

Gas Management Systeme und sich wandelnde Märkte

Von W. SCHODER und R. D. BRANDT*

ABSTRACT

The liberalisation of gas markets with increasing competition and consequences such as unbundling has major implications for the organisation and operation of producers as well as distributors. The challenges from outside are enormous and changes have to be implemented as soon as possible to cope with the continuously changing and more competitive environment. The consequences will have impacts on any part of the supply chain: from production and/or import, via transmission, underground storage, distribution to the end consumer, billing and accounting. Therefore much more separate business activity within the up-, mid- and downstream areas would be necessary to ultimately handle the same total gas volume. The importance of short-term contracts, spot markets and trading will grow. To allow quick responses to changing markets, up-to date and consistent information (demand requests, status of contracts, status of the total system, process data, etc.) has to be provided. All this results in different IT systems from those which are currently used, and changes in our daily work. BEB is producer of hydrocarbons in Germany and operates as well transmission systems (also third party pipelines), and underground storages, imports roughly 50% of its total supply, and supplies roughly 20% of the German gas demand. In this paper examples are given how and where BEB will use new technologies for gas management.

KURZFASSUNG

Die Liberalisierung des Gasmarktes mit zunehmendem Wettbewerb und Konsequenzen wie beispielsweise »Unbundling« hat starke Auswirkungen auf Organisation und Abläufe bei Produzenten sowie Verteilern. Die Herausforderungen sind enorm und Veränderungen müssen so schnell wie möglich eingeleitet werden, um stetigem Wandel und wettbewerbsbewußtem Umfeld gewachsen zu sein. Die Konsequenzen werden auf alle Teile der Lieferkette Einfluß haben: von Produktion und/oder Import, über Gastransport, Speicherung, Verteilung

bis hin zum Endverbraucher, der Rechnungsstellung und Buchung. Es werden erheblich mehr Geschäftsaktivitäten innerhalb der up-, mid- und downstream Bereiche anfallen, um letztlich das gleiche Gasgesamtvolumen umzuschlagen. Der Stellenwert von Kurzfristverträgen, Spot-Märkten und Handel wird wachsen. Um schnelle Antworten auf Veränderungen im Markt zu ermöglichen, müssen aktuelle Daten und übereinstimmende Informationen (Bedarfsanforderungen, Vertragsstatus, Status des Gesamtsystems, Prozeßdaten etc.) bereitgestellt werden. Hieraus ergeben sich neue IT-Systeme, die sich von den momentan genutzten erheblich unterscheiden werden, und ebenso Veränderungen in der alltäglichen Arbeit. BEB ist Produzent von Kohlenwasserstoffen in Deutschland und betreibt Pipelinesysteme (auch Dritter) sowie Unterspeicher, importiert ungefähr 50 % seiner gesamten Gaslieferungen und steuert rund 20 % des deutschen Gasbedarfs bei. In diesem Artikel werden Beispiele gezeigt, wie und wo BEB neue Technologien für das Gas Management nutzt.

1 ASPEKTE DES SICH WANDELNDEN GASMARKTES

In nicht viel mehr als 30 Jahren hat das Erdgas in Europa eine rasante Erfolgsgeschichte vorzuweisen. Aus den Anfängen kleinerer inländischer Funde hat sich eine umfassende Im- und Exportindustrie entwickelt, die weiter wachsen wird. Durch das im

wesentlichen in diesem Zeitraum entstandene hochkapazitive Transportleitungssystem ist bereits heute ein Großteil der westlichen Staaten direkt oder indirekt in einem Verbund zusammengeschlossen (Abb. 1). Eine der wesentlichsten Funktionen dieses internationalen Gasmarkts ist die Import und Verteilung der Ausfuhr der bedeutendsten Exportländer Rußland, Algerien, Niederlande und Norwegen.

Die Infrastruktur entlang dieser Systeme hat sich in der Zwischenzeit mit einer Vielzahl von Gasversorgungsunternehmen der unterschiedlichen Verteilerstufen bis hin zum Endkunden mit oft flächendeckender Erdgasversorgung ausgebildet. Erhebliche Investitionen wurden in den Bereichen der Leitungsnetze, der Speicherinfrastruktur, Meßtechnik und nicht zuletzt für Steuerungssysteme getätigt. In diesen wenigen Jahren sind bis heute insbesondere im Bereich der Ferngasgesellschaften intensive Anstrengungen unternommen worden, die erforderlichen technischen, betrieblichen und organisatorischen Veränderungen frühzeitig einzuleiten und umzusetzen.

Es ist aber weniger die Veränderung der Erdgasabsatzentwicklung als doch zunehmend der politische Einfluß und dessen Konsequenzen in den einzelnen Staaten, der die dominierende Komponente bei der Festlegung der zukünftigen Rahmenbedingungen und der sich daraus ergebenden Anforderungen an das Vermarkten dieses Energieträgers sein wird. Zusätzlich zu den hervorgerufenen Entwicklungen der Liberalisierung wird der steigende Druck auf die Preise zu erhebli-

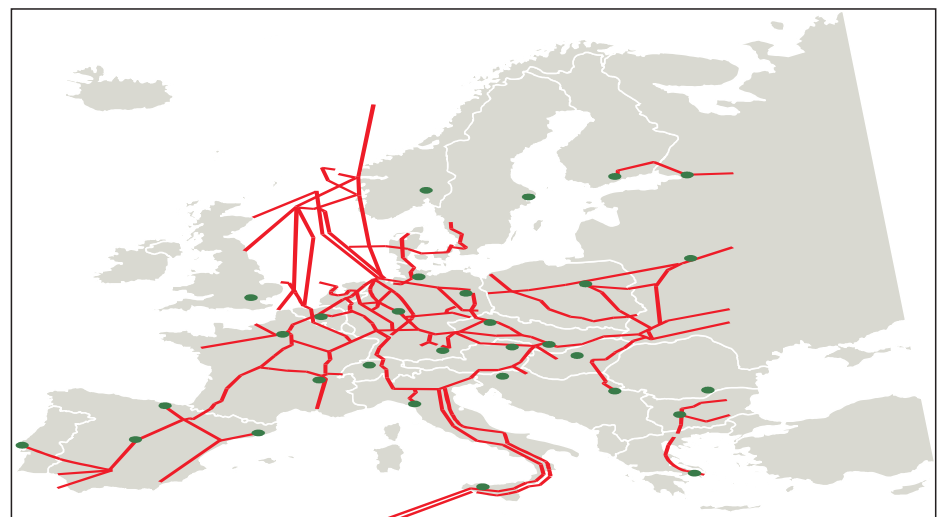


Abb. 1 Ferngasleitungssystem in Europa

*W. Schoder, R. D. Brandt, BEB Erdgas und Erdöl GmbH, Hannover (rolf.brandt@beb.de).

