonitoring-Systeme

- Analyse und Visualisierung von Energie- und Messdaten der elektrischen Spannungsqualität im Energiemanagement
- Unterbrechungsfreie Dokumentation wichtiger Messdaten
- Zeitliche Zuordnung von z.B. Oberschwingungen, Spannungsschwankungen bzw. Netzausfällen
- Rechtzeitiges Erkennen unzureichender Spannungsqualität vermindert Ausfallzeiten und optimiert Betriebsmittelnutzung
- Einleitung von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz aufgrund von Analysen der Lastgänge und Verbräuche
- Schaffung von Rahmenbedingungen für betriebliche Energiemanagementsysteme (ISO 50001)
- Soft- und Hardwarekomponenten sorgen für mehr Transparenz und eine sichere Dokumentation der Energieversorgung
- Energiemanagementsysteme dienen als Stütze für einen ökonomischen, ökologischen und optimierten Energieeinsatz im Unternehmen

Förderung von Energiemanagementsystemen in Deutschland

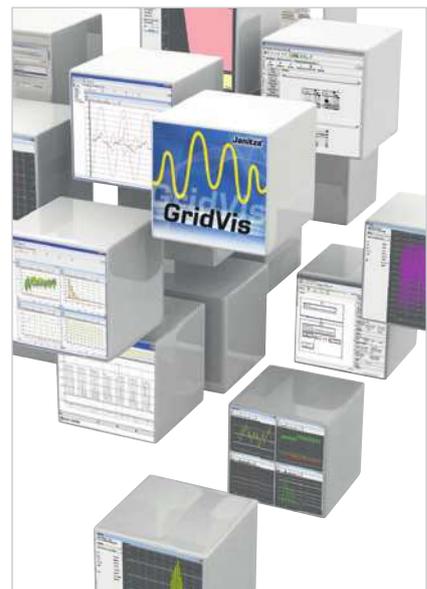
- Grundsätzlich sind alle Unternehmen mit Sitz oder mit einer Niederlassung in Deutschland antragsberechtigt
- Nicht antragsberechtigt sind Unternehmen:
 - die die „Besondere Ausgleichsregelung gemäß § 40 ff. Erneuerbare-Energien-Gesetz“ in Anspruch genommen haben und zum Nachweis einer Zertifizierung nach § 41 Absatz 1 Nummer 2 Erneuerbare-Energien-Gesetz verpflichtet waren
 - denen eine Entlastung im Rahmen des Spitzenausgleichs gemäß § 10 Stromsteuergesetz und § 55 Energiesteuergesetz gewährt wird
- Die Höhe der Zuwendungen beträgt:
 - für die Erstzertifizierung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001 maximal 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben und maximal 8.000 Euro
 - für die Erstzertifizierung eines Energiecontrollings maximal 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben und maximal 1.500 Euro
 - für den Erwerb von Messtechnik für Energiemanagementsysteme maximal 20 % der zuwendungsfähigen Ausgaben und maximal 8.000 Euro
 - für den Erwerb von Software für Energiemanagementsysteme maximal 20 % der zuwendungsfähigen Ausgaben und maximal 4.000 Euro
 - die Gesamtsumme der Zuwendungen ist auf maximal 20.000 Euro pro Unternehmen innerhalb eines Zeitraums von 36 Monaten beschränkt
- Detaillierte und aktualisierte Informationen sind unter www.bafa.de/bafa/de/energie/energiemanagementsysteme/index.html zu finden

Ihr Nutzen

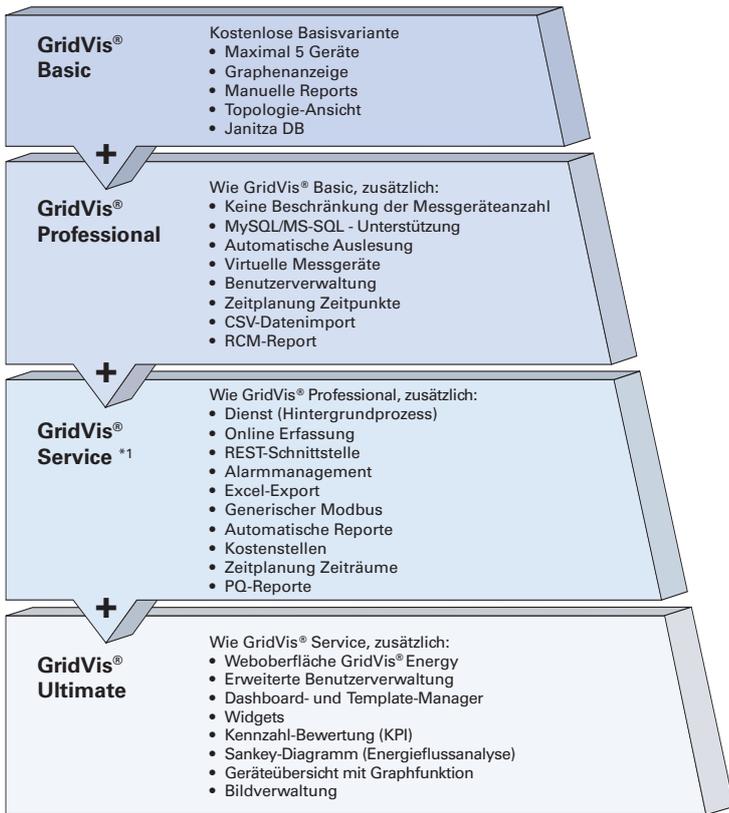
- Reduzierung der Energiekosten
- Energiesteuerermäßigung ab 2013 in Verbindung mit einem EnMS (z.B. in Deutschland)
- Transparenz der Energieverbräuche in den einzelnen Abteilungen
- Steigerung der Versorgungssicherheit
- Umweltschutz, Imagepflege (ökologische Denkweise)
- Einsatz eines verbesserten Energiemix
- Optimierung der Energieverträge
- Sensibilisierung von Mitarbeitern bezüglich Energieeffizienz und Klimaschutz
- Kostenstellenmanagement: verursachergerechte Zuordnung und Abrechnung der Energiekosten
- Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit
- Zollrückerstattungen in Deutschland [Steuerentlastung nach § 54 Energiesteuergesetz (EnergieStG)]

GridVis®-Hauptmerkmale

- Intuitive Bedienbarkeit
- Konfiguration des Messsystems und der UMG-Messgeräte
- Messgeräte-Management
- Automatische oder manuelle Messdatenauslesung der Geräte
- Grafische Darstellung von Onlinemesswerten und historischen Daten
- Darstellung von Minimum-, Mittel- und Maximumwerten in einem Graphen
- Statistische Auswertungen
- Umfangreiche Exportfunktionen z.B. in eine Excel-Datei
- APPs-Management (kundenspezifische Applikationen / Programme)
- Speicherung der Daten in einer Datenbank inkl. Datenbankmanagement (z.B. MySQL / MS SQL / Derby DB / Janitza DB)
- Topologieansichten (konfigurierbare, grafische Benutzeroberfläche mit frei wählbaren Registerebenen)
- Individuell einstellbare Zeitpläne (z.B. Reportgenerator, Speicherauslesung etc.)
- Verwendung von virtuellen Geräten z.B. für die Summierung von Werten mehrerer Geräte
- Generisches Modbus-Gerät zur Einbindung von „Nicht-Janitza-Geräten“
- Reportgeneratoren erlauben die Einstellung und Konfiguration von Reporten (Energiekosten und Spannungsqualität)
- Umfangreiches Alarmmanagement mit Eskalationsmanagement und Logbuchfunktion
- Benutzerverwaltung



GridVis®-Lizenzmodell / -Softwarevarianten



*1 Einige Funktionen sind nur in Verbindung mit der GridVis®-Installation auf dem Desktop gegeben.

