

# Pipelines – die geheimen Adern der Weltwirtschaft

1,9 Mio. Kilometer Leitungen für Öl, Gas und Wasser sorgen dafür, dass Unternehmen arbeiten und Menschen leben können – Die Aquädukte der Römer waren die ersten Pipelines, Nord Stream durch die Ostsee ist die neueste

MARTIN GOLLMER

Am 8. November wird der erste Strang der durch die Ostsee verlaufenden Gaspipeline Nord Stream feierlich eingeweiht. In den USA läuft unter heftigen Protesten von Umweltschützern das Bewilligungsverfahren für die Keystone-XL-Ölpipeline (vgl. Grafiken unten rechts). Die «geheimen Adern der Wirtschaft», wie Adolf Feilzmayr und Stefan Goestel in einem Aufsatz in der Fachzeitschrift «Erdöl Erdgas Kohle» die Pipelines nennen, geraten dadurch wieder einmal in die Schlagzeilen.

Die Bedeutung von Pipelines wird vielfach unterschätzt. Sie sind oft unsichtbar, weil unter der Erde oder im Wasser verlegt. Sie bringen meistens still und leise Flüssigkeiten und Gase von A nach B. Aber sie transportieren Rohstoffe, die die Unter-

nehmen am Laufen und die Menschen am Leben halten. Und weil Öl, Gas und Wasser oft nicht dort vorhanden sind, wo sie gebraucht werden, hat der Bau von Pipelines strategische Bedeutung.

## Konkurrenzlos günstig

Das zeigen auch die beiden erwähnten Beispiele: Dank Nord Stream kann Gas aus Russland unter Umgehung der unberechenbaren Staaten Weissrussland und Ukraine nach Westeuropa geliefert werden. Dank Keystone sind die USA künftig weniger von Ölimporten aus potenziell amerikanischen Ländern des Nahen Ostens und Südamerikas abhängig (vgl. Artikel unten links und rechts).

Pipelines sind als Massentransportmittel konkurrenzlos günstig. Ihre Stärke ist, dass im Unterschied zur Konkurrenz

(Bahn, Schiff, Lastwagen) nicht der Transportbehälter bewegt wird, sondern nur das zu transportierende Gut. Gleichzeitig sind Pipelines sehr leistungsfähig. Eine Leitung mit einem Durchmesser von 40 Zoll (1 Meter) kann etwa 160000 Kubikmeter (1 Mio. Fass) Öl pro Tag bewältigen. Das entspricht einer Transportkapazität von 1,85 Kubikmeter pro Sekunde. Wollte man dieselbe Menge mit der Bahn befördern, wären 1770 Vierachs-Kesselwagen notwendig. Das ergibt einen Zug mit einer Gesamtlänge von 20 Kilometer – der zudem die Strecke zweimal bewältigen müsste, weil die leeren Kesselwagen ja zur Beladestelle zurückfahren müssen.

Das Pipelinetz für Öl, Gas, Wasser und andere flüssige oder gasförmige Stoffe ist weltweit 1,9 Mio. Kilometer lang. Das entspricht dem fünfzigfachen Umfang der Erde am Äquator. Dabei sind hier nur

die Hauptstränge erfasst, nicht also Zuleitungen, um einen Hauptstrang zu füttern, und auch nicht Leitungen, um die Produkte am Ende eines Hauptstrangs zu verteilen. Bis zum Jahr 2030 wird gemäss Prognosen 1 Mio. Kilometer weitere Pipelines gebaut.

## Nicht ungefährlich

Die ersten Bauwerke, die wir heute als Pipelines bezeichnen würden, haben die Römer gebaut, um Städte mit Wasser zu versorgen. Ihre Aquädukte – etwa der Pont du Gard in Südfrankreich – sind weltberühmte Denkmäler der Ingenieurskunst. Bekannt sind auch die Canale, die unterirdischen Stollen, die in Wüstengebieten zur Verteilung von Grundwasser genutzt wurden. Die Geschichte der Öl- und Gaspipelines beginnt 1879 im US-Bundes-

staat Pennsylvania. Die 255 Kilometer lange Tidewater-Pipeline wurde gebaut, um das Rockefeller-Monopol beim Transport von Rohöl zu brechen. Die ersten grossen Pipelines des 20. Jahrhunderts wurden ebenfalls in den USA gebaut. Von dort kam das Know-how nach Europa.

