

Netzberechnung

Neue Standards ermöglichen integrale DV-Lösungen

Ein Studie zum Einsatz von Netzberechnung in der Praxis von Versorgungsunternehmen



Netzberechnung – neue Standards ermöglichen integrale DV-Lösungen

Netzberechnungen werden zu einem strategischen Werkzeug für Versorgungsunternehmen, um die Kostenstrukturen der Netze zu verbessern, die Herausforderungen durch die Integration dezentraler Einspeiser zu meistern, in Kombination mit Asset-Management-Lösungen auch zustandsorientierte Wartungsstrategien zu ermöglichen, den Netzzustand zu objektivieren und auch die geforderten Nachweise des Gesetzgebers zur Netzsituation zu unterstützen und zu liefern.

Die Netzberechnungswerkzeuge müssen sehr differenziert für den Anwendungsfall angepasst und unterschiedlich skaliert sein, um den tatsächlichen Bedürfnissen der unterschiedlichen Benutzergruppen gerecht zu werden.

In Mobil-Lösungen eingesetzt können neue Netzservice-Modelle entwickelt werden, die auch dem nichtortskundigen Fachmann ein Arbeiten im Netz ermöglichen.

IEC formuliert in internationalen Standards durchgängige Daten- und Interfacestrukturen von den Messdaten bis hin zu den ERP-Systemen, die für Versorgungsunternehmen vollkommen neue Perspektiven eröffnen. Netzberechnungen lassen sich sehr effizient für unterschiedliche Anforderungen in für den Anwendungszweck angepassten Varianten integrieren.

System&Dynamik

System&Dynamik beschäftigt sich mit der Berechnung, Analyse und Beherrschung nichtlinearer Dynamiken in Netzen unter Berücksichtigung der Sekundärtechniken sowie der Ermittlung optimierter Netztopologien für dezentrale Einspeiser.

System&Dynamik erbringt darüber hinaus Dienstleistungen für systemdynamische Fragestellungen, konzipiert und entwickelt Geräte, insbesondere im Bereich der Führung, Steuerung und Regelung von Netzen, führt Netzstudien durch, entwickelt und optimiert Geschäftsfeldlösungen für Energiedienstleistungen.

System&Dynamik berät und erstellt Softwarelösungen für dynamische Risiko-Szenarien auf der Basis von "system dynamics" und führt Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen in den genannten Gebieten durch.

Netzberechnungen spielen eine zentrale Rolle, auch und vor allem bezüglich der Integration von Netzberechnungssystemen in verschiedene GIS-Systeme.

Impressum

System&Dynamik Beratungsunternehmen
Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Michael Fette
Tempelhofer Str. 37
33100 Paderborn
Telefon: ++49 (0)5251 40404
Telefax: ++49 (0)5251 40406
eMail: Fette@systemdynamik.de
Internet: <http://www.systemdynamik.de>

© Copyright 2005, System&Dynamik

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen dürfen ohne ausdrückliche Bestätigung von System&Dynamik weder vollständig noch in Auszügen verbreitet und reproduziert werden.

Inhalt

1	Zusammenfassung	4
2	Ziel der Studie	6
3	Bisherige Situation	6
4	Veränderungsprozesse	7
4.1	Internationale Entwicklungen – DV-Strukturen für Versorgungsunternehmen	7
4.2	Nationale Entwicklungen	9
4.2.1	Rechtliche Rahmenbedingungen	9
4.2.2	Personal und Qualifikation	10
4.2.3	Veränderungen der Netze	11
5	Netzberechnungslösungen	12
5.1	Einsatz und Varianten	12
5.2	Zusammenarbeit mit der Leittechnik	16
5.3	Netzberechnungsverfahren	16
6	Literaturstellen	19

1 Zusammenfassung

„Mich interessiert, warum der Nachbar bei gleichen Netzstrukturen – ohne Qualitätseinbußen – etwas 20 % billiger machen kann.“ Matthias Kurth, Präsident der Regulierungsbehörde, EUROFORUM-Jahrestagung Stadtwerke 2004

Die Energiewirtschaft steht vor großen Herausforderungen, wobei für viele Unternehmen nicht klar ist, ob eher die Chancen oder die Risiken überwiegen werden. Die Bewertung und Entwicklung der Netze und der Netzstrukturen wird dabei von besonderer Bedeutung sein. Zusätzlich zu den Herausforderungen des Unbundling werden vermehrt und besonders gefördert dezentrale Einspeiser in das Netz integriert werden müssen, die die Strukturen aber auch die Eigenschaften der Netze gravierend verändern. Netze müssen um- und rückgebaut werden, um sie den tatsächlichen Anforderungen anzupassen und um sie wirtschaftlich betreiben zu können. Auf Grund der zu erwartenden vermehrten Integration dezentraler Einspeiser sind auch langfristig geplante Rückbau- oder Bestandsszenarien deutlich zu hinterfragen. Zugleich verlässt im Zuge von Rationalisierungsbestrebungen und Umstrukturierungen auch viel Wissen die Unternehmen. Die Führung der Netze wird komplizierter, die Anforderungen an das Personal werden stetig steigen, was die Aufgabe nicht erleichtert.