Details zu den Varianten siehe Variantentabelle auf Seite 162

Gerätekonfiguration

Parametrierung und Konfiguration der Messgeräte

- Umfangreiche Einstellungsmöglichkeiten
- Benutzerfreundliche Einbindung, Parametrierung und Konfiguration der UMG-Messgeräte
- Festlegung von Triggerwerten zur Messung von Ereignissen und Transienten
- Speicherung von individuell definierten Messwerten inklusive deren Speicherintervallen
- Über Vergleicher sind Grenzwerte für die Überwachungsfunktion der Digitalausgänge programmierbar oder Impulswertigkeiten für die Digitaleingänge oder -ausgänge zu bestimmen
- Extern anschließbare Temperaturfühler gewährleisten die Erfassung für die Transformator- oder Umgebungstemperatur
- Zeitsynchrone Abstimmung bzw. Zuordnung von Ergebnissen an verschiedenen Messpunkten mittels Zeitserver (NTP)

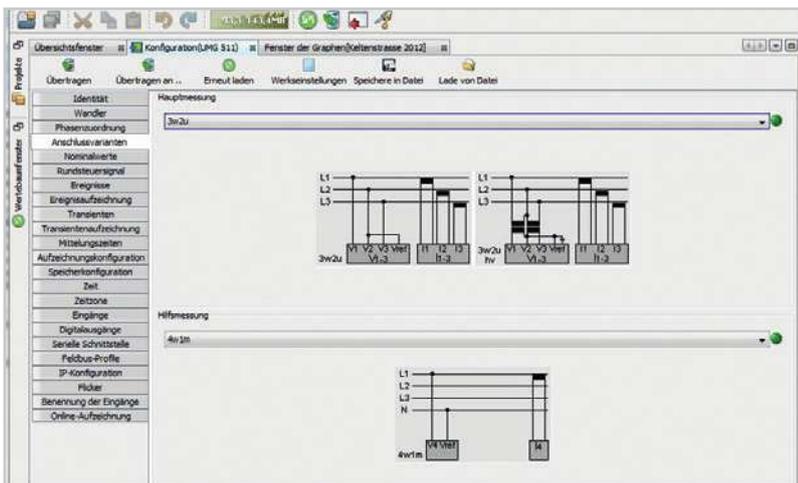


Abb.: Konfiguration von Messgeräten in der GridVis®

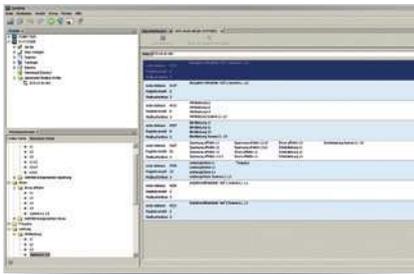


Abb.: Beispiel eines ECS-Templates für Modbus-Zähler

Messwert	Durchschnittszeit (Sekunden)	aktueller M
Spannung effektiv L1	60s	218,47V
Strom effektiv L1	60s	0,66A
Wirkleistung L1	60s	1628,78W

Abb.: Kommunikationskontrolle via integrierter Statistikfunktion

Generische Modbus-Geräte

Modbus RTU, Modbus TCP/IP

- Einfache Integrationsmöglichkeiten von Fremdgeräten über Modbus RTU oder Modbus TCP/IP

Voraussetzung:

- Fremdgeräte unterstützen das Modbus RTU- bzw. Mod / TCP -Protokoll
- Datenformate stehen im Einklang mit der Modbus-Empfehlung bzw. mit den zur Verfügung stehenden Formaten (Modbus-ASCII-Protokolle sind nicht hinterlegt)
- Der Anschluss der Fremdgeräte erfolgt jeweils über ein UMG-Master oder im Falle von Mod/TCP auch über ein beliebiges Mod/TCP-Gateway
- Alternativ verläuft die Werteauslesung direkt mit der GridVis®-Software (Modbus TCP/IP over Ethernet)
- Durch Profile werden Fremdgeräte eingebunden und als Template in der GridVis® verwaltet
- Export eines Templates durchführbar
- Anlegen und Bearbeiten von Profilen direkt in der GridVis® realisierbar
- Ausgelesene Messwerte der Fremdgeräte sind in der Topologie und in den virtuellen Geräten der GridVis® analysierbar
- Mit GridVis®-Service ist eine Onlinespeicherung der Messwerte inkl. Mittelwertbildung möglich
- Messwerte werden zyklisch gepollt
- Kontrolle der Kommunikation über integrierte Statistikfunktion

Funktionen im Überblick

- Datenübertragungsgeschwindigkeit 9,6; 19,2; 38,4; 57,6 ... 115,2 kbps
- Geräteintegration über RS232, RS485, Modbus (Ethernet)
- Unterstützte Funktionscodes: Read coil status (fc = 1), Read holding registers (fc = 3), Read input status (fc = 2), Read input registers (fc = 4) sowie die Formate Fließkomma (32 bit, 64 bit) jeweils nach IEEE 754 wie Short (16 bit), Unsigned Short (16 bit), Integer (32 bit), Unsigned Integer (32 bit) und Integer (64 bit)
- Profile sind frei konfigurierbar
- Onlineabspeicherung der Werte möglich
- Werte: Wasser, Gas, Wärme, Energie usw.
- Im- und Exportieren der Werte möglich
- Werte werden blockweise gelesen

Topologieansichten (Visualisierung)

- Schneller Überblick über die Energieverteilung
- Lokalisierung von Netzstörungen und Überprüfung von definierten Toleranzen durch Vergleich einzelner Messpunkte
- Unmittelbare und einfache Realisierung kundenspezifischer Lösungen durch das Hinterlegen von Grafikdaten mit Stromlaufplänen, Fertigungslinien etc. sowie das Einbinden der zugehörigen Messgeräte („Drag-and-drop“)
- Ansicht von Grenzwertüberschreitungen sowie Zuständen der Ein- und Ausgänge
- Hervorhebung von Grenzwertüber- und -unterschreitungen mittels Farbumschlag
- Geräteansicht von jedem netzwerkverbundenen Messgerät aufrufbar
- Per Fernzugriff können ausgewählte Messdaten online abgerufen werden (geräteabhängig)

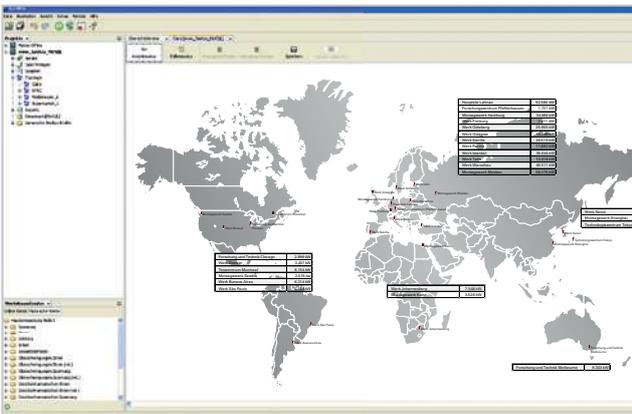


Abb.: Vollständiger Überblick über die Energieverteilung mittels Topologieansichten

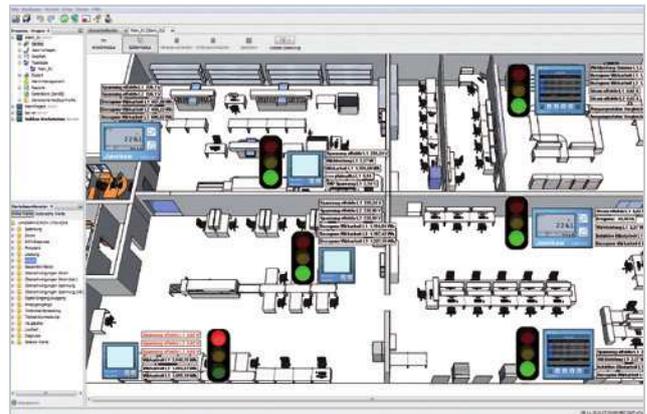


Abb.: Ansicht einer Warnmeldung innerhalb der Topologiemaske

Animation in der Topologie

- Werteabhängiges Anzeigen von Bildern, damit z.B. Farbumschlag möglich
- Ansichtswchsel zwischen Bildern durchführbar
- Es besteht die Möglichkeit z.B. beim Überschreiten der Nennspannung eine rote Ampel zu aktivieren oder einen Leistungsschalter als ausgelöst zu markieren

Hyperlinks in der Topologie

- In der Topologieansicht können Hyperlinks für folgende Elemente gesetzt werden:
 - URLs, d.h. Aufruf beliebiger Internetseiten
 - Andere Topologieseiten
 - Zu gespeicherten Graphen
 - Zu Dokumenten, z.B. Kalibrier- oder Spannungsqualitätsreporte
 - Zum Ausführen von Programmen
- Zugriff auf Kalibrierzertifikate, Betriebsanleitungen, Excel-Auswertungen oder beliebige Homepages
- Starten von Batch-Jobs oder anderen Programmen

