

Kommunikationsplattform für den Netzausbau

Stromleitungen können unterirdische Gastransportrohre durch elektromagnetische Wechselwirkungen schädigen. In Zeiten, in denen eine Erhöhung der Trassenkapazitäten durch den steigenden Bedarf von Stromtransport beinahe alternativlos scheint, ist das besonders brisant, da Gasnetze dadurch einem erhöhten Korrosionsrisiko ausgesetzt sind. Hilfe verspricht nun die Spannfeldanalyse von BIL.



Foto: pixelig (Dieter Schütz)

Die Stromversorgung in Deutschland wird von Jahr zu Jahr „grüner“. Lag der Anteil der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch nach Angaben des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Jahr 2000 noch bei etwa sechs Prozent, stieg er bis Februar 2018 auf circa 33,3 Prozent an. Alleine Windenergie auf Land und See trägt demnach mit etwa 16 Prozent zur Bruttostromerzeugung bei – und ist damit hinter der fossilen Braunkohle (22,5 Prozent) die zweitstärkste Kraft in Deutschland. Mit 13,2 Prozent Anteil an der Bruttostromerzeugung zählt jedoch auch das Erdgas nach wie vor zu den Big Playern im Energiesektor. Doch wie kann der produzierte Strom wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll vom Norden in den Süden, vom Osten in den Westen und umgekehrt transportiert werden? Unter anderem mit dieser Frage beschäftigen sich die deutschen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB). Und auch für die Gaswirtschaft, die potentielle Schäden an ihren Rohrleitungen befürchten muss, ist die Beantwortung essentiell.

Das Problem: Elektromagnetische Wechselwirkungen

Die wohl schnellste Möglichkeit ist es, die Kapazitäten auf den vorhandenen Trassen zu erhöhen. Experten gehen davon aus, dass die Stromüber-

tragung durch eine Kapazitätserhöhung auf den Hochspannungsleitungen den benötigten Energiebedarf bereits teilweise decken könnte. Die Kapazitätserhöhung auf den neuen Trassen ist aber nur eine ergänzende Maßnahme und Zwischenlösung, bis die neuen Trassen fertiggestellt sind.

Die Gaswirtschaft stellt das vor ein Problem: Durch eine Kapazitätserhöhung können induktive Wechselwirkungen zwischen Stromleitung und dazu parallel verlaufenden unterirdischen Rohrleitungen – etwa zum Gastransport – eintreten. Die elektromagnetischen Emissionen können den Korrosionsschutz der unterirdischen Leitungen, die oftmals aus korrosionsanfälligen Stahl gefertigt sind, dann negativ beeinflussen.

Aus diesem Grund sind ÜNB per Regelwerk (DVGW GW 22, VDE 0845-8) sowie durch den AfK-Verhaltenskodex „Umsetzung beeinflussungsrelevanter Vorhaben“ der Branchenverbände dazu verpflichtet, im Falle einer geplanten Kapazitätserhöhung an Leitungen, eine Kommunikation zwischen allen Beteiligten – also zwischen ÜNB und Rohrleitungsbetreiber – herbeizuführen. Ebenso sind die Rohrnetzbetreiber nach DIN EN 12954 sowie DVGW-Arbeitsblatt GW11 dazu verpflichtet, Korrosionsschutz zu betreiben. Dafür müssen die Betreiber in Erfahrung bringen, welche Leitungen gefährdet sind. Dies kann über das BIL-Portal zur Leitungsauskunft geschehen.

BIL-Spannfeldanalyse

Im BIL-Portal können die ÜNB per Online-Anfrage räumlich identifizieren, welche Rohrleitungsbetreiber von einer geplanten Kapazitätserhöhung und damit einhergehenden elektromagnetischen Wechselwirkungen betroffen sein könnten. „Die zu untersuchende Fläche entlang der Stromleitung des ÜNB wird mittels sogenannter Spannfelder räumlich genau abgegrenzt“, sagt Jens Focke, Vorstandsvorsitzender des Bundesweiten Informationssystems zur Leitungsauskunft (BIL eG). „Ein Spannfeld wird zwischen den Mittelachsen zweier benachbarter Strommasten aufgespannt und verläuft von der Stromleitung jeweils 400 Meter nach rechts und links. Die daraus resultierenden Rechtecke definieren die Anfragefläche – also den Bereich der Zuständigkeitsprüfung mithilfe der verfügbaren Rohrleitungsnetzbetreiberdaten.“

Diese Flächen werden mit den von den Rohrleitungsbetreibern hinterlegten Zuständigkeitsflächen verschnitten. In einem Reporting erhält der Netzbetreiber dann eine Liste derjenigen Unternehmen, deren Leitungen und Rohre sich in der Nähe

einer Stromtrasse befinden und somit induktiver Beeinflussung ausgesetzt sein könnten.