Die Ex-ante-Regelung des neuen Energiewirtschaftsgesetzes macht es zudem notwendig, Objektivierungswerkzeuge und schnelle Auskunftslösungen zu schaffen, um die zeitlichen Vorgaben zu erfüllen und vor allem Beweislagen für die Zustände der Netze zu formulieren, die als Grundlage für Kostenermittlungen bei notwendigen Netzveränderungen dienen.

Bei einer Analyse der notwendigen Unterstützungsprozesse kristallisiert sich heraus, dass auf die Herausforderungen innerhalb der Unternehmen sehr differenziert reagiert werden muss. Im Bereich der Netze müssen sehr viele, meistens standardisierte Anfragen von Kunden beantwortet werden, zudem werden vermehrt detailliertere Analysen notwendig sein, die sich überwiegend mit Netzführungs- und schutztechnischen Problemstellungen befassen - Aufgaben mit unterschiedlichen Zeithorizonten und unterschiedlicher Komplexität.

Netzberechnungsprodukte müssen viel häufiger als bisher eingesetzt werden um die notwendige Qualität der Versorgung zu sichern und zugleich Netzstrukturen zu schaffen und zu betreiben, die kosteneffizient sind.

„Netzberechnungsprodukte leisten einen entscheidenden Beitrag zur Vermeidung von Kosten, sie decken Schwachstellen im Netz auf und helfen die Zuverlässigkeit zu erhalten.“

Der Präsident der Regulierungsbehörde, Mathias Kurth, wies in diesem Zusammenhang auf der letzten EUROFORUM-Jahrestagung Stadtwerke 2005 auf die Bringschuld der Energieversorger hin, um die Kosten für die Netze transparenter zu machen.

Die Effizienz der Geschäftsprozesse wird für ein Unternehmen mehr denn je ein Maßstab sein, ob die Herausforderungen eher Chancen oder Risiken bergen. Aus der Sicht der VDEW/Ernst & Young Studie „Erfolgreiche Geschäftsstrategien für Stadtwerke und regionale Energieversorger“ sind viele Unternehmen aber nicht besonders gut strukturiert aufgestellt.

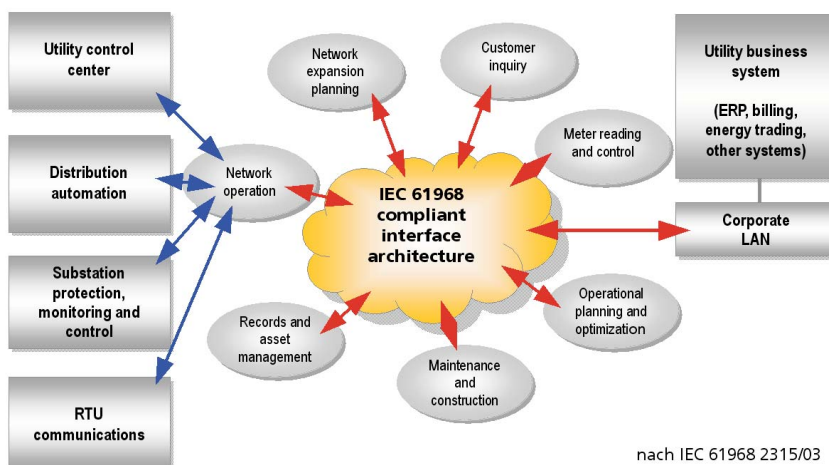


Abb. 1: Distribution Management System mit IEC 61968 konformer Interface Architektur

„Verknüpft mit Organisationsumstrukturierungen, erhöhtem Effizienzdruck und vielen Veränderungen im gesetzlichen Rahmen, z. B. das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und KWK-(Kraft-Wärme-Kopplungs-) Gesetz, hat dies in vielen Unternehmen zu ad-hoc-Lösungen und nicht zu stabilen, effizienten Prozessen geführt. So ist es nicht weiter verwunderlich, dass nur ein gutes Fünftel der Befragten die internen Prozesse als gut organisiert einschätzen.“

An die Herausforderungen angepasste Organisationsstrukturen erfordern jedoch ein angepasstes, sehr effizientes DV-Umfeld, um eine optimale Abbildung der Geschäftsprozesse zu erreichen. Das ist natürlich kein typisch deutsches Problem, sondern etwas, was die Versorgungswirtschaft weltweit betrifft.

IEC formuliert im Standard IEC 61968 eine durchgängige Interface-Architektur von den Messdaten bis hin zum ERP-System.