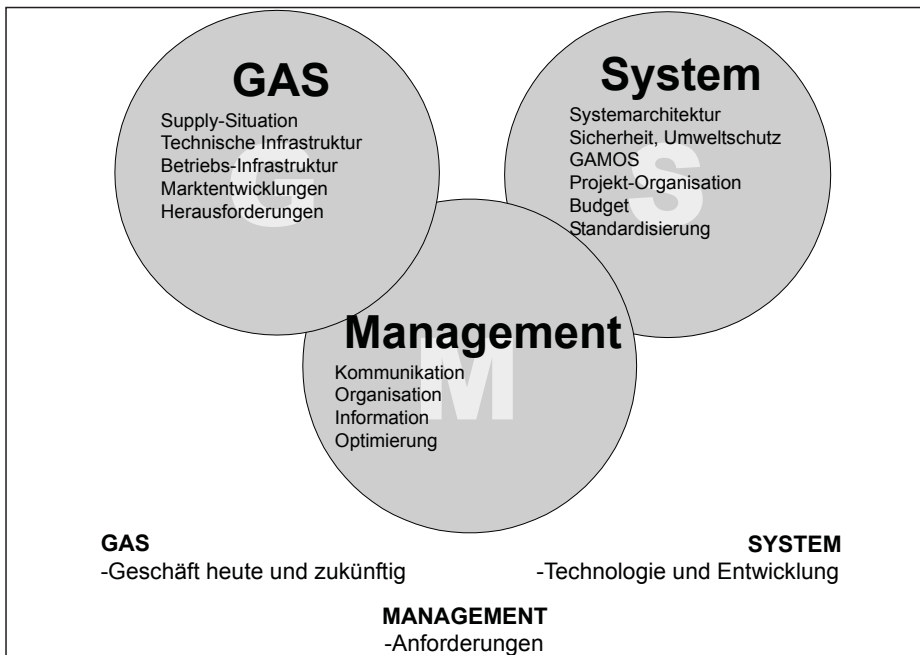


Abb. 2 Aspekte zum Thema »Gas Management Systems«

chen Veränderungsprozessen in den einzelnen Unternehmen führen.

Die aktuellen Konsequenzen mit Kosten- und Investitionsreduktionen, verstärkter »Asset Utilisation«, Personalreduzierung und »Outsourcing« stehen auf den ersten Blick im Widerspruch zu den Primärzielen der Kunden. Versorgungssicherheit, Produktqualität, Flexibilität und Serviceleistungen werden weiterhin verlangt, evtl. sogar im Zuge des Wettbewerbs verstärkt werden müssen.

Will man diesen Widerspruch zumindest in Teilbereichen auflösen, so müssen die Teilnehmer an diesem Spiel in vielen Bereichen besser werden. Die Technik, die Betriebsstrukturen und -abläufe, die Informationstechnologie und vieles andere mehr sind in Frage zu stellen. Für die Aspekte, die heute langläufig unter Gasmanagement verstanden werden, sind neue Dimensionen der Anforderungen nicht nur zu erwarten, sondern bereits auf der Tagesordnung. Wer im Wettbewerb bestehen will, muß hier frühzeitig Veränderungsprozesse einleiten.

Die nachfolgende Detailbetrachtung soll erstens den Weg beleuchten, wie BEB als Ferngasgesellschaft und Gasproduzent diesen Prozeß angestoßen hat, als zweites wo wir uns in der Projektierung eines neuen Gas Management Systems befinden und drittens wo unsere zukünftigen Ziele und Visionen liegen.

Die Gliederung der Einzelbetrachtungen erfolgt anhand der drei Einzelaspekte des Begriffs Gas Management System (Abb 2). Unter dem Begriff »BEB's GAS-Geschäft heute und zukünftig« werden das Erdgasgeschäft der BEB von heute und die Veränderungen von morgen beschrieben.

Die Betrachtung der »SYSTEM-Technologie und Entwicklung« zeigt die wesentlichen Punkte in den aktuellen Veränderungsprozessen der Systemgestaltung von der Prozeßrechnererneuerung über die Gasnetzi-

mulation mit Prognose hin zur Standardisierung der unternehmensübergreifenden Kommunikation.

Im abschließenden Part der »MANAGEMENT-Anforderungen« wird explizit auf die Bereiche der Organisation, Kommunikation und Information eingegangen, die im zukünftigen schnelllebigen Gasgeschäft extremen Anforderungen standhalten muß und auf deren Basis die richtungsweisenden Entscheidungen des Unternehmens zu treffen sind.

2 DAS ERDGAS-GESCHÄFT DER BEB HEUTE UND ZUKÜNFTIG

2.1 Supply-Situation

In Anlehnung an die europaweite Entwicklung der Internationalisierung der Gasmärkte haben sich entsprechende Veränderungen in der Gasversorgung der Bundesrepublik Deutschland und in etwas anderen Nuancen bei der BEB eingestellt. Aufgrund der zentralen Lage im europäischen Erdgasverbund beinhaltet das Supplyportfolio im Wesentlichen die Aufkommen der inländischen Förderungen sowie der Importe aus Rußland, Norwegen, den Niederlanden und Dänemark.

Die Vorteile einer derartigen Diversifikation unter dem Blickwinkel der Versorgungssicherheit und der Einkaufsoptimierung sind offensichtlich. Für die Umsetzung einer flexiblen Aufkommensbeschäftigung werden allerdings potente Transportleitungssysteme ebenso benötigt wie eine leistungsfähige und tagesaktuelle Disposition und Dispatching.