Online- und historische Messwerte

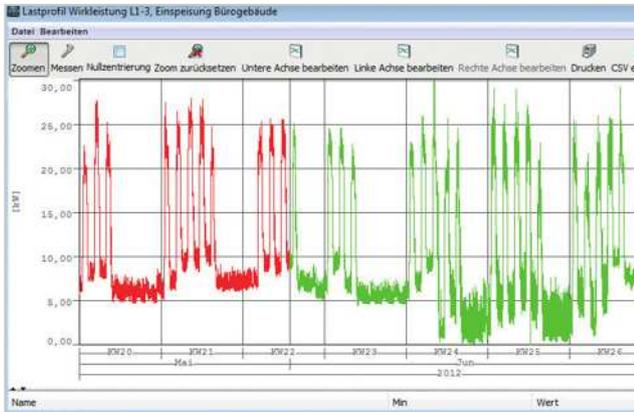


Abb.: Darstellung Lastprofil Wirkleistung L1-L3



Abb.: GridVis®-Screen mit historischen Auswertungen

Onlinedaten

- Alle Messwerte, die von Messgeräten aktuell zur Laufzeit ermittelt werden
- Datenmanagement sämtlicher Messpunkte
- Messwerte stehen im Modus der Online-Messung entweder als Linien- oder als Balkengraph zur Verfügung
- Liniengraphen sind stets aktuell (ältere Daten entfallen nach einstellbarer Messdatenanzahl)
- Darstellung zweier y-Achsen für Messdaten mit zwei Einheiten möglich (z.B. Strom und Spannung zeitsynchron)
- Von jeder Einheit lassen sich beliebig viele Messdaten mehrerer Messgeräte im gleichen Graphen visualisieren
- Farbe der Graphen individuell veränderbar

Historische Daten

- Messwerte, die nach definierten Regeln der Mittelungszeiten im Gerät bzw. durch Auslesen der Geräte in einer Datenbank gespeichert und zur Verfügung gestellt werden
- Jeder Wert erhält einen Zeitstempel sowie die entsprechende Geräte-ID
- Verwaltung der gespeicherten Daten in der Datenbank sortiert nach Parameter, Jahr, Monat und Tag
- Selektive Auswahl der Daten gewährleistet
- Interessante Zeiträume lassen sich durch einen Zoom vergrößern und mittels Messfunktion quantifizieren
- Betiteln der Balken- / Liniengraphen oder der Histogramme mit Überschriften und Kommentaren
- Anzeige von Transienten und Ereignissen im Transienten- bzw. Ereignisbrowser
- Fehlende Messdaten während bestimmter Zeiträume bzw. unrealistische Messinformationen mittels Flagbrowser darstellbar
- Erstellung von Lastprofilen (beispielsweise zur Anfertigung genauer Bedarfsanalysen für optimierte Stromlieferverträge)
- Statistikfunktion (Spannung etc.)

Reporte



Abb.: Report Spannungsqualität

Spannungsqualität

- Wichtiger Bestandteil der Netzanalyse ist die Reportgenerierung der GridVis®
- Schnelle und überschaubare Darstellung, ob die Spannungsqualität im betrachteten Zeitraum hinreichend ist oder nicht
- Weitere Tools zur Ermittlung von Problemverursachern vorhanden
- Spannungsqualitätsreporte orientieren sich an internationalen Normen
 - EN 50160
 - EN 61000-2-4
 - NeQual
 - IEEE 519
 - ITIC (CBEMA) (nur manuell, nicht automatisch)
- Reporte können zeitgesteuert ausgeführt werden
- Manuelle Reporterstellung in konkreten Bedarfsfällen
- Automatische Reporterzeugung
- Frei definierbare Zeitpläne

Energiemanagement

- Messung und Überwachung wichtiger Parameter der elektrischen Energieversorgung
- Visualisierung der von den Messgeräten gelieferten Daten (Online-Momentanwerte oder historische Werte)
- Integrierter Reportgenerator ermöglicht die Auswertung der gelieferten Daten
- Reporte können, je nach Bedarf bzw. Einstellung, unterschiedliche Informationen generieren
- Übermittlung von energie- und leistungsbezogenen Kostenstellenberichten
- Darstellung der elektrischen Energiewerte aus Messgeräten sowie Auswertung von anderen Medien (z.B. Gas, Wasser etc.) möglich
- Lastprofilanalysen verschaffen einen Überblick über Spitzenverbräuche während eines angegebenen Zeitraums
- Automatische Erstellung der einzelnen Reporte über frei definierbare Zeitpläne oder manuelle Erstellung durch den Anwender
- Ausgabe der Reporte auf Papier oder digital (HTML, XML, Excel, Word oder PDF)

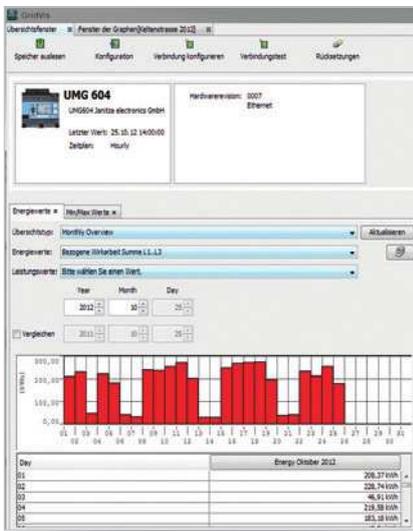


Abb.: Lastprofil Monatsansicht

Exporte

Manuell und automatisch über Zeitplan

- Zeitgesteuerter, automatischer Excel-Export (.xls, .csv, .pdf) von Daten
- Freie Daten- bzw. spezifische Energieauswahl
- Übermittlung eines Excel-Dokumentes mit mehreren Seiten, die von der GridVis® mit Daten gefüllt werden
- Messdaten, Zeitbereich und verschiedene Messgeräte werden vom Anwender in der GridVis® ausgewählt und beinhalten reine Daten aus der Datenbank sowie vorberechnete Daten (Energien)
- Für den Export stehen drei Optionen zur Verfügung: Existierende Daten überschreiben, neue Daten mit Datum erstellen oder vorhandene Daten ändern
- Exportoptionen ebenfalls zeitgesteuert und mit einem vom Anwender frei definierten Zeitplan versehen
- Bequeme Auswertungen garantiert
- Kundenspezifische Auswertungen umsetzbar

Abb.: Exportierte Daten aus der GridVis® in ein Excel-File

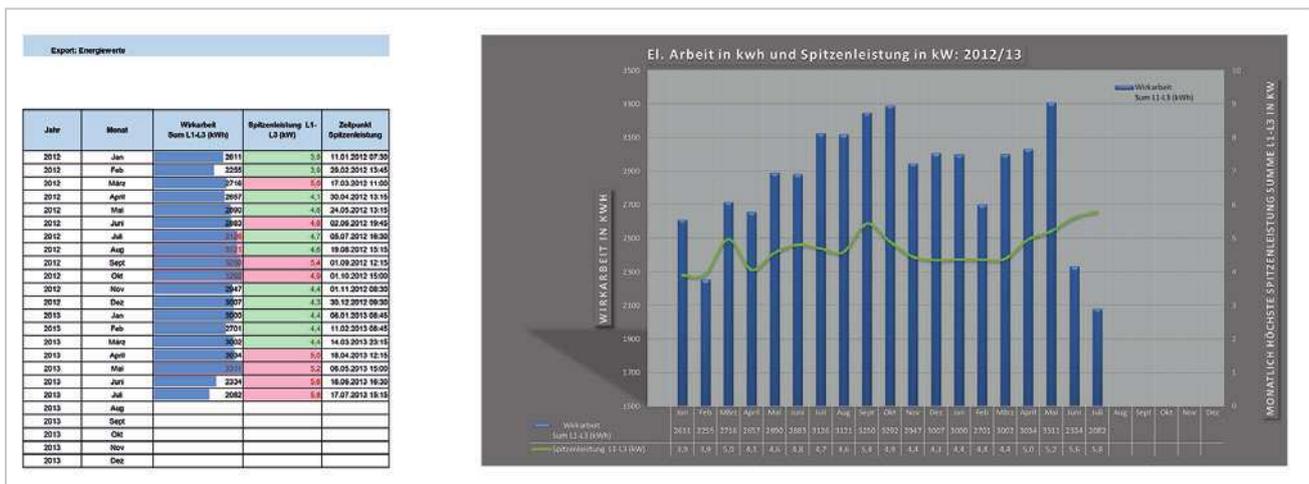


Abb.: Kundenspezifische Excel-Auswertung für Leistung und Arbeit auf Basis des automatischen Excel-Exports

Datenbankmanagement

- Datenbankanbindung in GridVis®-Desktop und -Service
- Sicherung der Daten in einer Datenbank beim Auslesen der Messgerätespeicher
- Mögliche Datenbanken: Apache Derby, MySQL, MS SQL und / oder Janitza DB
- Für Projekte ab 5 Geräten empfiehlt sich der Einsatz einer SQL-Datenbank
- Als Installationssoftware stehen GridVis®-Desktop, GridVis®-Service und eine Mischung beider zur Verfügung
- Das Auslesen eines Gerätes ist zu einem Zeitpunkt stets mit genau einer GridVis® bzw. einem Service verknüpft

GridVis®-Desktop

- Die Installation erfolgt lokal auf einem Desktop-PC oder zentral auf einer virtuellen Maschine
- Zur Auslesung der Daten muss die GridVis® aktiv laufen
- Geräte ansteuer-, ausles- und konfigurierbar
- Erzeugte Daten werden in die mit dem jeweiligen GridVis®-Projekt verbundene Datenbank geschrieben

