



NEUE GASZÄHLERTECHNOLOGIEN FÜR DEN LIBERALISIERTEN GASMARKT

- Neue Anforderungen durch den liberalisierten Gasmarkt
- Auswirkungen einer Liberalisierung des Messwesens
- Aktuelle Technologieentwicklungen
- Künftige Marktentwicklungen

- Fernauslesung als zentrales Wachstumsfeld
- Produkt- und Tarifoptionen durch neue Zählertechnologie
- Einbindung von Lastprofilen
- Trends, Chancen, Risiken, Strategien

Der Wettbewerb im Gasmarkt kommt nun bis Ende des Jahres auch bei den Privatkunden. Die VV II Gas steht, die Netznutzungsentgelte werden berechnet und veröffentlicht. Die Liberalisierung des Messwesens in Europa ist geplant und kann den Markt für Gaszähler und die Technologien nachhaltig beeinflussen.

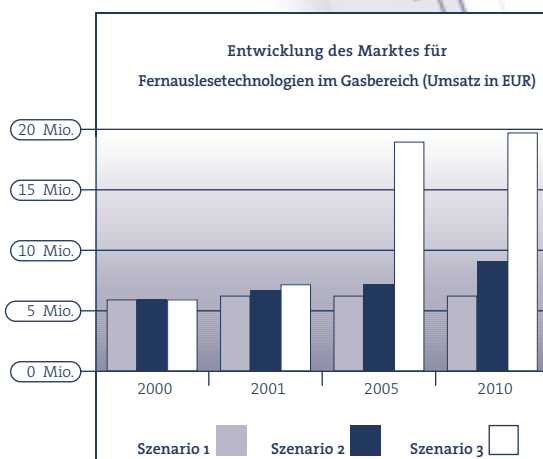
Daraus ergeben sich für die Marktteilnehmer eine Reihe von Fragestellungen:

- Welche Anforderungen werden an Gaszähler gestellt? Erfüllen heutige Systeme überhaupt die Anforderungen?
- Welche Anforderungen und Änderungen ergeben sich speziell aus der MID für Geräte und Hersteller?
- Welche Rolle werden Auslese-, Übertragungs- und Datenmanagementsysteme spielen?
- Welche Erfahrungen wurden in anderen Märkten (Strom, UK) gemacht, wie ist dort die Akzeptanz der Kunden?
- Welche Strategieoptionen gibt es für Zählerhersteller und Gasversorger und welche Strategie muss ein Unternehmen einschlagen, um erfolgreich zu sein?

Die vorliegende Studie berücksichtigt die aktuellen und zukünftigen Regelungen, gibt Antworten auf die skizzierten Fragen und zeigt wichtige Entwicklungen auf:

- Neue Technologien ermöglichen genauere Durchfluss- und Qualitätsmessungen
- Eine Liberalisierung des Messwesens führt zu grundlegenden Änderungen der Marktstrukturen
- Versorger können sich durch neue Tarifmodelle (Tarifzeiten, saisonale Preisdifferenzierung) vom Wettbewerb differenzieren
- Innovative Kommunikationslösungen (GSM, PLC, Richtfunk, Internet...) unterstützen die Auslesung und senken Kosten
- Die MID führt zu starken Veränderungen der Marktstrukturen und kann für Hersteller ein deutliches Binnenmarktwachstum auslösen
- Durch Chip-Kartensysteme ergeben sich neue Chancen zur Kundenbindung: Geldkarte, ÖPNV, Kundenkarte...

Die sofort verfügbare Studie gibt auf über 500 Seiten Antworten auf diese und weitere Fragen. Sie liefert Ansatzpunkte für neue Technologien, Synergien und Kostensenkungspotenziale, Anwendungsbeispiele, Strategieoptionen bis hin zu praktischen Handlungsempfehlungen. Sie zeigt Anforderungen und Erfahrungen auf. Damit stellt sie dar, wie sich Zählerhersteller, EVU und Dienstleister bereits heute auf den kommenden Wettbewerb im Messwesen vorbereiten können.