2.2 Technische Infrastruktur

Das großmaschige Transportsystem im norddeutschen Bereich hat eine Vielzahl von Anbindungspunkten sowohl zu den Importstationen als auch zu großen und kleineren Erdgasproduktionsbetrieben. Die Bandbreite der Aufkommen wird ergänzt durch vier

Untergrundspeicher, wobei es sich um zwei Porenspeicher für den saisonalen Strukturbedarf, und um zwei Kavernenspeicher für peakshaving Zwecke handelt.

Das Transportnetz umfaßt ein etwa 3.500 km langes Leitungssystem mit sieben Verdichterstationen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß in mehreren Teilbereichen Joint Ventures etabliert wurden, die nicht unerhebliche zusätzliche Anforderungen im Bereich des Gasmanagements mit sich bringen. Auf der Produktionsseite sind über 1.400 km Leitungssystem, rd. 170 Gastrocknungsanlagen bei ca. 200 Produktionsbohrungen mit einzu beziehen.

In 1998 wurde über das von BEB operierte Transportsystem ein Volumen von rund $26 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ – das entspricht etwa 27 % des Gesamtabsatzes in Deutschland – umgeschlagen, das an nicht weniger als 25 Stationen eingespeist wurde. Bei einer eigenen Nachfrage von rund $18 \cdot 10^9 \text{ m}^3$ wird der bereits heute hohe Anteil an Dritttransporten deutlich, der sich aufgrund verhandelter Transportverträge und der o. g. Joint Ventures mit Konsortialpartnern im Produktionsbereich, mit Vorlieferanten und mit anderen Ferngasgesellschaften ergibt.

2.3 Betriebs-Infrastruktur

Die bereits genannte große Zahl an Aufkommensquellen bildet ein breites Spektrum an Gasbeschaffungskriterien wie Dichte, Brennwert und Wobbezahl. Bei dem Einsatz dieser Aufkommen werden die Anforderungen an die Disposition und das Dispatching weiter ansteigen. Einerseits sind die Empfindlichkeiten der Kunden auf Brennwertschwankungen und bestimmte Methanzahlbereiche insbesondere durch Einsatz neuer Techniken wie BHKW's gestiegen. Auch Anforderungen der Aufsichtsbehörden und weitergehende Auflagen unserer Kunden schlagen zunehmend auf Vorlieferanten durch. Auf der anderen Seite wird unter den Aspekten der Verfügbarkeiten, der Preis- und Kostenoptimierung eine immer größere Flexibilität im Einsatz der Aufkommen, der Speicher und auch der Transporteinrichtungen zwingend erforderlich.

2.4 Marktentwicklungen

Die BEB-Marktstruktur umfaßt ein breites Spektrum. Über rund 200 Meßstationen werden die Kunden beliefert, die sich von einer einzelnen Molkerei bis zur größten deutschen Ferngasgesellschaft bzw. Kunden im Ausland erstrecken. Das Abnahmeverhalten dieser Kunden ist extrem unterschiedlich. Die einzelne Kommune weist ein stark temperaturabhängiges Abnahmeverhalten auf. Ferngasgesellschaften optimieren dagegen mit anderen Supplyquellen bzw. mit eigener Speicherinfrastruktur entsprechend ihren Vertragsbedingungen, was zu einer eher gleichmäßig hohen Auslastung über die gesamte Winterperiode führt. Im Augenblick zeichnen sich auch aufgrund der sich verändernden Rahmenbedingungen folgende, für das Gasmanagement relevante Entwicklungen ab:

- Die Europäisierung des Gashandels greift weiter um sich. BEB bezieht Gas bereits heute, wie schon erwähnt, aus Rußland, Dänemark, Holland, Norwegen. Gleichzeitig werden Lieferverträge mit Belgien, Holland, England, Dänemark, Schweden und Tschechien abgewickelt.
- Diese Punkte erfordern sowohl vom GMS, aber auch von der Technik vor Ort erhöhte Flexibilität an MSR-Technik ebenso wie bei den Verdichterstationen, wo es bei bestimmten Konstellationen etwa zu Min-Flow-Problemen kommen kann.
- Auf der vertraglichen Seite sind die größten Veränderungen zu erwarten bzw. bereits in Realisierung. Selbst wenn es bei einigen Stadtwerken und Regionalkunden zu Zusammenschlüssen kommt, so sind doch drei Tendenzen offensichtlich:
 - Die Anzahl der abzuwickelnden Verträge ist erheblich gestiegen
 - Die Vorlaufzeit für die Umsetzung wird wesentlich kürzer
 - Die Laufzeit, insbesondere der Spotverträge wird wesentlich kürzer.

Diese Entwicklung ist ausschlaggebend für die Notwendigkeit der Veränderungsprozesse in den beteiligten Unternehmen. Insbesondere an die Übertragung von Geschäftsnachrichten und Prozeßdaten interner und externer Kommunikation und Information mit der entsprechenden durchgängigen Datenverarbeitung werden die größten Anforderungen gestellt.

2.5 Herausforderungen

Die größte Herausforderung ist der Veränderungsprozeß als solcher. Aufgrund der aktuell vorhandenen zusätzlichen Belastungen im »Doing« ist es enorm schwierig, die richtige Einstellung bzw. die personellen Ressourcen freizuschalten, um technische, betriebliche und organisatorisch zwingend notwendige Veränderungsprozesse zu erarbeiten. Die Situation erinnert ein wenig an den guten Mann, der mit einer stumpfen Säge den Balken durchsägen will und der auf die Frage, ob er nicht mal die Säge schärfen will antwortet, daß er dafür keine Zeit hätte, da er schnell fertig werden muß.

Die aktuellen Belastungen kommen auf die Gasversorgungsunternehmen im Augenblick in hohem Maße zu. Bei den ersten Schritten in die flexiblere Umsetzung des Geschäftes muß sehr häufig improvisiert werden, da die geeigneten Tools nicht vorhanden sind.