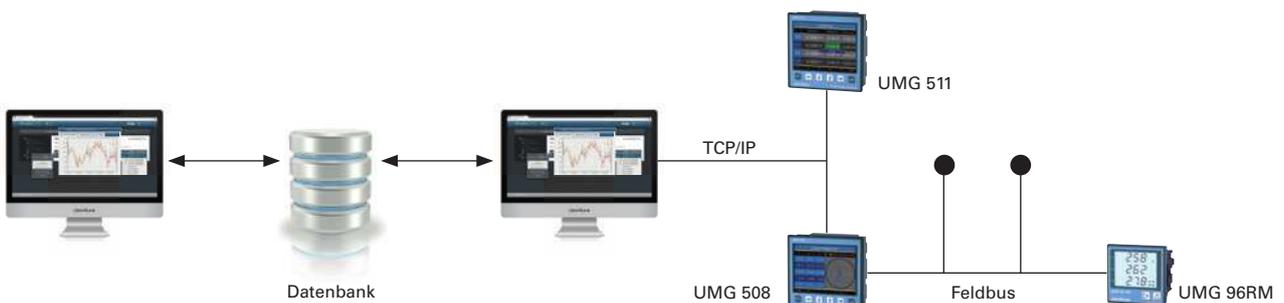


Abb.: GridVis®-Desktop

GridVis®-Service

- Funktioniert analog über einen Systemdienst auf einem entfernten Server
- Der Systemdienst kann im Hintergrund permanent, ohne geöffnete GridVis®, Daten aus den Messgeräten auslesen
- Durch diese Service-Installation ist eine Parallelnutzung durch mehrere Clients möglich
- Konfiguration von UMG-Messgeräten bzw. Projekten erfolgt über die GridVis®-Desktop-Programmoberfläche
- Anschließend erfolgt die Übergabe der Geräterechte an den GridVis®-Dienst
- Der GridVis®-Dienst ist via Webbrowser konfigurierbar
- Grafische und statistische Auswertungen laufen weiterhin über GridVis®-Desktop

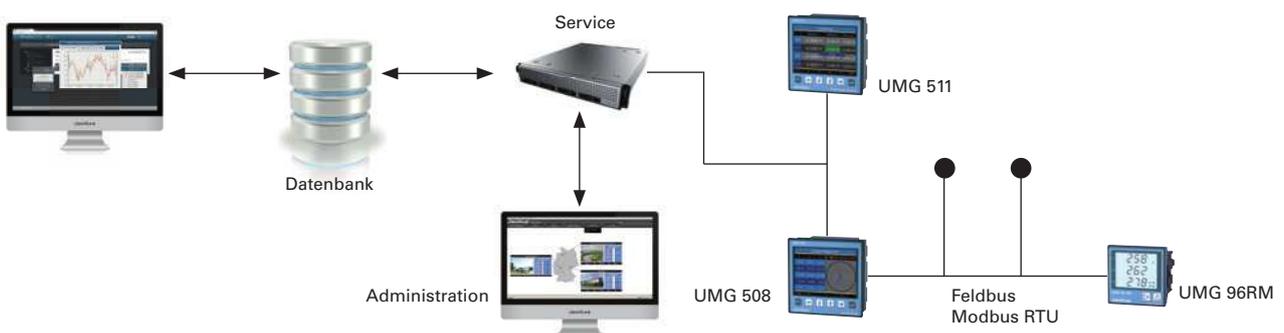


Abb.: GridVis®-Service

Janitza DB

- Seit GridVis® Release # 4.1 ist die Janitza Datenbank „Janitza DB“ im Einsatz
- Diese Datenbank kann während des Einrichtens eines neuen Projektes ausgewählt werden
- Erstellung der Datenbank durch die GridVis®
- Diese DB wurde speziell für GridVis® optimiert
- Extrem schnell
- Ein Datenaustausch mit anderen Softwareplattformen, Homepages etc. über die REST-Schnittstelle realisierbar
- Auslieferung zusammen mit allen GridVis®-Editionen
- Es entstehen keine zusätzlichen Kosten
- Kein zusätzlicher Installationsaufwand

Hinweis: Es ist nicht möglich, mit der Janitza DB von mehreren Clients auf die Janitza DB zuzugreifen! Man kann nur auf „einem“ Rechner bzw. Server einen GridVis®-Desktop und einen GridVis®-Service mit der gleichen Janitza DB verbinden!

Datenaustausch

- Sicherstellung einer unkomplizierten Systemanbindung durch zahlreiche Schnittstellen und Protokolle (Modbus, M-Bus)
- Vernetzung sämtlicher Energiemessgeräte untereinander realisierbar
- Die Kommunikation zwischen GridVis® und den Messgeräten erfolgt über Modbus RTU oder ModbusTCP (sowie weiteren TCP/IP Protokollen)
- Automatische Auslesung der Messdaten über einen Feldbus
- Messdaten werden über zentralen Datenserver zur weiteren Verwendung zur Verfügung gestellt
- Ethernet TCP/IP als Backbone der Datenkommunikation zur Reduzierung der Installationskosten
- Schnelle, kostenoptimierte und zuverlässige Kommunikation durch die Anbindung in eine Ethernetarchitektur gewährleistet
- SPS, GLT oder SCADA-Software können direkt auf die Modbus-Adressen zugreifen
- Alternativ ist die Einbindung von UMG-Messgeräten über Profibus in eine SPS-Umgebung möglich
- Kommunikation verschiedener Systeme in der Gebäudeautomation über BACnet (optional vorhanden)

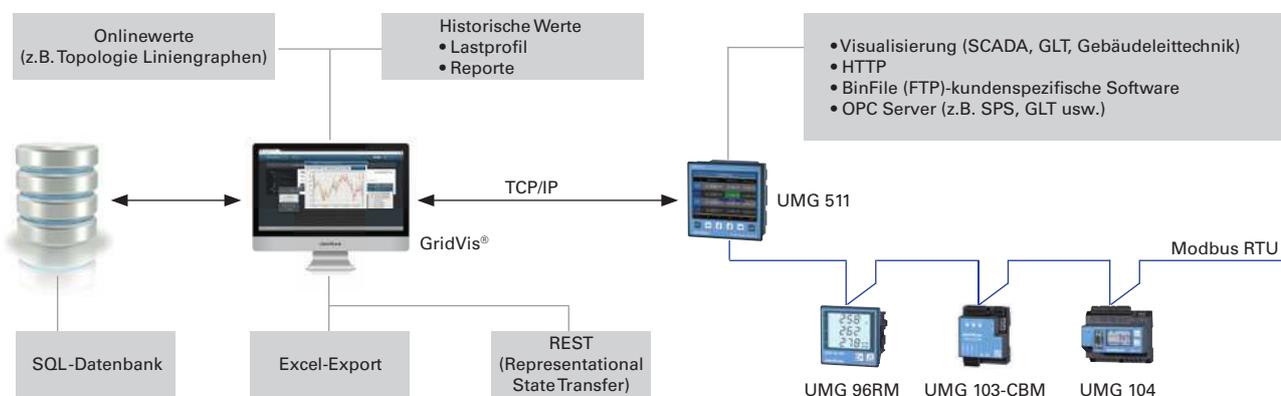


Abb.: Überblick über die vielfältigen Anbindungsmöglichkeiten an übergeordnete Softwareumgebungen

Virtuelle Messgeräte (Kostenstellen, Kennzahlen)

- Virtuelle Messgeräte stehen mittels GridVis® für mathematische Berechnungen zur Verfügung
- Zusammenfassung aller Bereiche durch Addition von verschiedenen Messstellen (Kostenstellenmanagement)
- Berechnung von Kennzahlen z.B. zur Bewertung der Energieeffizienz in Rechenzentren
- Kalkulation von aktuellen wie auch historischen Werten bei vorhandener Datenbasis
- Folgende Operatoren sind möglich: Addition, Division, Subtraktion, Multiplikation
- Aufstellung von prozentualen Werten aufgrund numerischer Konstanten
- Kein Ablegen von zusätzlichen Messwerten in der Datenbank
- Berechnungen erfolgen zur Laufzeit der GridVis®
 - Zur grafischen Visualisierung werden Quelldaten aus den Geräten genutzt
- Für die Berechnung nicht elektrischer Medien stehen diverse Zieldatenpunkte zur Verfügung (z.B. ProData®-Datensammler)
- Möglichkeit der Einbindung von Fremdgeräten über die generische Modbus-Option der GridVis® (evtl. Integrationstest notwendig)
- Optional können Messwerte aus globalen Variablen der Messgeräte in virtuellen Messgeräten verarbeitet werden