Anfang der Sechzigerjahre begann die ehemalige Sowjetunion mit dem Bau ihrer Freundschaftspipeline (Druschba) Richtung Westen. Zuerst zur Versorgung mit Öl ihrer Satelliten im Rahmen des Ostblockwirtschaftsbündnisses Comecon, später auch für den Export in die kapitalistischen Länder Westeuropas. In den Achtzigerjahren wurde die Trans-Alaska-Ölpipeline gebaut. Im März 2006 machte ein Leck, das zur bisher grössten Ölverschmutzung in Alaska führte, einmal mehr deutlich, dass Pipelines auch eine Gefahr für die Umwelt sein können.



Mehrmals verschmutzten Lecks in der Trans-Alaska-Ölpipeline (im Bild) die Umwelt. Mit dieser Gefahr argumentieren jetzt auch die Gegner der geplanten Keystone-XL-Leitung.

## Hitzige Diskussionen in den USA über eine projektierte Ölpipeline

Keystone XL soll kanadisches Öl in texanische Raffinerien bringen

Das Projekt einer 2700 Kilometer langen Ölpipeline vom Süden Kanadas quer durch die USA nach Texas erregt die Gemüter in den Vereinigten Staaten wie schon lange nicht mehr. Wütende Proteste im Sommer in der Hauptstadt Washington führten zu rund tausend Verhaftungen. Selbst Aussenministerin Hillary Clinton, die das Projekt genehmigen muss, weil es grenzüberschreitend ist, sagte: «Dies ist eine sehr emotionale Entscheidung.»

Als Teil der Entscheidungsfindung hat das Aussenministerium in den vergangenen Wochen in den betroffenen Bundesstaaten Anhörungen durchgeführt. Die Veranstaltungen haben indessen keine neuen Erkenntnisse gebracht.

Die Befürworter des rund 7 Mrd. \$ teuren, Keystone XL genannten Projekts heben hervor, dass die Pipeline die Energieversorgungssicherheit der USA erhöhe, weil sie Öl aus dem befreundeten Kanada ins Land bringe und so die Abhängigkeit von Öl aus unsicheren Staaten im Nahen Osten und in Südamerika (Venezuela) verringere. Zudem würde die Leitung Stellen schaffen und einen breiteren Beitrag zum Wachstum der US-Wirtschaft leisten.

Transcanada, der Erbauer der Pipeline, schätzt, dass durch das Projekt direkt bis zu 20000 Arbeitsplätze entstehen könnten. Und eine Studie kommt zum Schluss,

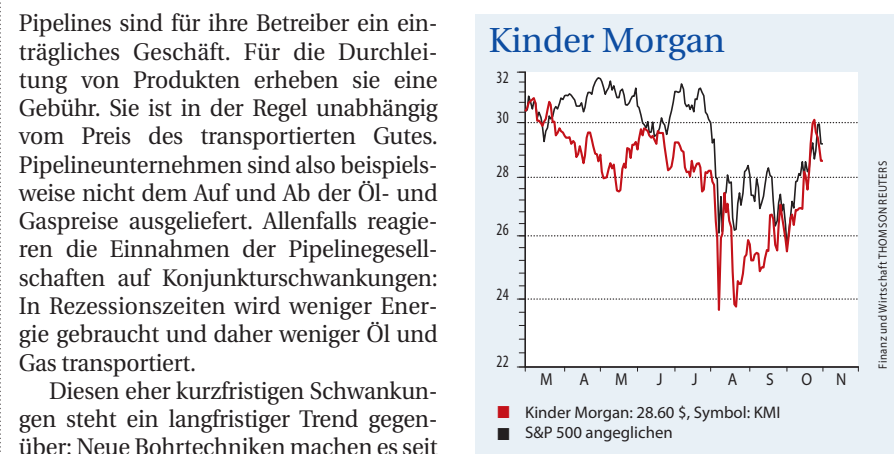
dass die Pipeline über ihre gesamte Lebensdauer Ausgaben von rund 20 Mrd. \$ generieren werde.