Für diese Veränderungsprozesse sind die richtigen Voraussetzungen zu schaffen und sämtliche aktuellen Aspekte mit einzubeziehen, im einzelnen sind dies:

- Für die Veränderungsprozesse muß die richtige, schlagkräftige organisatorische Infrastruktur vorhanden sein.
- Die separat ablaufenden organisatorischen Veränderungen innerhalb des Unternehmens sind einzubeziehen.
- Die Kosten- und Investitionsplanung muß frühzeitig eingestellt werden, obwohl häufig nicht die notwendigen Details vorhanden sind.

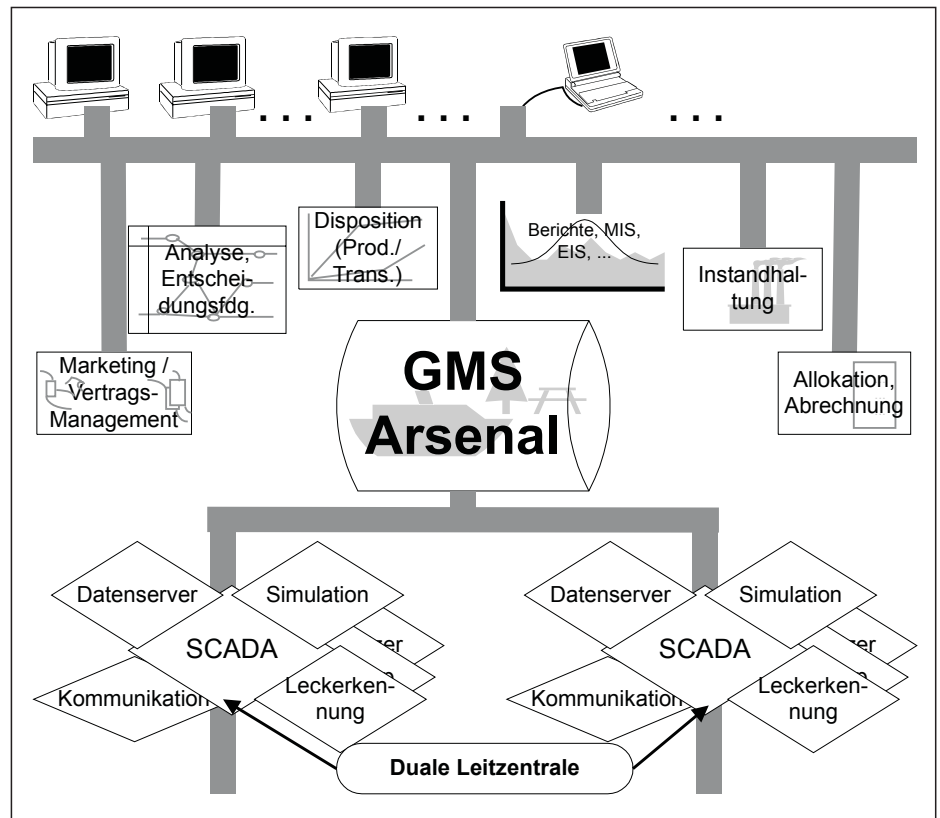


Abb. 3 Design des Gas Management Systems

- Neue Techniken und Standards müssen entwickelt werden.
- Neubauprojekte müssen oft mit sehr viel betrieblichem Aufwand und Anlaufproblemen in den laufenden Betrieb integriert werden.
- Neue Aktivitätsfelder müssen in die Personalplanung eingehen und mit frühzeitigen Schulungsmaßnahmen begleitet werden.
- Akute Sonderthemen, wie Y2K.

3 SYSTEM

Der breite Bogen des Gasgeschäftes von der einzelnen Produktionsbohrung bis hin zum Endverbraucher und die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen haben bei BEB die Planung und Realisierung eines neuen Gas Management Systems (GMS) erforderlich gemacht. In der nachfolgenden Beschreibung des Gesamtkonzeptes wird deutlich, daß BEB eine schrittweise Realisierung von Einzelprojekten und Systemkomponenten als die effektivste Methode für die Umsetzung erachtet. Dies ist insbesondere darin begründet, daß bei den sich rapide verändernden Anforderungen nicht in allen Bereichen die Anforderungen frühzeitig ausreichend detailliert beschrieben werden können.

Als Kernforderung gilt, daß sich GMS ständig an die Marktbedürfnisse anpassen lassen muß. Die Technik darf Marktchancen, organisatorische Optionen und sonstige Bedürfnisse nicht behindern. Es wird kein proprietäres Großsystem aufgebaut, sondern ein Portfolio aus angedockten Einzelmodulen um einen zentralen Kern.

3.1 Systemarchitektur

Das momentan existierende GMS ist ein System aus z. T. völlig voneinander unabhängigen Anwendungen. Die meisten dieser Systeme sind in der für die 80er Jahre typischen Großrechneranwendungsarchitektur aufgebaut und sind vereinzelt lediglich über Dateitransfers miteinander verbunden. Der heute mögliche, wesentlich effizientere Client/Server-Aufbau wird für das neue GMS konsequent angewendet, um diese kostenaufwendigen Schnittstellen zu minimieren. Sämtliche Anwendungen und Bedienplätze werden entsprechend vernetzt. Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen (z. B. Echtzeit bei der Prozeßsteuerung) gibt es vereinfacht ein PDV-Netz für alle prozeßnahen Systeme und ein EDV-Netz für alle anderen vor- und nachgeschalteten Systeme (Planung, Datenarchivierung, Abrechnung, ...). Für die externe Kommunikation befindet sich der Aufbau eines INTRANET für die Gaswirtschaft in Planung (s. u.).