Der Stromleitungsbetreiber stellt also im ersten Schritt eine Anfrage an BIL und lädt infolgedessen die Informationen über das jeweilige Spannfeld in das BIL-Portal. Hier wird dann die Spannfeldfläche mit Netzdaten des Rohrleitungsbetreibers abgeglichen. „BIL nimmt in diesem Zusammenhang die Rolle des ‚Enabler of communication‘ ein“, beschreibt Jens Focke. Der Rohrleitungsbetreiber wiederum erhält eine Information, wenn die Zuständigkeitsprüfung bei BIL positiv ausfällt, das heißt wenn eine potentielle Betroffenheit vorliegt. Anschließend kommunizieren der ÜNB und der so ermittelte Rohrnetzbetreiber die weiteren Analysen beziehungsweise Maßnahmen. „Mit der Spannfeldanalyse erreichen wir auf diese Art und Weise eine gemeinsame Koordinierung und Kommunikation basierend auf nur einer Anfrage und ihrer Ergebnisse“, so Ingo Reiniger, technischer Leiter bei BIL. „Neben der Gaswirtschaft mit vorhandenem Regelwerk zu dieser Fragestellung sind die Pipelinebetreiber von Öl- und chemischen Leitungen gleichermaßen betroffen und ersparen sich auf diese Weise den sonst notwendigen Datenaustausch untereinander. Ein so abgestimmtes Verfahren sorgt nicht nur für die Sicherheit der eigenen Instandhaltungsmitarbeiter, sondern schützt auch die Leitungen vor äußerer Korrosion.“

Beeinflussungen eindeutig gekennzeichnet

Die Spannfeldanalyse kann bereits seit 2018 über BIL durchgeführt werden. Dabei geht sie noch einen Schritt über die rein räumliche Identifikation von Rohrleitungen hinaus: Auch die potentiell elektromagnetischen Beeinflussungslökalitäten werden eindeutig gekennzeichnet und eine mögliche Beeinflussung hinsichtlich ihrer Auswirkungen analysiert. „Somit kann unsere Spannfeldanalyse dabei helfen, die Trassenplanung beziehungsweise den Netzausbau deutlich zu beschleunigen“, erklärt Ingo Reiniger.

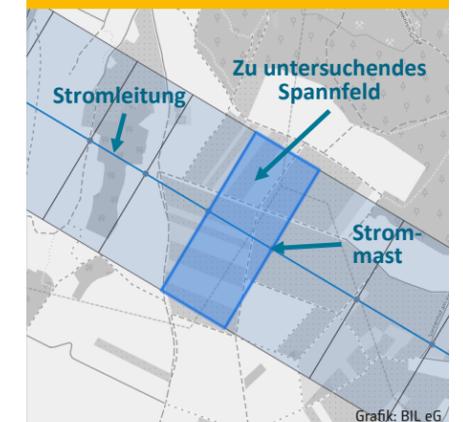
Weiterer Nutzwert

Auch können mit den Inhalten der Spannfeldanalyse weitergehende Geodatenanalysen durchgeführt werden. Mit den identifizierten Betreibernamen je Spannfeld lässt sich



Grafik: BIL eG

Mit der BIL-Spannfeldanalyse können die Rohrleitungsbetreiber eines Trassenabschnitts farblich gekennzeichnet werden (oben). Wie ein solches Spannfeld aufgebaut ist, zeigt das Bild unten.



Grafik: BIL eG

beispielsweise leicht herausfinden, welche Rohrleitungen und wie viele Leitungsbetreiber sich in einem Spannfeld befinden. Über einen Vergleich der benachbarten Spannfelder, lassen sich somit solche Rohrleitungen identifizieren, die parallel zur Stromleitung verlaufen oder diese kreuzen.

„Mit unserem Angebot der zentralen Leitungsrecherche über das BIL-Portal sowie der Spannfeldanalyse unterstützt BIL maßgeblich auch energiepolitische Zielsetzungen. Die Digitalisierung dieses zentralen Planungsprozesses ermöglicht dabei eine beschleunigte Realisierung des Netzausbaus“, konstatiert Jens Focke. (jr)