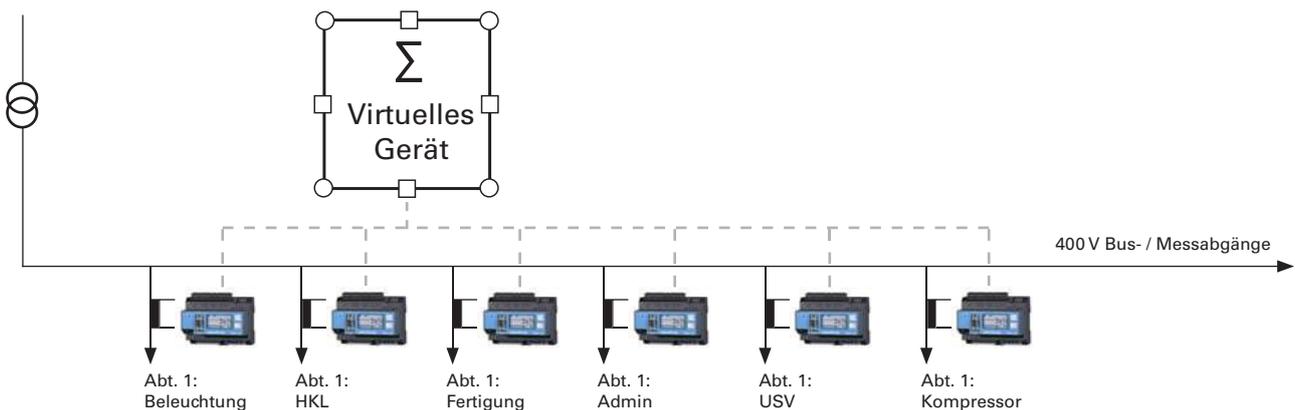


Abb.: Das virtuelle Messgerät berechnet den Gesamtverbrauch in der Zuleitung

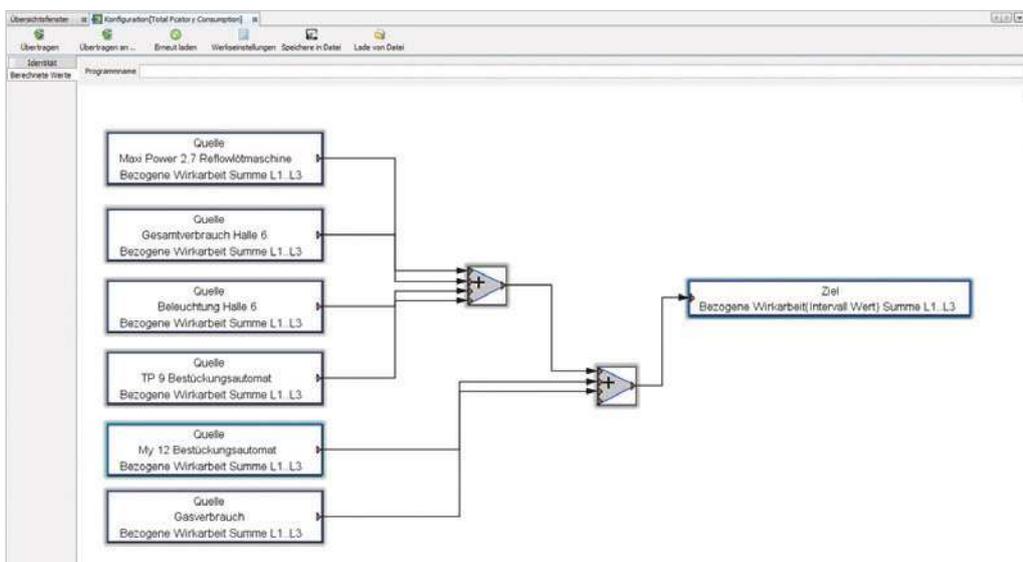


Abb.: Konfiguration virtuelles Gerät: Hier Summe der Wirkarbeit aus 6 verschiedenen Messstellen

Analyse Spannungsqualität

- Parallel zum Energiemonitoring stellt GridVis® die Überwachung der Spannungsqualität in den Vordergrund
- Vorgabe von Schwellwerten über GridVis®
- Automatische Aufzeichnung mit Vor- und Nachlauf von Netzereignissen wie Über- oder Unterspannungen, Kurzzeitunterbrechungen, Überströme und Transienten
- Vorkonfigurierte Parameterlisten für Aufzeichnungen gemäß EN 50160 und EN 61000-2-4 verfügbar

Für die Spannungsqualitätsanalyse stellt GridVis® eine Reihe von Features zur Verfügung:

- Oszilloskopfunktion der Livewerte von Strom und Spannung
- Topologieansicht mit Grenzwertüberwachung von Onlinewerten
- Transienten- und Eventübersicht im Messgeräte-Dashboard
- Graphensets mit frei wählbaren Messparametern
- Nach Zeitplan automatische Erstellung von PQ-Reporte
- PQ-Reporte für diverse Standards: NeQual, EN 50160, EN 61000-2-4, IEEE 519
- Umfangreiche Statistikfunktionen
- ITI-(CBEMA-)Kurve
- Ereignisbrowser über Listen und grafische Darstellung zur Detailanalyse
- Transientenbrowser über Listen und grafische Darstellung zur Detailanalyse

Ereignisse und Transienten

- Ereignisse sind kurzzeitige Spannungssteigerungen, -einbrüche oder Kurzzeitunterbrechungen (z.B. durch Vogelschlag oder Kurzschlüsse)
- Identifikation und Analyse der Ursachen für Spannungsqualitätsschwankungen mithilfe benutzerfreundlicher Tools
- Ereignis- sowie Transientenbrowser sind ein hilfreiches Werkzeug zur Ermittlung und Zuordnung von unterschiedlichen Abläufen
- Aufrufen, Vergrößern, Verkleinern, Ausdrucken oder Exportieren (PDF- bzw. Excel-File) des Graphs direkt aus der Liste
- Optimale Ausnutzung der Leistungsfähigkeit der Geräte durch GridVis®
- Sichere Erfassung und Verarbeitung von Ereignissen ab 20 ms und Transienten ab 50 μ s Dauer

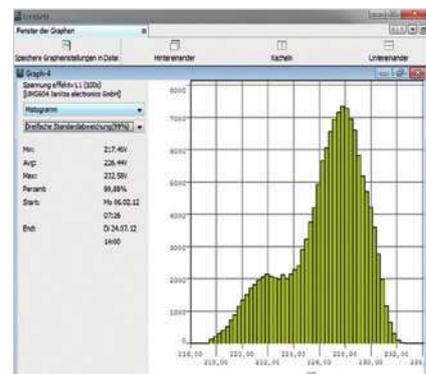


Abb.: Statistikfunktion mit Histogramm, z.B. mit Dreifachabweichung (99 %) zur Auswertung der Spannungsschwankung an einer bestimmten Messstelle über die Zeit

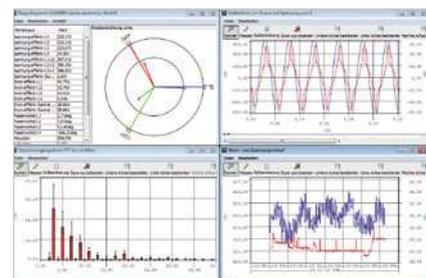


Abb.: Graphenset mit frei wählbaren PQ-Messwerten



Abb.: Der Ereignisbrowser gibt einen schnellen Überblick über Spannungseinbrüche mit Datum- und Zeitstempel sowie Länge und Tiefe des Spannungseinbruchs.