Um den zentralen Kern herum, dem »GMS-Arsenal«, wird nach und nach das Portfolio komplettiert (Abb. 3):

- Duale Leitzentrale: Aufgrund erhöhter Risiken bzgl. des Systemsupports seitens des Herstellers des momentan im Einsatz befindlichen SCADA-Systems hat der Neuaufbau unseres Prozeßleitsystems höchste Priorität. Wegen der hohen Verfügbarkeitsanforderungen wird das System an zwei Standorten aufgebaut, d.h. es werden zwei nahezu identische Leitzentralen aufgebaut. Im Normalbetrieb dient die eine dann als Upstream-Leitzentrale für die Produktion und die zweite als Downstream-Leit-

- zentrale für Transport und Speicher. Fällt aus irgendwelchen Gründen eine der beiden Zentralen aus, steht die andere Zentrale als 100%-Backup inklusive sämtlicher Aufgaben der ausgefallenen Zentrale zur Verfügung.
- Sonstige prozeßnahe Systeme: alle anderen für das tägliche Dispatching benötigten Funktionen werden ebenfalls gedoppelt und an beiden Leitzentralstandorten errichtet. Hierzu gehören Dispositions-/Dispatching-Tools, der Kommunikationsserver (s. u.), die Online-Gasnetzsimulation, das Leckererkennungssystem (s. u.), das Alarmfallsystem (Abwicklung von Störfällen insbesondere bei der Sauer gasproduktion), ein Datenserver für sämtliche in der Leitzentrale benötigten Daten, ein Konfigurationssystem und weitere.
 - GMS-Arsenal: das Arsenal wird wie ein »datawarehouse« nach und nach aufgebaut. Es dient als zentrale Komponente nicht nur zur Langzeit-Datenarchivierung, sondern ist der integrierende Faktor des gesamten GMS-Portfolios. Es dient quasi als Makler für alle Systeme in Sachen Daten, Informationen, Konfigurationsdaten etc. Dazu gehört auch die Einbindung nicht digitaler Dokumente wie z. B. Istdokumentation/-pläne von Anlagen und Bohrungen. Datenrecherchen oder ähnliches können durch die gewählte Trennung den Leitzentralbetrieb nicht behindern oder blockieren. Informationen sollen somit möglichst nur einmal erfaßt, konsistent gehalten und allen Nutzern in für sie effizienter Sicht zur Verfügung gestellt werden. Es soll für alle Aufgaben eine einheitliche Datenbasis zur Verfügung stehen. Daten aus anderen Systemen der BEB sollten möglichst über die GMS-Oberfläche dem Nutzer so zugänglich sein, als wären es Daten aus GMS. Neue Navigationsprinzipien für Daten, z. B. die Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Topologien, müssen entwickelt werden.
 - Sonstige Module: An Arbeitsabläufen/gleichartigen Aufgaben orientiert, sollen alle anderen Bausteine in das Portfolio integriert werden. Hierzu gehören Planungs-, Informations-, Dispositions- und Optimierungssysteme für Transport-/Speicherbereich wie auch für die Produktion, jeweils für die Arbeiten mit dem jeweiligen Asset (»innere Betriebsführung«) und für die Arbeiten an dem jeweiligen Asset (»äußere Betriebsführung«). Das gleiche gilt für die Abläufe nach dem Abliefern des Produktes (Gas) bzw. dem Erbringen der Dienstleistung (Transport). Hierzu müssen Module neu integriert werden, die den Erfordernissen des neuen Marktes gerecht werden: technische Mengen- und Leistungsermittlung incl. simulierter Werte (Rekonstruktion), Vertragszuordnung bis hin zur Abrechnung.
 - Konfigurationssystem: ein Hauptmanko aller bisherigen Einzelsysteme ist, daß jedes System separat konfiguriert und aktuell gehalten werden muß. Hier ist eine enorme Effizienzsteigerung durch Einfüh-

zung eines Konfigurations- und Systemmanagement-Tools möglich.

- Bedien- und Benutzerebene: die Nutzung der GMS-Funktionen innerhalb und außerhalb der Leitzentralen müssen über die bei BEB vorhandene PC-Infrastruktur möglich sein.

Die zu implementierende hohe Integration in das Gesamtkonzept ist die einzige Möglichkeit, um schnell und flexibel auf neue Anforderungen aus dem Gasgeschäft zu reagieren.

3.2 Sicherheit, Umweltschutz

Die Sicherheits- und Schutzmaßnahmen sollen alle wesentlichen Ereignisse wie Unfall, Störung, Ausfall bis hin zur Zerstörung berücksichtigen. Insbesondere im Zusammenhang mit BEB's Sauer gasproduktion wird großer Wert auf höchstmöglichen Sicherheitsstandard gelegt. Hierfür wurde ein Leckererkennungssystem aufgebaut, welches bereits kleinste Lecks auf 100 m genau innerhalb einer Minute lokalisiert. Dieses System ist in den »normalen« Dispatcherleitstand eingebunden, d. h. in das SCADA-System integriert.

Um in einem evtl. Schadenfall eine effiziente Beherrschung des Störfalles zu ermöglichen, wird ein Alarmfallunterstützungssystem in die GMS-Bedienoberfläche integriert. Dieses System automatisiert weitestgehend Kommunikationstätigkeiten, stellt sofort geografisches Kartenmaterial zur Verfügung (GIS) und unterstützt beim Auffinden und Benachrichtigen des Betriebspersonals.

Um beim Ausfall der Leitzentrale die Versorgung sicherzustellen, besteht bei BEB z. Z. ein dezentrales Backup-System für Teilnetze, die sogenannten »Subzentralen«. Wesentliche Änderung beim Neudesign des zukünftigen GMS ist, statt dieses Subzentralenkonzeptes als backup eine identisch ausgestattete zweite Leitzentrale zu errichten (s. o. Duale Leitzentrale).

Die Anforderungen an Sicherheit, Schutz und Verfügbarkeit der GMS-Systeme und -Daten selbst sind ebenso zu berücksichtigen. Die Vernetzungen der »PDV« und »EDV«-Welt innerhalb der BEB sowie die zukünftige Anbindung an Netze von Partnern (Geschäftsnachrichten- und Prozeßdatenaustausch) bergen erhebliche Risikopotentiale in sich und zwar sowohl was den sicheren Betrieb der Netze selbst betrifft als auch in Bezug auf die laufenden Anwendungen und zugehörigen Daten. Dies bedeutet, daß neben Systemredundanzen incl. alternativer Kommunikationswege, Datensicherungsmechanismen, Autorisationsprüfungen auch ein sehr gut konzipiertes Firewall-System zu installieren ist.

Zur Datensicherheit, Ausfallchecks, Prüfung von Angriffsversuchen und ähnliches können automatisch ablaufende Plausibilitätsprüfungen (z. B. bzgl. unterschiedlicher Datenquellen), Logbücher usw. effizient beitragen.