Die Gegner kontern, das Projekt fördere eine der schmutzigsten Energiequellen. Die Umwelt werde nicht nur bei der Gewinnung des schwarzen Goldes in den kanadischen Ölsandfeldern, sondern auch bei der Verarbeitung in den texanischen Raffinerien geschädigt. Zudem drohten Lecks in der Pipeline die Lebensadern einer ganzen Region zu zerstören: Das Trasse der Pipeline überquere nämlich nicht nur den Missouri- und den Yellowstone-Fluss, sondern auch den Ogallala-Aquifer, der Haushalte und Landwirtschaft von acht Bundesstaaten mit Grundwasser versorgt (vgl. Grafik rechts).

Clinton wird vermutlich im Dezember entscheiden. Dabei kann sie sich auf eine Umweltverträglichkeitsprüfung abstützen, die zum Ergebnis gekommen ist, Bau und Betrieb der Pipeline würden keine bedeutenden Auswirkungen auf die Umwelt haben. Laut Prozedur muss sie aber auch Fragen der Energiesicherheit, der Wirtschaftlichkeit und der internationalen Beziehungen berücksichtigen – alles nicht gerade Fundgruben für ablehnende Argumente. Clinton hat deshalb auch schon durchblicken lassen, dass sie zu einer Zustimmung zum Projekt neige. **MG**

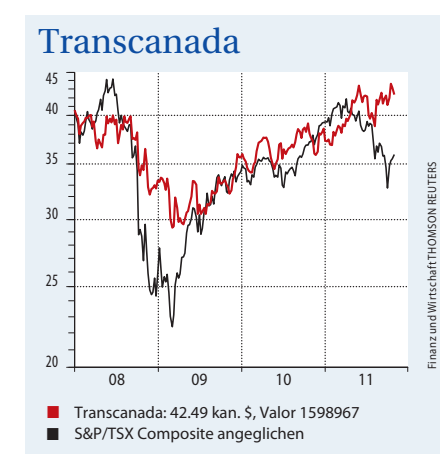
## Pipelinegesellschaften bieten attraktive Anlagemöglichkeiten

In den USA läuft Konsolidierungsprozess – Stabile Cashflows, hohe Dividendenrenditen – Kinder Morgan, Transcanada und Enterprise Product Partners interessant