Mit einer Liberalisierung des Messwesens in Europa werden Fernauslesetechnologien zum Wachstumsmotor der Branche (siehe Szenario 3)

value through information.

NEUE GASZÄHLERTECHNOLOGIEN FÜR DEN LIBERALISIERTEN GASMARKT

Inhalt der Studie

1	Management Summary	17	4.4	Endkundenanforderungen	123
			4.4.1	Privatkunden	123
			4.4.2	Industriekunden	124
			4.5	Anforderungen der Energieversorger	125
			4.5.1	Anforderungen des Zählermanagements	125
			4.5.2	Anforderungen der Abrechnung	127
			4.5.3	Anforderungen des Produktmanagements	128
			4.5.4	Anforderungen hinsichtlich Vertrieb und Marketing	129
			4.6	Anforderungen von Multi Utilities	130
2	Allgemeine Grundlagen	59	5	Gaszählertechnologien	133
2.1	Einleitung	59	5.1	Grundlagen Gasmessung	133
2.1.1	Ausgangssituation für die Studie	59	5.1.1	Messverfahren	133
2.1.2	Entwicklungen in den einzelnen Bereichen/Zielgruppen	60	5.1.2	Temperaturkompensation	139
2.1.2.1	Energieversorger	60	5.1.3	Mengenumwerter	139
2.1.2.2	Zählerhersteller	63	5.1.4	Tarifgeräte	141
2.1.2.3	Wettbewerb	64	5.1.5	Systeme zur elektronischen Nah- und Fernauslesung	141
2.1.2.4	Neue Zähler-Systeme u. Dienstleistungen	65	5.1.6	Abruf- und Leitsysteme	144
2.1.3	Weitere Entwicklungen im Überblick	65	5.2	Aktuelle und neue Messverfahren	144
2.2	Ziel und Nutzen der Studie	67	5.2.1	Durchflussmessung	144
2.3	Methodik der Studie	71	5.2.2	Messung der Gasqualität	147
			5.3	Die wichtigsten in Deutschland eingesetzten Zählertypen	151
3	Rahmenbedingungen	76	5.3.1	Verdrängungszähler	151
3.1	Liberalisierung des Messwesens	76	5.3.2	Strömungszähler	156
3.2	Rechtliche Rahmenbedingungen	78	5.3.3	Ultraschallzähler	158
3.2.1	Gesetzliche Regelungen	78	5.4	Gaszählerdatenmanagement und Datenübertragung	160
3.2.2	Europäische Richtlinien und Vorgaben	80	5.4.1	Grundlagen	160
3.2.3	Nationale Vorgaben und Anforderungen an die Zählertechnik und Hersteller	82	5.4.2	Schnittstellen und Übertragungsprotokolle	163
3.2.4	Anforderungen an Prüfung und Sicherheit	85	5.4.2.1	DSfG	163
3.2.5	Verbandsvereinbarungen Gas	88	5.4.2.2	MRG	164
3.2.6	Relevante Regelungen der Verbandsvereinbarungen Gas für Mess-Systeme und Zählertechnologie	91	5.4.2.3	HGA-Schnittstelle	164
3.2.7	Auswirkungen der Regelungen im Strombereich auf den Gasmarkt und die Gaszähler	94	5.4.3	Fernauslesung	164
3.3	Rolle der PTB	95	5.4.3.1	Grundlegende Eigenschaften der Fernauslesung	164
3.3.1	Allgemeines zur PTB	95	5.4.3.2	Darstellung verschiedener Systeme (Beispiele)	167
3.3.2	Zulassung	96	5.4.3.3	Netzgebundene Fernauslesung	169
3.3.3	Eichgesetz und Eichordnung	98	5.4.3.4	Drahtlose Fernauslesung	172
3.3.3.1	Eichgesetz	98	5.5	Digitale Mehrtarifzähler	178
3.3.3.2	Eichordnung	98	5.6	Smart Cards/Prepayment	179
3.3.4	Die Rolle der PTB für den Markt für Gaszähler	99	5.6.1	Actaris: TaleXus® Vendor mit Gallus 2002TM	184
3.4	Rolle der Verbände	100	5.6.2	GMT Gaselan/inotech: payPino	186
3.4.1	BDI	100	5.7	Rundsteuerung und Fernwirken	188
3.4.2	DVGW	101	5.8	Ansätze u. Vergleiche zum Strommarkt	188
3.4.3	EFET	102	6	Anforderungen an neue Gaszählertechnologien	191
3.4.4	VIK	102	6.1	Endkundengetriebene Anforderungen	191
3.4.5	VKU	104	6.1.1	Lieferantenwechsel	191
3.5	Exkurs: Wandel der Energiemärkte: Erfahrungen aus der Liberalisierung der Märkte (Strom, Gas)	105	6.1.1.1	Flexible Tarife	192
3.5.1	Erfahrungen aus der Liberalisierung des Strommarktes	112	6.1.1.2	Transparenz und Kostenkontrolle	193
3.5.2	Stand der Liberalisierung des Gasmarktes	112	6.1.1.3	Einsparmöglichkeiten	194
3.5.3	Entwicklung der Rahmenbedingungen und Voraussetzungen im Gasmarkt	114	6.1.1.4	Sicherheitsanforderungen	194
3.5.4	Wesentliche Unterschiede zum Strommarkt	116	6.2	Anforderungen durch GVV/EVU	195
4	Vorgaben und Anwenderanforderungen	119	6.2.1	Anforderungen durch neue Produkte und Tarife	197
4.1	Vorgaben und gesetzliche Anforderungen	119	6.2.2	Exkurs: Die Zählertechnologie als Basis für neue Produkte und Tarife	198
4.1.1	Rechtliche Vorgaben und Anforderungen an die Zählertechnik und Hersteller	119	6.2.2.1	Saisonale Preisdifferenzierung	199
4.1.2	Anforderungen an Prüfung und Sicherheit	120	6.2.2.2	Reduktion von Witterungsrisiken	200
4.2	Allgemeine Auswirkungen der Gasmarktliberalisierung auf die Gaszählertechnologie	120	6.2.2.3	Optimierung des Speichereinsatzes	202
4.3	Anforderungen an die Gaszählertechnologie durch Kundenwechsel	122	6.2.2.4	Integration von Messung, Erfassung und Abrechnung	202
			6.2.2.5	Weitere	203

