



Siemens Grid Asset Management Suite

Ihr Schlüssel für das Stromnetz der Zukunft

Siemens IT Solutions and Services

SIEMENS

Umfassendes Grid Asset Management

Um zukünftige technische und wirtschaftliche Herausforderungen zu erkennen und zu bewältigen, brauchen Energieunternehmen ein umfassendes und zuverlässiges Gesamtbild aller Anlagen, Systeme und Prozesse.

Siemens Grid Asset Management erlaubt die Integration aller Prozesse über den gesamten Energieerzeugungs- und Energieverteilungspfad sowie deren Analyse, Simulation und Verwaltung,

Um die technische Voraussetzungen für die sich wandelnden Betriebsbedingungen in Transport- und Verteilnetzen zu schaffen und mit ihrer wirtschaftlichen Umsetzbarkeit in Einklang zu bringen, muss auch das Asset Management dieser Netze neue Strategien entwickeln und umsetzen. Die Grid Asset Management Suite von Siemens hilft Stromnetzbetreibern, Planung und Betrieb ihrer Netzanlagen auf eine neue Grundlage zu stellen, welche gleichermaßen eine kombinierte technische und wirtschaftliche Optimierung erlaubt.

Große Herausforderungen in einer veränderten Welt

Global wachsender Energiebedarf, zunehmende Marktliberalisierung, steigende Ansprüche an Versorgungssicherheit und Umweltschutz erhöhen die Komplexität der Anforderungen an die Energiebranche. Hinzu kommen Forderungen nach höherer Transparenz für Versorger und Verbraucher.

So stehen Betreiber von Stromtransport- und Verteilnetzen heute vor gravierenden Herausforderungen: Der internationale Stromhandel nimmt zu und führt zu wachsenden und zum Teil unerwarteten Netzbelastungen sowie zu Engpässen z. B. bei den grenzübergreifenden Netzkupplungen. Eine weiter steigende fluktuierende Windkrafteinspeisung macht es zunehmend schwieriger, Verteilnetze ebenso wie Transportnetze stabil zu halten. Letztlich müssen die Netze für zwei grundsätzlich verschiedene Situationen ausgelegt werden: Sowohl für hohe Energieeinspeisung in gut ausgebauten Infrastrukturen seitens der etablierten Erzeuger als auch für Einspeisungen in ehemals eher infrastrukturschwachen Regionen zum Beispiel aus Biogasanlagen oder Blockheizkraftwerken.



Dies führt zu wechselnden Lastflüssen in den Verteilnetzen. Zusammengefasst nehmen die Netze ebenso wie ihr Betrieb generell an Komplexität zu. Für die wechselnden Anforderungen und oft kaum vorhersehbaren Situationen muss Vorsorge getroffen werden.

Zudem lassen bereits absehbare Entwicklungen die Herausforderungen künftig noch zunehmen. Dazu zählen etwa

- geplante Offshore-Windenergieparks hoher Leistung,
- wachsender wirtschaftlicher Druck auf den Einsatz fossiler Brennstoffe durch geplante kostenpflichtige CO₂-Zertifikate sowie die
- weiter zunehmende Komplexität des Betriebs von Stromnetzen, die sich schon unter den heutigen Bedingungen kaum vollständig testen lassen.

Übernahmen und die zunehmende Marktverflechtung erfordern eine stärkere Vernetzung und Homogenisierung der Systeme und IT-Landschaften. Diese stellen die Netzbetreiber im Hinblick auf ihre Serviceleistungen und technischen Infrastrukturen vor neue Herausforderungen. Gleichzeitig müssen

Netzbetreiber aufgrund des hohen Kosten- und Preisdrucks ihre Prozesse konsolidieren und optimieren sowie ihre Fähigkeit schärfen, im Netzbetrieb fortlaufend möglichst exakte Bedarfs- und Lastprognosen zu stellen.