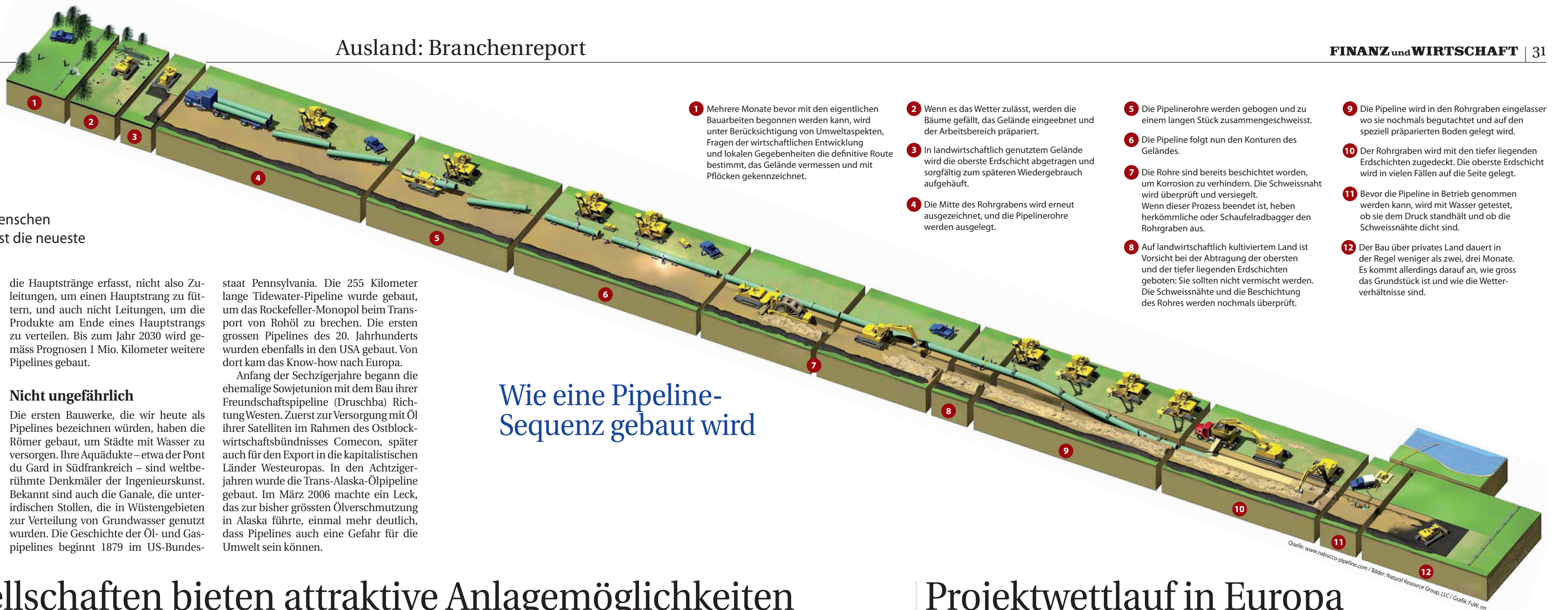


Die Grössten der Branche			
	Börsenwert in Mrd. \$	Perf. seit 1.1. in %	Div.-Rend. 2011 in %
Enterprise Products Partners	38,1	+7,7	5,4
Transcanada	29,5	+11,9	4,0
Enbridge	26,5	+22,7	2,8
Kinder Morgan Energy Partners	25,2	+8,2	6,1
Kinder Morgan	23,2	-	4,0
El Paso	19,3	+81,8	0,2
Spectra Energy	18,6	+14,6	3,6
Williams Cos	17,7	+21,8	2,8
Williams Partners	17,2	+27,2	5,0
Oneok Partners	10,2	+25,8	4,7
Energy Transfer Partners	10,2	-9,8	7,7
Plains All American Pipeline	9,9	+5,1	6,0
Ultrapar Participacoes	9,7	+16,5	2,9
Energy Transfer Equity	8,5	-2,1	6,4
Enbridge Energy Partners	7,9	-2,4	7,0

Quelle: Bloomberg



Zusammenbau der Rohre für die Nord-Stream-Pipeline. Für die 1224 Kilometer lange, zweisträngige Leitung werden insgesamt 200000 Rohre benötigt.



- Mehrere Monate bevor mit den eigentlichen Bauarbeiten begonnen werden kann, wird unter Berücksichtigung von Umweltaspekten, Fragen der wirtschaftlichen Entwicklung und lokalen Gegebenheiten die definitive Route bestimmt, das Gelände vermessen und mit Pflocken gekennzeichnet.
- Wenn es das Wetter zulässt, werden die Bäume gefällt, das Gelände eingeebnet und der Arbeitsbereich präpariert.
- In landwirtschaftlich genutztem Gelände wird die oberste Erdschicht abgetragen und sorgfältig zum späteren Wiedergebrauch aufgehäuft.
- Die Mitte des Rohrgrabens wird erneut ausgezeichnet, und die Pipelinerohre werden ausgelegt.
- Die Pipelinerohre werden gebogen und zu einem langen Stück zusammengeschweisst.
- Die Pipeline folgt nun den Konturen des Geländes.
- Die Rohre sind bereits beschichtet worden, um Korrosion zu verhindern. Die Schweissnähte wird geprüft und versiegelt. Wenn dieser Prozess beendet ist, heben herkömmliche oder Schaufelradbagger den Rohrgraben aus.
- Auf landwirtschaftlich kultiviertem Land ist Vorsicht bei der Abtragung der obersten und der tiefer liegenden Erdschichten geboten: Sie sollten nicht vermischt werden. Die Schweissnähte und die Beschichtung des Rohres werden nochmals überprüft.
- Die Pipeline wird in den Rohrgraben eingelassen wo sie nochmals begutachtet und auf den speziell präparierten Boden gelegt wird.
- Der Rohrgraben wird mit den tiefer liegenden Erdschichten zugedeckt. Die oberste Erdschicht wird in vielen Fällen auf die Seite gelegt.
- Bevor die Pipeline in Betrieb genommen werden kann, wird mit Wasser getestet, ob sie dem Druck standhält und ob die Schweissnähte dicht sind.
- Der Bau über privates Land dauert in der Regel weniger als zwei, drei Monate. Es kommt allerdings darauf an, wie gross das Grundstück ist und wie die Wetterverhältnisse sind.

