

# 50,2

Das Magazin für intelligente Stromnetze

1 / 2 0 1 4

## Energiespeicher

Stromspeicher als Kraftwerkersatz

## Smart Meter

Standardisierung & Datenschutz

## Asset Management

Moderne Simulationsmethoden

## Intelligente Ortsnetzstationen

Ein Schlüssel zum Intelligenten Verteilnetz



# Die Badewanne als Lehrbeispiel



Beim Asset Management stehen Netzbetreiber vor der Entscheidung, ob sie den Ansatz inhouse umsetzen oder auf externe Dienstleister setzen. Mit zunehmender Intelligenz im Verteilnetz werden die Modellberechnungen für die Kostenentwicklung dabei komplexer.

**H**ausbesitzer kennen solche Fragen: Wie lange hält das Dach noch? Wieviel kostet die Reparatur? Oder sollte es besser gleich eine komplett neue Dacheindeckung sein? Hier gilt es, die aktuelle Substanz genau zu kennen, die notwendigen Investitionen zu beziffern und dann zu prognostizieren, wie lange Instandhaltungsmaßnahmen noch sinnvoll sind, bevor die Nutzungsdauer zu Ende geht und eine Reinvestition unvermeidlich ist.

Fachleute bezeichnen diesen Themenkomplex schlicht als Infrastrukturmanagement. Im Bereich von Energienetzen spricht man auch von Asset Management (AM). Anders als bei Brücken, Straßen oder Gebäuden geht es hier darum, Auswirkungen von Entscheidungen für das jeweilige Versorgungsnetz zu objektivieren.

Das bedeutet, das Wissen über Technik und Betriebswirtschaft im Rahmen eines systemorientierten Ansatzes zu verbinden und anhand der prognostizierten Auswirkungen fundierte Entscheidungen zu treffen.

## Alterung simulieren

Wie dies zusammenhängt, zeigt sich eben am Beispiel der Investitions- und Instandhaltungsplanung. Deren Aufgabe ist es,

die gewünschte technische Qualität mit den Pflichten zur Versorgung, den Kostenbegrenzungen sowie den regulatorischen Vorgaben dauerhaft in Einklang zu bringen. Dafür benötigt ein Netzbetreiber den Blick in die Zukunft, also systemtheoretische Modellrechnungen, die die langfristige Entwicklung der Netzinfrastruktur voraussehen und so notwendige Erneuerungs- sowie Instandhaltungsmaßnahmen berechnen.

Auf dieser Basis werden dann Kostenentwicklungen modelliert. „Heute liegt der Fokus häufig lediglich auf den operativen Planungsmethoden“, sagt Dr. Heiko Spitzer, Geschäftsführer von entellgenio aus München. Wer in die Zukunft schauen will, müsse das dynamische Alterungsverhalten der Infrastruktur simulieren, um Aussagen über die Entwicklung der Netzqualität, des notwendigen Netzbudgets sowie des damit verbundenen Netzrisikos in den Versorgungsinfrastrukturen zu erlangen.

Dies betrifft den gesamten Lebenszyklus – in der Regel also mehrere Jahrzehnte. Zudem lassen sich verschiedene Lösungsvarianten berechnen, um eine tragfähige Lösung für die Zukunft herauszufiltern. Dies kann eine Lösung aus mehreren hunderttausend Berechnungen sein. Zudem werden bei sol-

chen Modellierungen die Entscheidungen hinsichtlich regulatorischer Vorgaben und gesetzlicher Verpflichtungen mit berücksichtigt, was die Komplexität noch einmal zusätzlich erhöht.

Mit zukünftigen Fragenstellungen zu Erneuerungs-, Ausbau und Instandhaltungsbedarf beschäftigen sich Netzbetreiber schon immer. Neu beim Asset Management ist es, das Wissen, das bisher vorwiegend auf subjektiven Erfahrungen beruhte, zu objektivieren und den Blick um eine mehrere Jahrzehnte andauernde Entwicklung fundiert zu ergänzen.

