

Kalibrierung des thermodynamischen Berechnungsmodells von Erdgaskavernen

Kruck, O., Klocke, S., Stille, A.

SOCON Sonar Control Kavernenvermessung GmbH, Gas Storage Optimisation & Services (GSOS), Giesen OT Emmerke, Germany

Das thermodynamische Simulationsprogramm CavBase GasStorage entstand Mitte der neunziger Jahre und ist bis heute modulartig weiterentwickelt worden. Es wurde bisher an 17 Gasspeichern lokal installiert und wird aktuell insbesondere von einer Reihe der größten deutschen Speicherbetreiber genutzt, die damit regelmäßig Simulationen für über 130 Erdgasspeicherkavernen durchführen.

Nach dem initialen Aufsetzen des Berechnungsmodells ist eine regelmäßige Kalibrierung erforderlich, um dauerhaft exakte Berechnungsergebnisse zu erhalten. Da die Berechnung der Gasinhalte wesentlich von den thermodynamischen Zustandsgrößen Druck, Temperatur und (spezifischem) Volumen abhängt, ist eine Kalibrierung immer dann sinnvoll, wenn diese Größen zum gleichen Zeitpunkt bestimmt werden. Das ist regelmäßig bei einer Hohlraumvermessung der Fall. Anhand der o.g. Zustandsgrößen sowie der Betriebsdaten (Druck und Temperaturen am Kopf sowie Gasraten) werden im Zuge der Kalibrierung einige wenige Berechnungsparameter angepasst. Das sind im Wesentlichen Parameter zur Berechnung der Konvergenz sowie des Wärmeüberganges.

Neben dem skizzierten methodischen Vorgehen zur Kalibrierung der Modelle werden die aktuellen technischen bzw. organisatorischen Herausforderungen diskutiert. CavBase GasStorage ist bisher stets lokal installiert und direkt mit dem SCADA-System verknüpft, mit dem die zentrale Datenerfassung und Steuerung des Speichers erfolgt. So gelangen die aktuellen Messdaten in eine Datenbank, auf die CavBase GasStorage bei einer Simulation zurückgreift. Dies erschwert die Kalibrierung sowie Wartungsarbeiten, da direkt auf die gesicherte Umgebung zugegriffen wird, aus der heraus der Speicher gesteuert wird.

SOCON hat deshalb ein neues Konzept der Kavernenspeicherbetreuung entwickelt, mit dem die Probleme beim Datenzugriff umgangen werden und den aktuellen Entwicklungen der Digitalisierung (erhöhte Datenraten, steigende Sicherheitsanforderungen, gewünschter flexibler Zugriff aus dem Homeoffice) Rechnung getragen wird.