Kurz zusammengefasst: Netzbetreiber müssen heute komplexe technische und wirtschaftliche Entscheidungen in einem sich schnell verändernden Umfeld und einer unklaren Zukunft treffen und dabei folgende Aspekte berücksichtigen:

- Anforderungen an die Verfügbarkeit
- Druck auf die operativen Kosten
- Alter und Zustand der Netzkomponenten
- Kurz- und mittelfristiger Investitionsbedarf
- Anforderungen durch Regulierungsbehörden
- Anforderungen der Anteilseigner
- Expertenmangel

Um der mehrdimensionalen Anforderungsmatrix gerecht zu werden, müssen die Netze mit optimaler Transparenz, Reaktionsfähigkeit und Flexibilität ausgebaut und betrieben werden. Es resultieren daraus folgende Anforderungen der Netzbetreiber:

- Mehr und bessere Information über den Zustand des Netzes
- Eine Antwort auf die ständig anwachsende Komplexität elektrischer Systeme
- Einsatz neuer Technologie zur Optimierung des Netzbetriebs
- Verringerung von Betriebs- und Kapitalkosten
- Mehr Flexibilität, um neue Regelungen befolgen zu können

Siemens – Ihr kompetenter Partner für zukunftsweisendes Grid Asset Management

Die Grid Asset Management Suite (GAMS) von Siemens basiert auf einer Initiative, die das Wissen aller Konzernteile um die im Energieumfeld eingesetzten Technologien und Prozesse sowie deren Umsetzung und Management im Unternehmenskontext vereint. Damit verfügt Siemens über eine einzigartige Know-how-Kombination, um die Herausforderungen der Stromnetzbetreiber sowohl in der Breite als auch in der Tiefe zu verstehen. Und kann so gemeinsam mit unseren Kunden exzellente, praxisorientierte Lösungen entwickeln.

Zielsicher Entscheidungen treffen

Die größte Herausforderung für Stromnetzbetreiber, um auch unter wandelnden technischen Bedingungen sowie der neuen Marktsituation bestehen zu können ist ihr Vermögen, eine sichere Balance zwischen technischer Notwendigkeit und wirtschaftlicher Machbarkeit zu finden. Die bestgeeignete, tragfähige Grundlage hierfür ist ein zielgerichtetes Grid Asset Management.

Grid Asset Management – der Schlüssel für das Netz der Zukunft

Um sichere und richtige Entscheidungen zu treffen, die Komplexität von Netzplanung und -betrieb zu steuern sowie ihre Ressourcen wirtschaftlich und effektiv zu nutzen, benötigen Netzbetreiber leistungsfähige, durchgängige und intelligente Geschäftsprozesse.

Diese Prozesse können in Kombination mit technisch umfassenden und übergreifenden Informationen über das Stromnetz und alle Assets („360-Grad-Blick“) eine völlig neue Grundlage für das Management des Geschäfts der Netzbetreiber schaffen.

Komplexe Szenarien und deren umfassende Simulation werden flexible Strategien und qualitativ hochwertige bzw. optimierte Entscheidungen ermöglichen. Investitions-, Betriebs- und Wartungskosten werden sich in diesem Zusammenhang zu strategischen Stellgrößen wandeln.

Umfassend und flexibel – die Grid Asset Management Suite

Als innovative Lösung von Siemens versetzt die modulare Grid Asset Management Suite (GAMS) Energieübertragungs- und -verteilunternehmen in die Lage, die komplexen Anforderungen an die Energieversorgung von heute und in der Zukunft zu bewältigen. Wurden bisher technische und ökonomische Anforderungen getrennt betrachtet, so verbindet und integriert GAMS beide Sichtweisen miteinander und erzeugt somit eine Balance zwischen technischer Notwendigkeit und ökonomischer Machbarkeit.

Diese innovative IT-Lösung hilft Stromnetzbetreibern ihre weitreichenden Anforderungen und Ziele in den Griff zu bekommen. Während herkömmliche Ansätze und Angebote hauptsächlich aus Programmen und Applikationen bestehen und Geschäftsprozesse erst in zweiter Linie betrachten, umfasst diese Lösung von Siemens explizit auch die zugrunde liegenden Prozesse.

Jedes Energieübertragungs- und Verteilungsunternehmen verfügt über eine Vielzahl verschiedenster Prozesse, Applikationen und Systeme für das Management seines Geschäfts. Allerdings sind diese Prozesse, Applikationen und Systeme bisher oft nicht integriert.

Die Grid Asset Management Suite ist eine auf SOA (serviceorientierte Architektur) basierende, übergreifende Lösung für diese Unternehmen, die einen umfassenden Blick auf alle Netzanlagen liefert.

Durch die Grid Asset Management Suite werden ERP, SCADA und GIS Systeme integriert. Die Integration basiert auf dem Asset Register von GAMS, das zusammen mit dem Asset Master Management auch die Synchronisation der Assets in den verschiedenen Systemen sicherstellt.