3.3 GAMOS

Bei BEB wurde GAMOS (Hersteller debis Systemhaus) zunächst nur für die Onli-

ne-Simulation eingeführt. Das in GAMOS ebenfalls vorhandene SCADA-System wird z. Z. im Rahmen des o. a. Projekts Duale Leitzentrale für Belange der BEB erweitert und nach Fertigstellung die Prozeßführung übernehmen. Darüber hinaus beinhaltet GAMOS schon diverse Komponenten (Prognose, Vertragsbaustein, ...), die einige der o. a. Anforderungen erfüllen können. Der Kommunikationsserver (s. u.) ist ebenfalls von debis entwickelt worden und in die GAMOS-Funktionalität integriert. GAMOS wird somit der Hauptbestandteil des prozeßnahen Echtzeitteils des GMS bei BEB werden.

3.4 Projekt-Organisation

GMS wird bei BEB nicht als Großprojekt durchgeführt, sondern in Analogie zum modularen Aufbau als koordinierte Abwicklung von einzelnen GMS-Projekten. Damit das Gesamtkonzept und die Integrität besser gewährleistet ist, wurde eine Task Force gegründet, welche alle GMS-Projekte realisiert. Das Team setzt sich aus Personen aus dem Anwender- bzw. Systembetreuerumfeld, aus dem IT-Bereich, aus dem Engineeringbereich, sowie für die Unterstützung des Projektmanagements, die Verwaltung und das Controlling, zusammen. Das Team wird ggf. um weitere Experten ergänzt, wenn zur Realisierung anstehende Komponenten dies erfordern. Die Hauptrealisierungsphase wird mindestens drei Jahre in Anspruch nehmen.

3.5 Budget

Jedes GMS-Projekt kommt in die bei BEB übliche normale Budgetplanung als einzelnes Projekt. Die Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit wird ebenfalls separat für jedes Einzelprojekt nachgewiesen. Die Aufwendungen nur für die o. a. Sicherheits- und Schutzmaßnahmen bedeuten einen relativ hohen Anteil an den Gesamtaufwendungen für das neue Gas Management System.

3.6 Standardisierung

Die strikte Beachtung von Standards kann für die Lebensdauer eines Systems von entscheidender Bedeutung sein. Im folgenden wird für wichtige Teilsysteme bzw. Aufgaben des GMS auf dort sinnvollerweise anzuwendende Standards hingewiesen.

Kommunikation mit dem Prozeß sollte künftig auf Basis der modernen Norm IEC 870-6 TASE.2 basieren. Darauf aufbauend die Partnerkommunikation unter Nutzung von Internet-Technologie und EDI in einem Intranet (Abb. 4).

Dies löst dann u. a. auch die veralteten Telexe zum Geschäftsnachrichtenaustausch ab. Diesbezüglich wurde das Projekt Kommunikationsserver bereits durchgeführt. Die Geschäftsnachrichten werden ausgewertet und automatisch in GAMOS als Vertragsdaten gespeichert.

Auf Gremienebene sind noch die entsprechenden Standards endgültig zu verabschieden, Prototypen zum Thema Intranet der Dispatchingzentralen oder sogar der Gaswirtschaft sind in Planung.

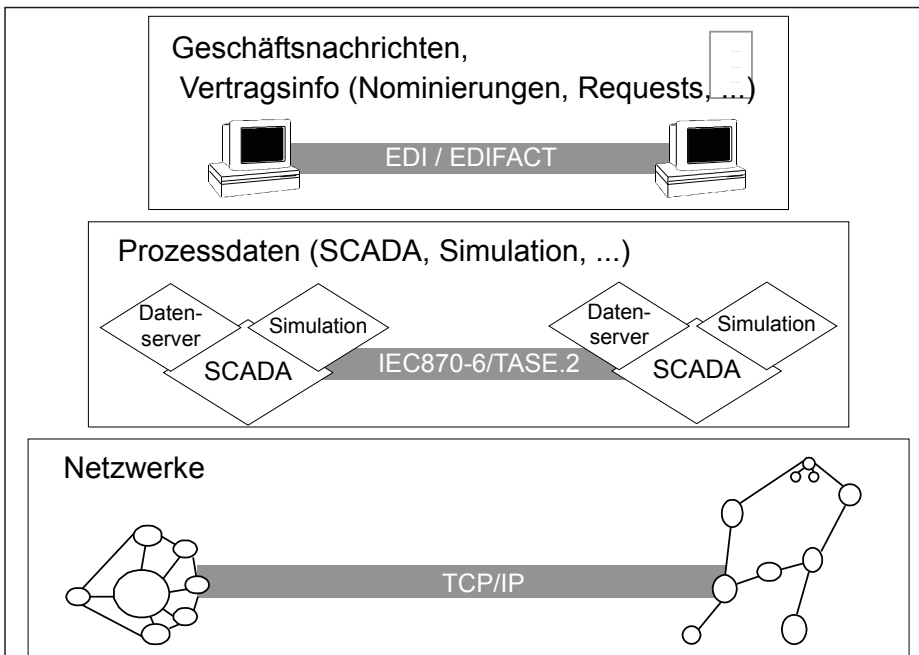


Abb. 4 Kommunikationsstandards

Windows-Anwendungen sollten OLE-fähig sein. Für Bedienoberflächen sollten die GUI-Richtlinien für Windows, WindowsNT bzw. OSF/MOTIF (UNIX-Clients) eingehalten werden. Die SW-Hersteller sollten ihre API's offenlegen und ihre Versionspolitik rechtzeitig bekanntgeben müssen. Bezüglich der Einhaltung von Richtlinien und Normen seien abschließend noch Ergonomie und Visualisierung erwähnt, welche insbesondere beim Design der Bildschirmoberflächen für die neuen Leitstände der Dispatchingarbeitsplätze berücksichtigt wurden. (z. B. VDI/VDE-Richtlinie 3699)

4 MANAGEMENT

»Mut ist oft Mangel an Einsicht, während Feigheit nicht selten auf guten Informationen beruht.«

Diese Aussage von Peter Ustinov läßt sich allerdings nicht direkt auf die Zielvorstellung des Strebens im Bereich der Information und Kommunikation übertragen. Wir erwarten auch weiterhin mutige Entscheidungen innerhalb unseres Managements. Bei der Komplexität der Systeme und der Flut an Informationen gilt es jedoch, eine Infrastruktur und eine Kultur aufzubauen, die das Restrisiko der einzelnen Geschäftsentscheidung minimiert.

