

Digital Twin des finnischen Stromnetzes

Siemens-Lösung ermöglicht
digitales Modell des finnischen
Stromnetzes

Einheitliches digitales Netzmodell für Planung, Betrieb und Wartung

Der finnische Übertragungsnetzbetreiber Fingrid managt ein Projekt zum Aufbau eines neuen Informationssystems, das das Asset- und Betriebsmanagement im Netz unterstützt und auf produktbasierten Software-Lösungen beruht. Acht Software-Produkte wurden so miteinander integriert, dass die Daten der Netzkomponenten zentral in einer einzigen Anwendung lokalisiert sind. Dieses Datensystem mit der Bezeichnung ELVIS (Electrical Verkko Information System) unterstützt jetzt das Asset- und Betriebsmanagement des finnischen Netzes.

Ein wesentlicher Teil des Systems, das ein Asset-Managementsystem, ein System für geografische Informationen und eine Netzplanungslösung umfasst, ist eine Siemens-Lösung für Modellmanagement und Netzanalyse. IBM erhielt den Gesamtauftrag für dieses Projekt. Als Systemintegrator arbeitete IBM mit mehreren Auftragnehmern zusammen, um eine Gesamtlösung für Fingrid bereitzustellen. Siemens war einer dieser Auftragnehmer und lieferte das Netzdaten-Managementsystem PSS ODMS für das Modellmanagement und PSS E für die Netzanalyse und -simulation. Der Leistungsumfang von Siemens umfasste außerdem Software-Anpassungs- und Engineering-Dienste.

„Single Source of Truth“

Die Siemens-Lösungen für Netzdaten-Management sowie für Netzanalyse und -simulation bieten Eigenschaften wie

- Verbindung verschiedener IT-Systeme zur effizientesten Datennutzung in einer integrierten Lösung,
- Verbesserung von Prozessen und Wiederverwendung von Daten für optimierte Systemplanung,
- Durchgängig geschütztes Asset-Datenmanagement und Schutzgerätekoordinierung durch Verknüpfung von Netz- und Schutzmodellen sowie
- „Single Source of Truth“ für alle Daten in sämtlichen Betriebs-, Planungs-, Schutz- und Marktbereichen.



Leading part belonging to the system
Siemens model management and network analysis solution supports Finnish transmission system operator Fingrid to create a digital twin of the Finnish power grid.

Damit ermöglicht die Integration dieser Siemens-Technologie die Fingrid-Lösung, bei der ein digitaler Twin des finnischen Stromnetzes als zentrales digitales Netzmodell erstellt wird. Die wichtigsten Vorteile eines solchen zentralen digitalen Netzmodells sind:

- Ein geringerer Zeitaufwand für die Entwicklung von Software und die Erstellung von Studienmodellen – dies wiederum führt zu Ressourceneinsparungen bei der Netzanalyse selbst: Aus 80 % manueller Arbeit und 20 % automatisierter Arbeit für Netzsimulationen werden 20 % manuelle Arbeit und 80 % automatisierte Arbeit.
- Nutzung der gleichen Daten für unterschiedliche Zwecke – das Modell ist infolgedessen bis zu 100-mal detaillierter als das alte, und die Datenqualität wird fortwährend geprüft und gegebenenfalls für alle Nutzer korrigiert. Daraus ergibt sich beispielsweise die Möglichkeit, bei der Planung bzw. beim Betrieb des Stromnetzes die elektrische Sicherheit zu ermöglichen.
- Standardisierte Datenschnittstellen – dadurch wird es einfacher, die Daten für neue Zwecke zu verwenden, z. B. wird es möglich, ein gesamteuropäisches Echtzeit-Netzmodell zu erstellen.
- Verknüpfung des Netzmodells mit den Daten des Asset-Managements sowie mit früheren und Echtzeit-Messdaten – so werden mit Big Data enorme Chancen für eine verbesserte Entscheidungsfindung eröffnet, z. B. durch Visualisierung, so dass Netzinvestitionen in Höhe des zweistelligen Millionenbereichs optimiert werden können.

Berechnungsergebnisse auf einem digitaler Twin des Netzes

Netzanalysen werden ausgeführt, um zu untersuchen, wie das Stromübertragungsnetz sich bei verschiedenen Betriebsituationen und Störungen verhält. Diese Analysen werden eingesetzt, um den sicheren Betrieb und die Zuverlässigkeit des Stromnetzes sicherzustellen. Außerdem werden Netzanalysen eingesetzt, um die Vor- und Nachteile von Investitionen, die technischen Grenzen der Stromübertragung, die Belastung von Komponenten und gefährliche Spannungswerte zu beurteilen.

Mit dem ELVIS-System ein Netzmodell über eine Schnittstelle automatisch auf gespeicherte Messdaten und Echtzeit-Messdaten zugreifen. Dies stellt eine erhebliche Verbesserung dar, die es ermöglicht, die Visualisierung der Berechnungsergebnisse eines Netzmodells in Echtzeit auf einem digitalen Twin des echten Stromnetzes darzustellen.

Weiterführende Informationen

siemens.com/innovationday

siemens.com/presse/inno2017

siemens.com/pss-oms

Video on YouTube:

Fingrid's new data system ELVIS:

[youtube.com/watch?v=](https://youtube.com/watch?v=OwXrqIIBLzE)

[OwXrqIIBLzE](https://youtube.com/watch?v=OwXrqIIBLzE)