## Projektwettbewerb in Europa

Fünf Pipelinevorhaben wollen Gas aus Südrussland und dem kaspischen Raum in die EU bringen

Am 8. November nimmt die Ostsee-Gaspipeline Nord Stream im Rahmen einer feierlichen Einweihung ihren Betrieb auf (vgl. Grafik unten). Derweil mehren sich die Projekte für Gaspipelines im Süden Europas, nachdem der britische Energiemulti BP ein weiteres Vorhaben ins Spiel gebracht hat.

Die Nord-Stream-Pipeline besteht aus zwei parallelen Leitungen von jeweils 1224 Kilometer Länge. Der erste Leitungsstrang mit einer Transportkapazität von jährlich bis zu 27,5 Mrd. Kubikmeter Gas wurde diesen Monat fertiggestellt. Vom zweiten Leitungsstrang wurden bisher 790 Kilometer fertiggestellt. Mit der Fertigstellung des zweiten Strangs Ende 2012 wird die Transportkapazität verdoppelt.

## Strategische Bedeutung

Die Kosten für die Nord-Stream-Pipeline betragen 7,4 Mrd. €. Die Erbauer, Besitzer und Betreiber der Leitung finanzieren 30% des Budgets durch Eigenkapital. Der Rest der Summe wird durch Kredite abgedeckt. Die Beteiligten an diesem Projekt haben sich in der Gesellschaft Nord Stream mit Sitz in Zug zusammengeschlossen. Es handelt sich dabei um die russische Gaspro (51% Anteil), die deutschen BASF/Wintershall und Eon Ruhrgas (je 15,5%) sowie die niederländische Gasunie und die französische GDF Suez (je 9%).

Die Nord-Stream-Pipeline hat für alle Beteiligten strategische Bedeutung: Russland bzw. die staatlich kontrollierte Gazprom erhalten einen direkten Zugang zu einem grossen Absatzmarkt. Westeuropa bzw. die EU können die riesigen russischen Gasreserven anzapfen, um ihren wachsenden Bedarf zu decken. Er wird

von 477 Mrd. Kubikmeter Gas im Jahr 2009 auf 601 Mrd. Kubikmeter im Jahr 2030 wachsen. Konnte die EU 2005 noch 35% durch Eigenproduktion decken, werden es 2030 nur noch 10% sein. Die EU unterstützt denn auch anfänglich den Bau der Nord-Stream-Pipeline.

Die Haltung gegenüber dem Projekt änderte sich jedoch, nachdem Russland in der zweiten Hälfte der Nullerjahre nach einander der Ukraine und Weissrussland wegen Unstimmigkeiten Energielieferungen gesperrt hatte. Dadurch kam es auch zu Lieferausfällen in Teilen der Europäischen Union. In dieser Zeit danach die Skepsis gegenüber dem Nord-Stream-Projekt. Die Vorkommissionen beschleunigten Überlegungen, eine eigene EU-Energie-aussenpolitik zu entwickeln und künftig Energiequellen, Lieferanten und Transportwege zu diversifizieren. Dabei wurde beschlossen, den Bau einer anderen Gaspipeline im Süden Europas unter Umgehung Russlands zu unterstützen.

Bei dieser Pipeline handelt es sich um das Projekt Nabucco. Sie soll die EU mit den Gasvorkommen im kaspischen Raum verbinden – und möglicherweise auch mit solchen in Irak, Iran und Ägypten. Die Pipeline soll über eine Länge von 3300 Kilometer von der Türkei über Bulgarien, Rumänien und Ungarn nach Österreich führen. Die Kosten werden auf etwa 14 Mrd. € veranschlagt. Der Baubeginn ist derzeit für 2017 vorgesehen. Die erste Ausbaustufe soll 2017 fertiggestellt sein.

Initiator des Projekts ist die österreichische OMV. Weiter beteiligt sind die ungarische Mol, die rumänische Transgaz, die Bulgargaz, die türkische Botas sowie die deutsche RWE. Alle Beteiligten besitzen einen Anteil von 16,67%. **MG**

## Weitreichende Baupläne für Pipelines in Europa und den USA