Vor dem bisher beschriebenen gaswirtschaftlichen Aktivitätsprofil und der Entwicklung der technischen Infrastruktur als Mittel zum Zweck sind abschließend die gewünschten Managementzielsetzungen und deren Umsetzung noch näher zu beschreiben.

4.1 Kommunikation

Die zeitlichen Ansprüche an die zukünftigen Gasgeschäfte sind bereits beschrieben. Um dies zu realisieren, ist der Aufbau einer schnellen und verbindlichen Kommunikation – intern und extern – erste Voraussetzung.

Während früher ein Vertragsabschluß oder eine Vertragsänderung durch Papierkopie nach ein bis drei Tagen den Empfänger erreicht hat, sind heute drei Tage die konkrete Vorstellung eines Spotgeschäfts im Tagesliefermodell von der Kundenanfrage, über die Lieferung bis hin zur Rechnungslegung. Dies kann nur geschehen, wenn intern wie extern eine entsprechende Kommunikation aufgebaut wird. Zur allgemeinen Beschleunigung können in diese Kommunikationsabläufe eingebaute Rückkopplungen und Bestätigungen erheblich beitragen. Insbesondere für den schnellen Aufbau der externen Kommunikation, sei es prozeßnah (TASE.2) oder Geschäftsnachrichten mit eher vertraglich verbindlichen Charakter (EDIFACT), ist eine Beschleunigung der Einigung auf Standards für den Aufbau eines entsprechenden Kommunikationsnetzes dringend erforderlich. Aber auch die selbstverständlichen Kommunikationsmittel sind strategisch optimal und effizient einzusetzen. Es ist gar nicht so selbstverständlich, daß für die einzelnen Schnittstellen innerhalb der Geschäftsprozesse die einzusetzenden Mittel, wie Telefon, Post, Fax und E-mail und das Timing entsprechender Informationstransfers eindeutig geregelt sind. Zu einer kontrollierten Flexibilisierung der Abläufe gehört eine um so größere Disziplin in den Abläufen.

4.2 Organisation

Mit der Einführung der o. a. Kommunikationstechnik allein ist es nicht getan. Die technische Infrastruktur darf effiziente Abwicklung des Geschäftes nicht behindern sondern muß diese effektiv unterstützen. Das gilt mit derselben Schärfe auch für die Organisation des Geschäftes. Die Gaswirtschaft wird nicht umhin können, sich in dieser Hinsicht allein aus Effizienz- und Kostengründen den Kundenwünschen und Geschäftsabläufen bedarfsgerecht angepaßt zu organisieren.

Andere Branchen haben dies bereits hinter sich. Der Aufbau des GMS darf diesem stetigen Organisationsänderungsdruck nicht im Wege stehen, sondern GMS muß hier alle möglichen Neukonstellationen relativ zügig bewältigen können. Hieraus wurden die o. a. wesentlichen Anforderungen an das Gesamtportfolio hergeleitet.

Beim Organisieren der Abläufe ist auf richtige Werkzeuge und deren richtiger Einsatz, auf richtige Informationen und deren richtige Verwendung aber ganz entscheidend auch auf richtiges Management zu achten, um gute Entscheidungen incl. Geschwindigkeit und Effizienz zu ermöglichen. Für die auch weiterhin bestehenden langfristigen Verträge und Investitionsentscheidungen im Pipeline-, UGS-, Feldesbereich etc. gelten diese Geschwindigkeitsanforderungen nicht. Hier ist GMS eigentlich lediglich ein Lieferant für Historie.

4.3 Information

Aktuelle und möglichst wenig widersprüchliche Information ist das dritte Glied für effiziente Entscheidungsunterstützung. Dies gilt für stark gefilterte Managementinformation einerseits, für prozeßnah benötigte Daten andererseits und als drittes Beispiel für exakte Fakten bei abrechnungsrelevanten Dingen im selben Maße. Jeder in der Kette Beteiligte muß effizient und schnell sämtliche Informationen in seiner Sicht aufbereitet bekommen. Umgang mit widersprüchlicher Information muß zukünftig besser unterstützt werden, und für schnelle Entscheidungsfindung müssen Plausis, Handlungsalternativen, Szenarien und ähnliches weitestgehend automatisch vorbereitet werden.

Die Techniken und Tools werden sich weiter verbessern, die Möglichkeiten Informationen zu generieren und einem großen Publikum bereitzustellen werden unbegrenzt sein. Darin wird aber das eigentliche Problem der Zukunft liegen und der Bedarf an ein klar strukturiertes und selektives Informationsmanagement ist bereits heute gegeben.

Dies ist der eigentlich bedeutsame Kern der Informationspolitik:

- Information muß sich auf wesentliche Aussagen beschränken.
- Informationen müssen klar und sauber strukturiert sein.

Wenn man sich vor Augen hält, was man über E-mail heute so zusätzlich an Informationen erhält, als es in der früheren Form von Papierkopien der Fall gewesen wäre, dann ist hier schon die Frage erlaubt, ob es nur ein Segen ist. Der nicht optimale Umgang mit Information kann sich äußerst kontraproduktiv auf den so wichtigen Faktor Zeit im Operating und im Management auswirken.