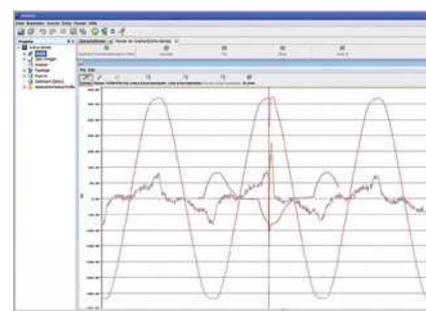


Abb.: Detailanalyse eines kritischen Spannungseinbruchs

Benutzerverwaltung

Vielfältige Benutzerprofile

- Typischerweise wird ein Benutzer (Admin) bestimmt, der innerhalb der GridVis® keine Einschränkungen hat
- Der Admin kann u.a. Benutzer verwalten und Geräte / Topologien usw. hinzufügen sowie löschen
- Erlaubt ein gezieltes Setzen und Löschen von Rechten eines jeden Benutzers
- Über die Rechte können definierte Zugriffsberechtigungen vergeben werden
- Das Anlegen von Benutzern und die Vergabe von Rechten bzw. die Zuordnung der Benutzer zu Gruppen erfolgt ebenfalls über diese Funktion
- Die Benutzerverwaltung kann als aktive Funktion innerhalb eines Projektes vereinbart und eingestellt werden
- Für ein Projekt ist nur eine Benutzerverwaltung definierbar
- Alle Benutzer, Passwörter, Rollen und Rechte liegen in einer Datenbank ab (Benutzerverzeichnis)
- Mehrere Projekte können von einem Benutzerverzeichnis geschützt werden
- Die einzelnen Berechtigungen der Benutzer sind in vordefinierten Rollen (Gruppen von Berechtigungen) zusammengefasst
- Rollen (Gruppen von Berechtigungen) sind additiv, d.h., Berechtigungen der Benutzer aus unterschiedlichen Rollen werden addiert
- Ist ein Projekt über die Benutzerverwaltung geschützt, ist eine Anmeldung für das Projekt nötig
- Eine Verwendung der Benutzerverwaltung innerhalb der Software steht in allen Editionen (ab GridVis® 4.0) außer der GridVis®-Basic zur Verfügung

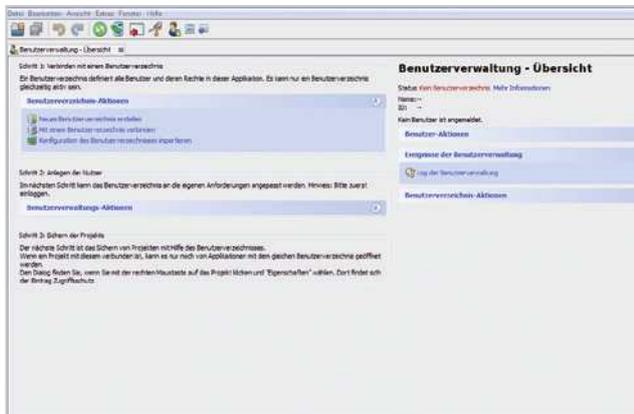


Abb.: Übersicht Benutzerverwaltung



Abb.: Benutzer-Editor

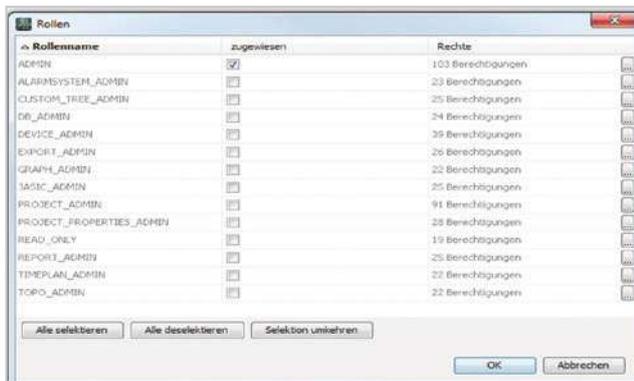


Abb.: Zuordnung Rollen

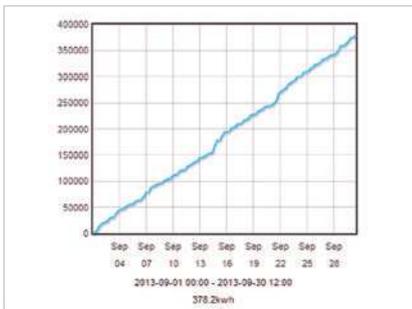


Abb.: Grafische Darstellung der Energiewerte über REST-Schnittstelle aus der GridVis®

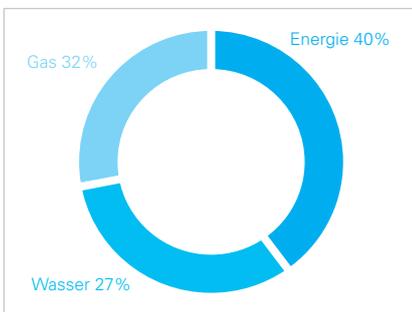


Abb.: Kostenverteilung

REST-Schnittstelle über GridVis®-Service

Online- und historische Daten werden unterstützt

- Einfache und schnelle Berechnung von Energiedaten
- REST-Schnittstelle (Representational State Transfer) beschreibt eine standardisierte Anfrage für Messgrößen oder weitere Informationen über eine URL-Adresse
- Durch eine sehr offene Systemarchitektur können Messdaten auf unterschiedlichen Wegen in Fremdsoftware integriert werden
- Einbinden von Daten direkt in die GridVis® oder aus der GridVis® in andere Systeme
- Weiterverarbeitung der Daten z.B. für Kennzahlenbildung
- Ergebnisse der Anfrage über die URL sind Seiteninhalte in JSON / XML mit den abgefragten Messgrößen / Informationen
- Äußerst nützlich für die Integration von Messdaten in eigene Softwarelösungen, Visualisierungen oder Homepages
- Außerordentlich schnelle Schnittstelle
- Abfrage und Übermittlung von Online- und historischen Daten
- REST-Schnittstelle nur über die GridVis®-Edition „GridVis®-Service“ verfügbar

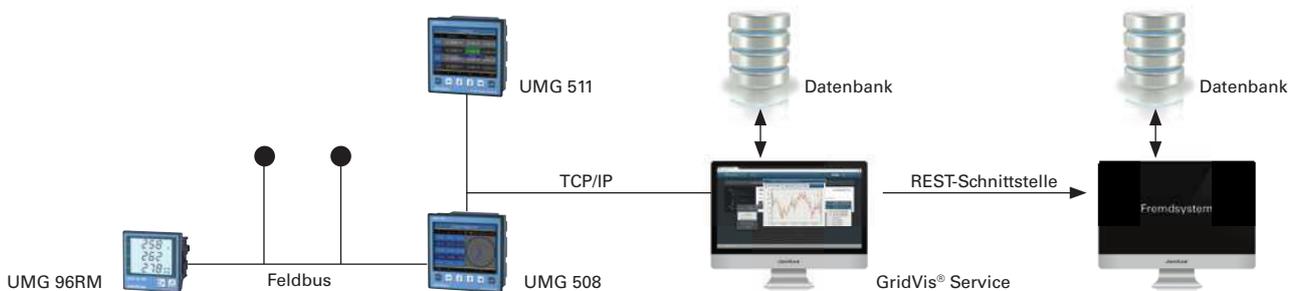


Abb.: Datentransfer zwischen GridVis®-Service und einem Fremdsystem über REST-Schnittstelle



Alarmmanagement

Intelligente Alarmmanagementsysteme

- Systematisches Management von Alarmen im Bereich Energie- und Spannungsqualitätsmonitoring
- Überwachung sämtlicher Messparameter der UMG-Messgeräte
- Leistungsfähiges Alarmmanagement (ab GridVis® Release 4.2, Edition GridVis®-Service)
- Schnelle und zuverlässige Signalisierung von Stöorzuständen
(z.B. unterbrochene Kommunikationseinrichtungen zwischen Messgeräten und Messdatenservern, Messwertüberschreitungen etc.)
- Vollautomatische Fehlermeldung sofort nach dem Auftreten über verschiedene Kanäle an eine Vielzahl möglicher Empfänger übermittelbar
- Alarm wird als Ereignis definiert, das eine unverzügliche Reaktion des verantwortlichen Energiemanagers oder Betriebsverantwortlichen erfordert
- Durch die verschiedenen Optionen ist eine individuelle Anpassung speziell auf die Anforderungen des Betreibers umsetzbar

Erzeugt	Aktualisiert	Name	Eskalationsstufe	Quittiert	Zurück zu normal
27.01.14 13:25:26'937	27.01.14 13:46:09'783	Spannungsüberwachung	1	--	Zurück zum Normalzustand
27.01.14 12:03:48'539	27.01.14 12:04:18'644	Unterspannung	2	--	Zurück zum Normalzustand
27.01.14 11:54:18'644	27.01.14 12:03:48'539	Unterspannung	1	--	Zurück zum Normalzustand
27.01.14 11:51:00'992	27.01.14 11:54:18'644	Spannungsüberwachung	1	--	Zurück zum Normalzustand
27.01.14 11:50:49'147	27.01.14 11:51:00'992	Unterspannungsemail	0	--	Offen
27.01.14 11:00:35'455	27.01.14 11:50:49'147	Unterspannung	1	--	Zurück zum Normalzustand
27.01.14 10:46:09'783	27.01.14 11:00:35'455	Spannungsüberwachung	1	--	Zurück zum Normalzustand
27.01.14 10:41:53'302	27.01.14 10:46:09'783	Spannungsüberwachung	1	--	Zurück zum Normalzustand
27.01.14 10:38:53'366	27.01.14 10:41:53'302	Spannungsüberwachung	1	--	Zurück zum Normalzustand