Die modulare Suite bietet umfassende Möglichkeiten, Assets und deren Wartung nach betrieblichen und wirtschaftlichen Parametern zu planen, zu verwalten, zu analysieren und zu simulieren.



Sämtliche wichtigen Daten können jederzeit über das Asset Information Center zur Verfügung gestellt werden.

Anhand wichtiger Leistungsindikatoren und unter Einsatz optimierter Vorgehensweisen (Best Practices) lassen sich alternative Szenarien bewerten und optimieren sowie Prognosen verbessern. Dies erlaubt es eine hohe Planungssicherheit zu erreichen. Des Weiteren werden Qualitätsmängel und versteckte Wertschöpfungspotentiale aufgedeckt und unnötige Kostenverursacher eliminiert. Durch das Erstellen von zustandsbezogenen und integrierten Geschäftsszenarios lassen sich nicht nur Investitionsplanung und Instandhaltung optimieren, sondern auch die Struktur und der künftige Ausbau des Netzes verbessern.

Mit GAMS können Netzbetreiber Ihre Strategien konsequenter auf den Markt ausrichten, Prozesse optimieren, Engpässe und Probleme schneller erkennen und flexibler darauf reagieren. GAMS ist der Schlüssel zum intelligenten Grid Asset Management. Hohe Kundenzufriedenheit, neue Marketingchancen und eine verbesserte ökonomische Wertschöpfung sind das Resultat.

Die Grid Asset Management Suite unterstützt drei grundlegende, aufeinander aufbauende Szenarien:

- **Asset Management Monitoring System:** Informationscenter für Assets, Gruppen von Assets und Netzbereiche
- **Reliability Centered Asset Management:** Status-basierte integrierte Geschäftsszenarien zur Optimierung der Investitionsplanung sowie Instandsetzung und Wartung
- **Optimized Asset Management:** Integrierte Geschäftsszenarien zur Optimierung der Netzwerk-Konstruktion und Expansion

So realisieren wir die Grid Asset Management Suite

Die Realisierung der modularen Lösung GAMS basiert auf dem speziell für diesen Zweck entwickelten GAMS Implementation Framework.

Zunächst werden im Rahmen des „Value Engineerings“, in Zusammenarbeit mit dem Netzbetreiber, genau die Prozesse identifiziert, die ihm den größten Wert bieten und für seine Unternehmensstrategie und sein Geschäftsmodell benötigt werden. Anschließend werden die identifizierten Prozesse an die individuellen Anforderungen des

Netzbetreibers angepasst. In einem weiteren Schritt werden die vorbereiteten Business Packages, bestehend aus dem Prozess-Blueprint und dem Installationspaket, auf der technischen Plattform implementiert.

Die für die Implementierung notwendige technische Plattform wird als separates Paket bereitgestellt.

Komplettiert wird das Ganze von Siemens durch ein umfassendes Serviceangebot, das von Integrations- und Migrationsleistungen bis hin zum Betrieb von Applikationen reicht.

Intelligente IT- und Kommunikationstechnologien verbessern die Leistungsfähigkeit und Effizienz der Transportnetze.

So profitieren Sie von der Grid Asset Management Suite

Durch ihre konsolidierte Sicht auf Technik und Geschäftsprozesse („360-Grad-Blick“) ermöglicht die Grid Asset Management Suite von Siemens Betreibern von Stromnetzen erhebliche betriebliche Vorteile:

- Umfassende, konsolidierte Managementinformationen über das Netz und seine Assets
- Ermöglichung hochentwickelter Asset-Management-Strategien
- Höhere Systemzuverlässigkeit
- Erhöhte Flexibilität beim Einsatz von Assets

- Gesteigerte Verfügbarkeit und Betriebszeit der Assets
- Längere Assetlebenszeit

Die Lösung stellt detaillierte Informationen bereit, mit deren Hilfe sich Netzbetreiber schnell und flexibel auf momentane und zukünftige Szenarien einstellen können. So werden Risiken minimiert, die Qualität und die Sicherheit der Stromversorgung verbessert sowie Betriebs- und Wartungskosten reduziert. Durch die verlängerten Nutzungs- und Lebenszeiten der Netzanlagen steigt nicht zuletzt auch ihre Kapitalrendite.