## Zum Ende des Lebenszyklus steigen die Kosten rasant

Heute verfolgen die meisten Netzbetreiber solche Ansätze. Zu groß ist der Druck des Marktes, als diese Aufgabe mit den bisherigen Mitteln und Methoden anzugehen. Große Unterschiede gibt es jedoch in der Herangehensweise. Die einen vertrauen auf einen externen Partner, die anderen setzen auf eigene Mittel und bauen Personal, Know-how und Systeme selber auf.

„Egal welcher Ansatz gewählt wird – wichtig ist dabei zu bedenken, dass Asset Management niemals ein singuläres Projekt, sondern ein kontinuierlicher Prozess ist“, so Spitzer. Diesbezüglich gebe es häufig Fehleinschätzungen und damit auch Projekte, die im sprichwörtlichen Sand verlaufen. „Es ändern sich Rahmenbedingungen, besonders auf der gesetzlichen Seite, aber auch das Wissen und die Erfahrungen rund um Alterungsverhalten der Technik“, so der Geschäftsführer. entellgenio führt so unterschiedliche Untersuchungen wie zum Beispiel zur Ermittlung von Handlungsmaßnahmen zur Ergebnisverbesserung unter Berücksichtigung der Erlösbergrenze, zu Auswirkungen der Installation von intelli-

genten Ortsnetzstationen oder zu Effekten der Automatisierung von Stationen durch.

Heute sei zum Beispiel noch nicht klar, mit welchen genauen Lebenserwartungen bei einem Papier-Masse-Kabel gerechnet werden kann. Ob das System mit einer Lebensdauer von 60, 70 oder 80 Jahren rechnet, kann die Ergebnisse entscheidend beeinflussen. „Bei der Rendite, die Netzbetreiber im Rahmen der Regulierung in der Regel erzielen, sind aber schon kleinste Änderungen bei der Nachkommastelle dieses Wertes wichtig“, so Spitzer.

Man spricht bei der Modellierung der Lebenszyklen von Infrastrukturen auch von der sogenannten Badewanne: Der linke Rand bildet die erhöhte Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls direkt zu Nutzungsbeginn, dann kommt ein langer Boden, der den geplanten Nutzungszeitraum darstellt. Das Ende der Nutzungsdauer bildet der rechte Rand, er zeigt die zunehmende Ausfallwahrscheinlichkeit zum Nutzungsdauerende verbunden mit erhöhten Risiken und daraus resultierenden Kosten.

Wie genau dieser Verlauf ist und welche Auswirkungen bei unterschiedlichen Annahmen entstehen, darum geht es bei den Modellrechnungen. Technisch ist das sehr anspruchsvoll und vielschichtig, denn es gilt viele komplexe Zusammenhänge abzubilden, die sich zum Teil in ihren Wirkungen gegenseitig beeinflussen können.

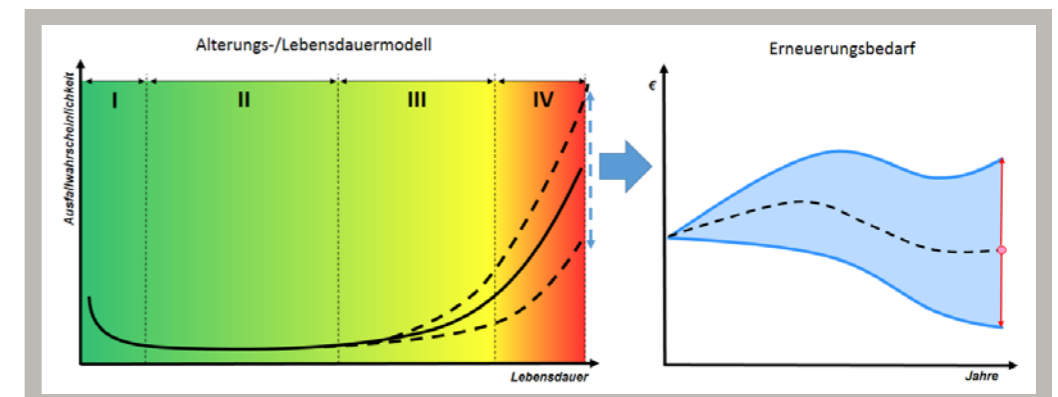
entellgenio hat über die langjährigen Erfahrungen inzwischen Standard-Simulationsmodelle für Strom-, Gas- und Wasserwerke entwickelt, die jedem Infrastrukturanbieter nutzen können. Im ersten Schritt einer solchen Berechnung erhält ein Netzbetreiber für seine Infrastruktur eine sogenannte Standortbestimmung, das heißt er erfährt, wie sich die Entwicklung von Netzbudget, -qualität und -risiko auf Basis seines heutigen Handelns darstellt.