4.4 Optimierung

Die Information und die Kommunikation werden zukünftig im Erdgasgeschäft einen höheren Stellenwert einnehmen als es in der Vergangenheit der Fall war. Dennoch ist sie bisher Mittel zum Zweck gewesen und sollte dies auch für die Zukunft bleiben. Sie werden einen erheblichen Beitrag leisten, die Anforder-

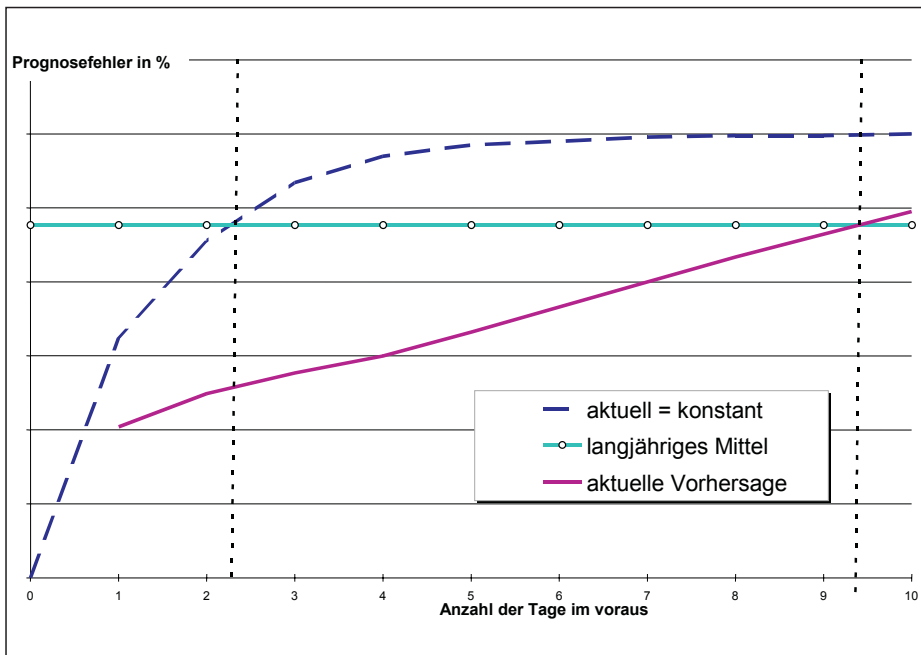


Abb. 5 Qualität meteorologischer Daten

derungen und Herausforderungen der neuen Welt zu bestehen und die Optimierungspotentiale auszuschöpfen.

Diese latenten Geschäftsverbesserungsmöglichkeiten müssen im Rahmen des GMS-Projektes weiter identifiziert und konzeptionell berücksichtigt werden.

Unter den neuen zeitlichen Anforderungen und unter den neuen politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen müssen sich Konsequenzen bei der Asset Optimierung zwangsläufig einstellen.

Was erwarten wir im Detail?

- Wir werden in wesentlich kürzeren Zeiteinheiten unser System und die noch vorhandenen Potentiale analysieren.
- Wir werden auf Basis der Systemunterstützung wesentlich stärker in die wirtschaftliche Optimierung einbezogen.
- Auf Basis der Gasnetzsimulation werden wir uns noch intensiver als bisher mit Prognosen und der vorausschauenden Simulation mit Szenarienplanung beschäftigen.
- Sobald wir die Zulassung unserer Simulation für die Rekonstruktion der Gasbeschaffungsparameter für Abrechnungszwecke erhalten haben, wird der Umfang insbesondere der meßtechnischen Infra-

struktur kritisch hinterfragt werden können.

- Wir werden unsere Assets weiter auslasten können, wenn wir über die Simulation insbesondere der dynamischen Betriebszustände zusätzliche Sicherheiten gewinnen.

Diese Entwicklungen sind nicht mehr aufzuhalten und BEB stellt sich darauf ein. Eine nicht ganz zu vernachlässigende Basis dieser Optimierungspotentiale ist eine zuverlässige Absatzprognose. Die Qualität einer solchen vorausschauenden Betrachtung hängt entweder von guten Vorabinformationen der Kunden oder von einer eigenen Markteinschätzung auf Basis von Wetterprognosen ab. Auch hier geht es im wesentlichen um Informationen, die beschafft, für eigene Belange transformiert und zielgerichtet eingesetzt werden. Der Optimierungshorizont läßt sich wie folgt gliedern:

1. Aus der systembegleitenden Simulation heraus werden zwei Tage im Dispatching im Detail vorausgeplant und mit sämtlichen Rahmenbedingungen in Einklang gebracht. Auf der aktuellen Temperatur- und Marktsituation aufbauend werden die Entwicklungen prognostiziert und die Freiheitsgrade unter Einbeziehung der dyna-

mischen Verhältnisse zur Optimierung genutzt.

2. Der Zeitraum von drei bis sieben Tagen in der sich anschließenden Woche wird insbesondere auf Basis der Wettervorhersagen im Bereich der Disposition vorstrukturiert. Einen immer höheren Stellenwert erhält dabei die Speichereinsatzplanung, da zumindest bei BEB fast vollständig über das gesamte Jahr der Speicherbetrieb erforderlich ist.

3. Der Planungs- und Optimierungsablauf auf Monatsbasis befaßt sich höchstens in Einzelszenarien mit Temperaturvorhersagen, da hier mit langjährigen Mittelwerten die besten Ergebnisse erzielt werden können.

Diese Ansätze haben sich bisher bewährt und werden auch von den Wetterdiensten in der Form gestützt, daß eine konkrete Vorhersage für einen Zeitraum von mehr als 10 Tagen nicht zielführend ist und als Planungsbasis nicht herangezogen werden sollte (s. Abb. 5).

Neue Optimierungskonzepte sollten in Betracht gezogen werden, besonders solche Optimierungswerkzeuge, die schrittweise Informationen bzw. unvollständige Informationen durch Nutzung des mathematischen Konzepts der Prätopologien verarbeiten können.

5 SCHLUSS

Wollen wir die Optimierung unserer Geschäftsabläufe weiter vorantreiben, so sind wir auf ein weiter verbessertes Gasmanagement zwingend angewiesen. Um dieses wiederum erreichen zu können, sind insbesondere die dafür lebenswichtigen Komponenten der Information und Kommunikation auf eine standardisierte und technisch zeitgerechte sowie verbindliche Basis zu bringen. Das Gasmanagementsystem hat Konfuzius vor 2500 Jahren noch nicht gekannt, aber wohl kaum eine andere Aussage ist auf GMS so zutreffend wie seine Weisheit:

»Der Weg ist das Ziel«.