Umfangreiches Leistungsspektrum

- Direkte, schnelle und sichere Information des zuständigen Servicepersonals
- Komfortable Verwaltung der Mitarbeiter und Aktionen
- Quittierfunktion
- Eskalationsmanagement; bei fehlender Rückmeldung wird der nächste Mitarbeiter informiert
- Logbuchfunktion, Alarmliste mit offenen und quitierten Alarmen
- Sortier- und Filterfunktionen

Effektive Überwachungsmöglichkeiten

- Onlinewerte: Grenzwerte überwachen (absolute Werte, Verbrauchswerte über die Zeit)
- Historische Werte: Grenzwerte überwachen (absolute Werte, Verbrauchswerte über die Zeit)
- Verfügbarkeit der Messstellen (UMGs) überwachen
- Überwachung des letzten Zeitpunktes für synchronisierte Daten

PQ-Reporte

Frei konfigurierbare Grenzwerte, Jahresauswertungen nach EN50160, Heatmap- und Bewertungsfunktionen

- 4 neue Reporte (**Heatmap, Matrix, Device sheets** und **Table**) mit gleichem Konfigurationsmodus
- Ausgaben im PDF- oder XLS-Format in der priorisierten Darstellungsform mit Kundenlogo und eigener Überschrift
- Template-Funktion für erstellte Grenzwert-Sets
- Optimierte Monats- und Jahresauswertungen
- EN50160- und EN61000-2-4-konforme Vorlagen



Abb.: PQ-Report Heatmap

RCM-Report

Analysieren und bewerten Sie Differenzstromverletzungen

- 4 Grenzwert-Level
- Unterstützung des dynamischen Grenzwertes (RCM-Messgeräte)
- Optimiert für Differenzströme
- 2 verschiedene Report-Designs
- Ampelfunktion
- Optische Hervorhebung des Gesamtergebnisses
- Ausgabe im PDF- und XLS-Format

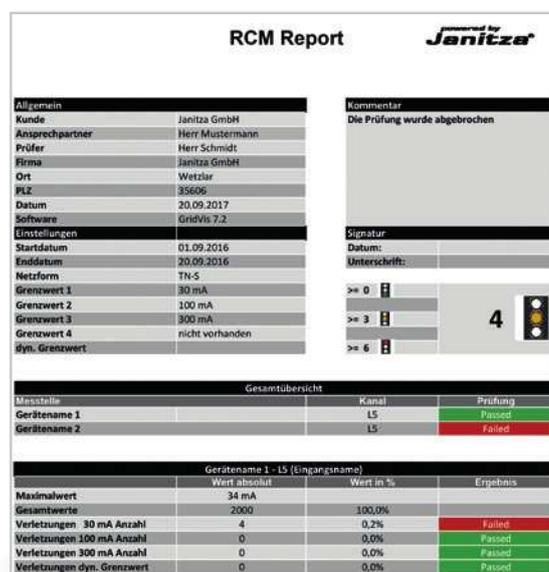
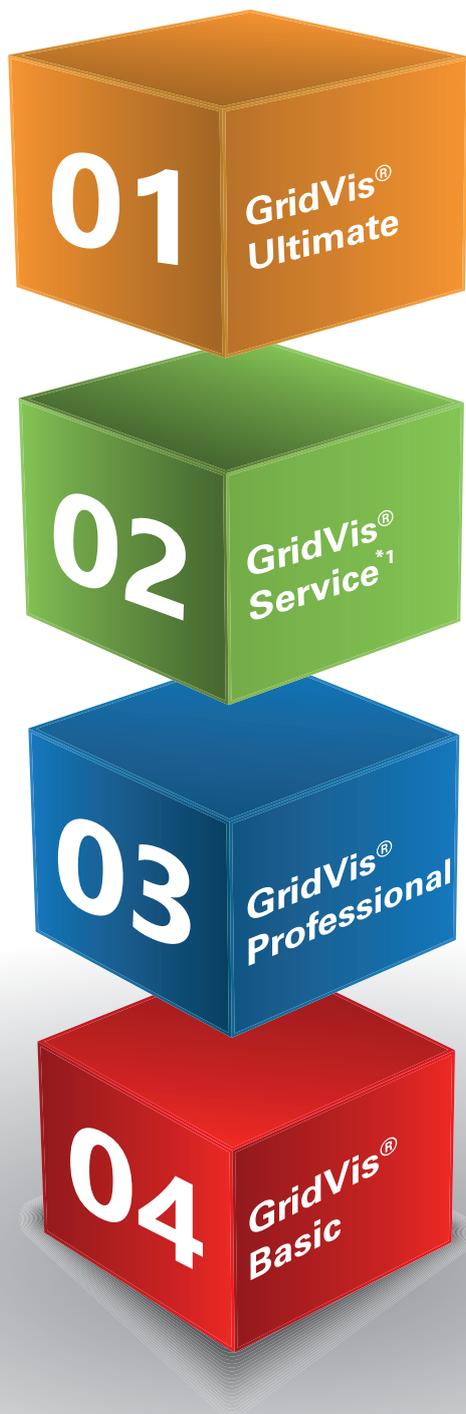


Abb.: RCM-Report

GridVis®-Editionen – Eine Vielzahl an Möglichkeiten



GridVis®-Ultimate

51.00.190

Wie GridVis®-Service, zusätzlich:

NEU: Weboberfläche GridVis®-Energy

- Erweiterte Benutzerverwaltung
- Dashboard- und Template-Manager
- Widgets
- Kennzahl-Bewertung (KPI)
- Sankey-Diagramm für die Energieflussanalyse
- Geräteübersicht mit Graph-Funktion
- Bildverwaltung

GridVis®-Service

51.00.180

Wie GridVis®-Professional, zusätzlich:

- Dienst (Hintergrundprozess) für die automatische Datenerfassung im Hintergrund
- Online-Erfassung von Messdaten
- REST-Schnittstelle
- Umfangreiches Alarmmanagement
- Excel-Export
- Generischer Modbus
- Automatische Berichte
- Kostenstellen
- Zeitplanung Zeiträume
- PQ-Reporte

GridVis®-Professional

51.00.160

Wie GridVis®-Basic, zusätzlich:

- Keine Beschränkung der Messgeräteanzahl
- MySQL / MS-SQL - DB-Unterstützung
- Automatische Auslesung der Messgeräte
- Virtuelle Messgeräte
- Benutzerverwaltung (Rechtevergabe)
- Zeitplanung Zeitpunkte
- CSV Datenimport
- RCM-Report

GridVis®-Basic – Kostenlose Basisvariante

51.00.116

- Maximal 5 Geräte
- Umfangreiche Graphenanzeige
- Manuelle Reports
- Topologie-Ansicht
- Janitza DB

*1 Einige Funktionen sind nur in Verbindung mit der GridVis®-Installation auf dem Desktop gegeben.

Leistungsmerkmale, die überzeugen

Funktionsumfang Edition Ultimate

- Alarmmanagement (automatisiertes Überprüfungs- und Benachrichtigungs-Tool)
- Report-Funktionen (automatisiert & manuell), Ausgabe in den Formaten .xls, .csv, .pdf
- Geräte auslesen (automatisiert & manuell)
- Datenbank-Management (automatisiert & manuell)
- Messgeräte-Management (direkter Zugriff auf Einstellungen und Speicher der Messgeräte)
- Kostenstellen-Management (virtuelle Geräte ermöglichen es, Kostenstellen zu bilden)
- Spannungsqualitäts-Überwachung (EN 50160 & EN 61000-2-4)
- Dienst (Hintergrundprozess optimiert für Server)
- Online-Aufzeichnung (Messwerte permanent aufzeichnen, auch für Geräte ohne Speicherfunktion)
- REST-Schnittstelle (WEB API für den direkten Zugriff auf historische und Live-Werte)
- **Weboberfläche**



GridVis®-Energy ist ein Bestandteil der Edition Ultimate

Detaillierte Funktionsübersicht der Weboberfläche GridVis®-Energy

- Web-basierte Visualisierungs-Software
- KPI (Kennzahlen & Benchmarking)
- Sankey (grafische Darstellung von Mengenflüssen)
- TÜV-zertifiziert gemäß ISO 50001 (Energieaudit & EnMS)
- Vergleich & Benchmarking von Standorten und Anlagen (Optimierungspotenzial ausloten)
- Analyse von Energie- & Messdaten (einfache und komplexe Analysen sind möglich)
- Keine Begrenzung von Datenpunkten (freier und unlimitierter Zugriff auf alle Messdaten)
- Ortsunabhängiger Zugriff auf ihre Visualisierung (keine Client-Installation notwendig, direkter Zugriff via Webbrowser)
- Dashboard-Konfigurator (bedarfsgerechte Übersichten können selbst erstellt werden, einfacher und überschaubarer Engineering-Aufwand)
- Benutzerverwaltung (Verwalten von Zugriffsrechten)
- Auswertung von Live- und historischen Messwerten (direkter Zugriff auf Messgeräte und Datenbank)
- Animierte Widgets (Charts, Diagramme, Tabellen, KPI, Sankey uvm.)
- Bildverwaltung (einfache Verwaltung für Grafiken & Bilder)