ASSET OBJECT MANAGEMENT	ASSET INFORMATION CENTER	Grid Structure Management	Commercial Asset Management	Geographical Asset Management	Topological Management	ASSET REFERENCE MODEL
ASSET MONITORING AND ANALYSING		Asset Monitoring	Asset Analysing	Regulatory Compliance Statements		
ASSET MANAGEMENT STRATEGY		Strategy Definition	Strategy Implementation	Strategy Monitoring		
ASSET STATE ESTIMATION		State Estimation Model Management	Time Series Management	Data Mining		
ASSET PLANNING AND SIMULATION		Requirements Management	Scenario Management	Forecasting		
MAINTENANCE PLANNING AND SIMULATION		Strategic Maintenance Planning	Strategic Maintenance Monitoring	Forecasting		
NETWORK PLANNING AND SIMULATION		Network Model Management	Physical Network Simulation	Forecasting	Network Model Implementation	

Lösungsübersicht Grid Asset Management Suite



Die Zukunft heißt Smart Grid

Stromnetze haben heute Aufgaben zu übernehmen, für die sie ursprünglich nicht ausgelegt waren. Dazu zählt die Integration dezentraler und teils schwankender Energiequellen wie Windenergie und Blockheizkraftwerke in die Netzsteuerung oder zunehmender nationaler und internationaler Stromtransport. Ziele sind Energieeinsparung und Verringerung des CO₂-Ausstoßes, wobei sowohl die Sicherheit als auch die wirtschaftlichen Bedingungen der Stromversorgung erhalten bleiben müssen. In vielen Ländern geht die Stromwirtschaft daran, ihre Transport- und Verteilnetze zu „Smart Grids“ weiterzuentwickeln – das heißt, deren Leistungsfähigkeit und Effizienz durch Einsatz moderner IT- und Kommunikationstechnologie zu steigern, insbesondere im Hinblick auf die neuen Anforderungen der sich wandelnden Energieszenarien. Dabei geht es um

- **Moderne Netzleittechnik.** Sie dient dazu, den Netzzustand präzise zu erfassen und zu visualisieren sowie vorausdenkend zu analysieren. In kritischen Situationen reagiert die Leitstelle schnell und gezielt, um die Störung so gering und begrenzt wie möglich zu halten. Sie schlägt dem Bediener die beste Abwehrhandlung vor und führt sie ggf. selbst aus.
- **Intelligente Einbindung dezentraler Erzeuger.** Die Zusammenfassung vieler dezentraler Erzeuger durch eine intelligente Automatisierungstechnik zu einer größeren Einheit, dem virtuellen Kraftwerk, ermöglicht eine einfachere, optimierte und damit auch planbare und transparente Betriebsführung.
- **Lastmanagement.** Dies hat das Ziel, die Erzeugung, die fluktuierende Einspeisung fernab von Lastzentren und den Verbrauch in einem dynamischen Gleichgewicht zu halten. Dabei muss das Netz sowohl Energieüberschüsse verkraften als auch für Mangelsituationen vorbereitet sein.

Durch Lastmanagement auf Seiten der Verbraucher kann sich der Bedarf dem Angebot anpassen und nicht umgekehrt, wie bisher üblich.

- **Leistungssteuerung.** Durch Netzausrüstung auf der Basis von Leistungselektronik lassen sich Lastflüsse gezielt steuern, und zwar im Übertragungsnetz wie auch im Mittelspannungsnetz. Dies kann dazu dienen, sporadisch auftretende Netzengpässe zu vermeiden.
- **Zustandsbasierte Instandhaltung.** Durch automatische Zustandsüberwachung und Diagnose mithilfe einer entsprechenden Sensorik und der nachgeschalteten Intelligenz lässt sich in einem intelligenten Netz die übliche periodische Wartung durch zustandsbasierte Instandhaltung ersetzen. So lassen sich Wartungsarbeiten in Richtung minimaler Kosten bei maximaler Verfügbarkeit optimieren.

Siemens AG
Siemens IT Solutions and Services

Otto-Hahn-Ring 6
81739 München, Deutschland
Global Info Desk
Tel.: +49-1805-444713
it-solutions@siemens.com

www.siemens.com/it-solutions

Alle verwendeten Hard- und Softwarenamen sind Handelsmarken oder eingetragene Marken der jeweiligen Hersteller.

© Siemens AG, 2008.
Änderungen vorbehalten.
Bestell-Nr.
U29729-J-Z401-1
12/08 | Printed in Germany