Internationale Normungsgremien des IEC (International Electrotechnic Commission), bestehend aus Herstellern, Versorgern und beratenden Spezialisten, haben sich auf einen neuen Standard für **eine durchgängige Beschreibung aller DV-Prozesse in Versorgungsunternehmen** geeinigt, damit Synergieeffekte und eine eher reibungslose Anpassung auch an zukünftige Herausforderungen möglich sind.

Von den Messdaten bis hin zu den ERP-Systemen wird erstmals eine durchgängige Interface-Architektur erreicht. Das ist auch zwingend notwendig, da Verbrauchsdaten, Kundengruppierungen mit Lastcharakteristiken usw. in der Regel im ERP-System abgelegt sind. Nicht passende Schnittstellen mindern die Effizienz der DV-Prozesse deutlich und führen zu nicht akzeptablen Lösungen. Viele Projekte im DV-Umfeld sind daran gescheitert. Qualifizierte DV-Lösungen orientieren sich an den internationalen Standards, die ein Höchstmaß an Kompatibilität ermöglichen und zukünftig Lösungen mit deutlich geringerem Aufwand erwarten lassen.

Klassische Interface-Lösungen zur Kopplung der Netzberechnungssysteme an bestehende DV-Systeme werden zukünftig durch im Daten- und Interfacemodell harmonisierte Lösungen nach internationalen Standards abgelöst.

Die neuen Standards ermöglichen ganz neue Perspektiven für eine zielgruppenorientierte und den technischen Anforderungen entsprechende Ausrichtung und Skalierung von Netzberechnungen. Entsprechend der tatsächlichen Anforderungen können sehr unterschiedlich ausgeprägte Berechnungswerkzeuge eingesetzt werden, die je nach Qualifizierung der Mitarbeiter und nach Aufgaben entsprechend der neuen Herausforderungen angepasst sind. Die verfügbaren Berechnungswerkzeuge unterscheiden sich deutlich in ihren Funktionalitäten aber auch im Bedien- und Zeitaufwand. Auf Grund der Ausrichtung der Unternehmen und der vertretenden Versorgungssparten wird es ganz unterschiedliche Kundenlösungen geben, die Netzberechnungen an unterschiedlichen Stellen für ebenfalls unterschiedliche Nutzergruppen unterstützen.

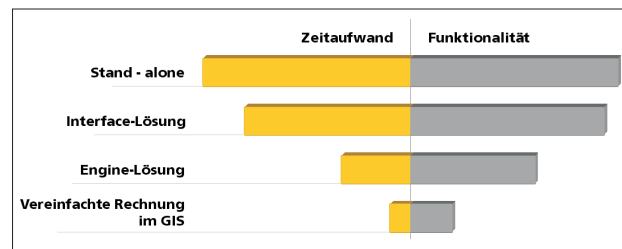


Abb. 2: Netzberechnungsprodukte - Einsatz und Varianten

Routineanfragen benötigen ein schnelles, auf das Problem maßgeschneidertes Entscheidungswerkzeug zur Machbarkeit der Anfrage, das im Zweifelsfall darauf hinweist, dass detaillierte Analysen notwendig sind. Damit vereinfachte Berechnungswerkzeuge sich direkt mit „klassischen“ Berechnungsprodukten austauschen können, muss ein einheitliches Datenmodell verfügbar sein, welches IEC ebenfalls vollständig vom Messwert bis hin zum ERP-System in der IEC 61970 formuliert hat.

Netzberechnungen in Mobillösungen können im Service-Bereich neue Perspektiven eröffnen, z. B. das Personal vor Ort „elektrisch navigieren“, um die elektrische Umgebung einer Störung zu erkunden. Auf sicherheitsrelevante Probleme wie Rückspeiseproblematiken durch dezentrale Einspeiser kann gezielt hingewiesen werden. Das Personal vor Ort benötigt natürlich nicht ein vollständiges Berechnungssystem, muss diese Dienstleistung aber auf Grund der Analyse von Experten im Unternehmen anfordern können.

Netzberechnungen können in Kombination mit Asset-Management-Systemen zustandsorientierte Lösungen unterstützen, die die Wartungskosten reduzieren helfen.

Netzberechnungen werden zu einem strategischen Werkzeug für Versorgungsunternehmen, um die Kostenstrukturen der Netze zu verbessern, die Herausforderungen durch die Integration dezentraler Einspeiser zu meistern, in Kombination mit Asset-Management-Lösungen auch zustandsorientierte Wartungsstrategien zu ermitteln und die geforderten Nachweise des Gesetzgebers zur Netzsituation zu liefern. Sie helfen zudem, Versorgungsausfallzeiten zu minimieren.

Mit **skalierbaren Berechnungsverfahren**, angepasst an Aufgaben und Qualifikationen der Mitarbeiter, eingebunden in eine durchgängige DV-Struktur mit standardisierten Modellen und Interfaces, **können im Unternehmen wesentliche Kostenvorteile erreicht werden.**