## Externe Dienstleistungen für Netzbetreiber zunehmend interessant

Dieses Wissen ist für Netzbetreiber – unabhängig von ihrer Größe – von großer Bedeu-

tung. Maßgeschneiderte Dienstleistungen im strategischen Asset Management extern zu ergänzen gewinnt für Netzbetreiber an Attraktivität, wie etwa bei der Energie- und Wasserversorgung Rheine. „Wir haben bewusst den Weg der Dienstleistung beim technischen Asset Management beschränkt, da wir so für die Energie- und Wasserversorgung Rheine sehr flexibel bei hoher Qualität und überschaubaren Kosten die an uns gestellten Anforderungen erfüllen können. Insbesondere die Optimierungsrechnungen lieferten zusätzliche wertvolle Detail-Er-

ausbaufragen zu verbinden. entellgenio geht es dabei um die automatisierte Verknüpfung der Kapazitätsdaten aus der Netzentwicklung mit den Informationen zu „Alterung und Zustand“ aus dem Asset Management. Das Unternehmen bietet dafür zusammen mit dem RWE Netzservice die Dienstleistung „Netzcheck - technisch und wirtschaftlich fit für die Zukunft“ an. Durch Verbindung von Zielnetzplanung und Asset Simulation wird der Netzbetreiber unterstützt, seine Infrastruktur optimal für künftige Herausforderungen auszurichten.



Die Kostenentwicklung über die Lebensdauer von Infrastruktur zu prognostizieren ist eine komplexe Aufgabe, die im Rahmen des technischen Asset Managements modelliert wird. Gleiches gilt für das unmittelbar damit zusammenhängende Thema der Abschätzung der Auswirkungen auf die Ergebnisse (wie z. B. den Erneuerungsbedarf) (rechts).

kenntnisse über unsere Netzinfrastruktur, die uns helfen, unsere Netze wirtschaftlich, nachhaltig und mit guter Qualität zu betreiben“ so der dortige Leiter Technik Dieter Woltring.

Ähnlich sieht dies auch Martin Sasonow, Leiter Netzwirtschaft bei den Stadtwerken Hilden: „Unser Ziel war es, für die Sparten Strom, Gas und Wasser eine Standortbestimmung durchzuführen, um Transparenz hinsichtlich der Auswirkungen unseres jetzigen Netzbudgets auf Netzrisiko und Netzqualität zu gewinnen. Wir haben uns ganz bewusst für den Weg der Dienstleistung entschieden, da wir so in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit entellgenio bestmöglich die von uns benötigten Ergebnisse erzielen können“.

Mit der Energiewende haben sich nun die Aufgaben für das Asset Management erweitert, vor allem ergibt sich zunehmend der Bedarf, die klassischen Themen der Erneuerung und Instandhaltung mit Kapazitäts- und Netz-

Weiterhin arbeiten entellgenio und das Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) an einer Softwarelösung zum „intelligenten Netzausbau“. Ein erster Prototyp zeigt, dass ein erhebliches Einsparpotential bei der Integration von dezentralen Erzeugungsanlagen im Zusammenwirken mit dem Asset Management möglich ist.

Ziel hierbei ist es, das Investitionsrisiko in Netze zu eruiieren und damit überflüssige Ausgaben, sogenannte Stranded Investments, zu reduzieren. Wesentlicher Punkt dabei ist die Auswirkung des Ausbaus dezentraler Energieerzeuger und den systemischen Zusammenhang mit der Stromübertragung zu berücksichtigen. Die Frage, welche Ausbaustrategie angewendet werden soll, zum Beispiel: Kabelverstärkung, regelbarer Ortsnetztransformator etc., wird mit einer hohen Anzahl von automatisierten Netzberechnungen auf seine Robustheit objektiv bewertet.