Dashboards

Individuelle Webseiten-Gestaltung mit 17 unterschiedlichen Widgets

- 17 Widgets
- Individuelle Webseiten
- Dashboard Editor
- Verlinkungen
- Zoom
- Druckfunktion
- Gruppierungen
- Templates



Kennzahl-Bewertung (KPI)

Vergleichbarkeit von Verbrauch, Wirtschafts- oder Stückzahlen

- Kennzahl
- Bewertung
- Vergleich
- Widget
- Tendenz



GRIDVIS-ENERGY

Sankey-Diagramm

Grafische Darstellung von Mengenflüssen

- Mengenflüsse
- Frei konfigurierbar
- Widget
- Livewerte
- Historische Werte
- Begleitwerte
- Verlustanzeige



Benutzerverwaltung

Individuelle Zugriffsrechte und einfaches Benutzer-Management

- Intuitiv
- Rechtevergabe
- Benutzerprofil
- Statusanzeige
- Benutzermanagement

Benutzerdaten			Rollen					Aktionen	
Benutzername	Name	E-Mail	Benutzer	Admin	Webcam	Webcam 2	Webcam 3	edit	delete
admin	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>						
max.mustermann	Max Mustermann	max.mustermann@janitza.de	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
maximilian.keller	maximilian.keller	maximilian.keller@janitza.de	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
max.mustermann	Max Mustermann	max.mustermann@janitza.de	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
benjamin.schmidt	Benjamin Schmidt	benjamin.schmidt@janitza.de	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

"max.mustermann" bearbeiten

Profil

Dashboards:

Benutzername:

Name:

E-Mail:

Start-Dashboard:

Passwort:

Passwort wiederholen:

Sprache:

Benutzer kann eigenes Profil ändern:

Abbrechen

Geräteübersicht

Strukturierte und tabellarische Auflistung aller Messgeräte

- Strukturiert
- Tabelle
- Informationen
- Template

Benutzernamen	Name	Bezeichnung	Adresse	Typ	SN	Hersteller	Letzte Auswertung	Nächste Auswertung
	Messwertwert Produkt	Energieanlagenbetriebs JA	192.168.11.114	PROD9-A	1409-0003	Janitza Energie	02.04.16 12:26	02.04.16 12:30
	Messwertbusch	Energieanlagenbetriebs JA		68		Janitza N/C Service	03.04.16 08:13	-
	Wärmemengen	Energieanlagenbetriebs JA	192.168.11.102	ANALOG-A	1403-0007	Janitza Energie	02.04.16 12:30	02.04.16 12:30
	Wärmemenge	Energieanlagenbetriebs JA		68		Janitza N/C Service	03.04.16 08:13	-
	Verdichtungskälte Wärme	Energieanlagenbetriebs JA	192.168.11.208.80	UMD-342	4203-0769	Janitza Energie	02.04.16 12:25	02.04.16 12:30
	Verdichtungskälte kW	Energieanlagenbetriebs JA	192.168.11.211.80	UMD-342	4203-0778	Janitza Energie	03.04.16 12:28	03.04.16 12:30
	Verdichtungskälte Heizung	Energieanlagenbetriebs JA	192.168.11.207.80	UMD-342	4203-0771	Janitza Energie	02.04.16 12:30	02.04.16 12:30
	Verdichtungskälte	Energieanlagenbetriebs JA	192.168.11.203.80	UMD-342	4203-0774	Janitza Energie	02.04.16 12:29	02.04.16 12:30
	UV Sensor 8	Sakany Energy Control AG		102		Janitza N/C Service	02.04.16 12:25	-
	UV 4 Fayer	Sakany Energy Control AG		102		Janitza N/C Service	02.04.16 12:25	-
	UV Sensor 8	ipmiller AG Control & Control		68		Janitza N/C Service	03.04.16 12:30	-
	UV Sensor 8	ipmiller AG Control & Control		68		Janitza N/C Service	03.04.16 08:13	-
	UMD311 Messwertauswertung	JANITZ SERVICE GMBH LANG	192.168.11.103.80	UMD-342	4203-0201	Janitza Energie	02.04.16 12:30	02.04.16 12:30
	Verdichtungs	Energieanlagenbetriebs JA	192.168.11.109.80	UMD-342	7001-0006	Janitza Energie	02.04.16 12:26	02.04.16 12:30
	TF 8 Betriebszustand	Energieanlagenbetriebs JA	192.168.11.108.80	UMD-304	7001-0008	Janitza Energie	02.04.16 12:29	02.04.16 12:30
	Verdichtungs	Energieanlagenbetriebs JA	192.168.11.107.80	UMD-304	7001-0011	Janitza Energie	02.04.16 12:30	02.04.16 12:30

Bildverwaltung

Verwaltung eigener Bilder, Icons oder Grafiken

- Eigene Bilder, Icons und Grafiken in die Anwendung einbinden
- Alle gängigen Grafikformate möglich
- SVG-Format empfohlen

Vorschau	Name	Größe	Aktionen
	arrow_right_green - Kopie - Kopie.png	7.61 kB	
	battery_warning - Kopie - Kopie.png	13.13 kB	
	Breaker Closed horizontal.bmp	15.24 kB	
	Breaker empty.png	0.12 kB	
	Breaker Open horizontal - Kopie - Kopie.bmp	13.97 kB	
	Breaker Open horizontal small - Kopie - Kopie.bmp	9.72 kB	
		0.96 kB	
		12.09 kB	
		12.09 kB	
		0.96 kB	



GridVis®-Editionen im Überblick

Bezeichnung	Basic	Professional	Service	NEU Ultimate
Installationen (Desktop)	1	3	5	5
Installationen (Dienst / virtueller Server)	0	0	2	2
Geräteanzahl	5	Nicht limitiert	Nicht limitiert	Nicht limitiert
Update-Zeitraum	Nicht limitiert	1 Jahr	1 Jahr	1 Jahr
Telefonischer Support	Nicht limitiert	Nicht limitiert	Nicht limitiert	Nicht limitiert
Graphen	•	•	• ^{*2}	• ^{*2}
Datenbank Janitza DB / Derby DB	•	•	•	•
Manuelle Reports	•	•	• ^{*2}	• ^{*2}
Grafische Programmierung	•	•	• ^{*2}	• ^{*2}
Topologie	•	•	• ^{*2}	• ^{*2}
Datenbankunterstützung MS-SQL / MySQL ^{*1}	-	•	•	•
Automatische Auslesung	-	•	•	•
Virtuelles Gerät	-	•	•	•
Benutzerverwaltung	-	•	•	•
NEU: Zeitplanung Zeitpunkte	-	•	•	•
NEU: CSV Datenimport	-	•	•	•
NEU: RCM Report	-	•	•	•
NEU: Zeitplanung Zeiträume	-	-	•	•
NEU: PQ Reporte	-	-	•	•
Automatischer Excel-Export	-	-	•	•
Generischer Modbus	-	-	•	•
Grafischer Programmierbaustein (Schreiben / Lesen Modbus)	-	-	• ^{*2}	• ^{*2}
Automatische Reports	-	-	• ^{*2}	• ^{*2}
Online-Erfassung	-	-	•	•
Service	-	-	•	•
Alarmmanagement	-	-	•	•
REST-Schnittstelle	-	-	•	•
Webvisualisierung GridVis®-Energy	-	-	-	•
Artikel-Nummer	51.00.116	51.00.160	51.00.180	51.00.190
Artikel-Nummer Updateverlängerung pro Jahr	-	51.00.161	51.00.181	51.00.191
Artikel-Nummer Upgrade auf nächsthöhere Suite	-	51.00.162	51.00.182	-

*1 SQL-Datenbank ist nicht im Lieferumfang enthalten.

*2 Diese Funktion ist nur in Verbindung mit der GridVis®-Installation auf dem Desktop gegeben.

Geräteanzahl:	Max. Anzahl gleichzeitig geladener Geräte (z. B. innerhalb der Basic-Version: ein Projekt mit 5 Geräten oder 5 Projekte mit einem Gerät).
Update-Zeitraum:	Zeitraum in dem kostenlos neue Versionen installiert werden können.
Automatische Auslesung:	Geräte-Auslesung nach frei konfigurierbaren Zeitplänen.
Online-Erfassung:	Messdaten von Geräten ohne Speicher werden in der GridVis®-Software gemittelt.
Service:	Die Software GridVis® läuft im Hintergrund und wird ohne Benutzeranmeldung automatisch gestartet. Messgeräte können zeitunabhängig automatisch ausgelesen werden. Zur Konfiguration und Datenbearbeitung wird die Desktop-Installation benötigt.