ZIEL UND NUTZEN DER STUDIE

Die vorliegende Studie gibt Antworten auf wichtige Fragen, die im Zusammenhang mit der Gasmarktliberalisierung und der Öffnung des Marktes im Messwesen in bezug auf neue Gaszählertechnologien und künftige Marktentwicklungen stehen.

Ausgehend von der aktuellen Situation und den erwarteten Entwicklungen werden auf der Grundlage einer umfangreichen Befragung Veränderungen und neue Anforderungen an die Messgeräte und die Unternehmen aufgezeigt, Möglichkeiten der Kostensenkung und Prozessoptimierung dargestellt.

ZIELE DER STUDIE: Die Studie verfolgt das Ziel, die Potenziale für neue Gaszählertechnologien aufzuzeigen sowie die Chancen und Risiken, die sich auch aus einer Liberalisierung des Messwesens für Hersteller, Versorgungsunternehmen und Dienstleister objektiv darzustellen. Aus den Studienergebnissen können letztlich eigene strategische und operative Handlungsoptionen abgeleitet werden. Damit unterstützt sie die Unternehmen durch frühzeitiges Erkennen und Wahrnehmen von Erfolgs- und Risikopotenzialen.

METHODIK

trend:research setzt verschiedene Field- und Desk-Research-Methoden ein. Neben umfangreichen Intra- und Internet-Datenbank-Analysen (inkl. Zeitschriften, Publikationen, Konferenzen, Geschäftsberichte usw.) wurden für die Studie ca. 200 Unternehmen strukturiert befragt, mehr als 70 umfassende Interviews folgender Unternehmensgruppen fließen in die Untersuchungen ein:

- Große Energie- und Gasversorger Regionalversorger
- Stadtwerke
- Gaszählerhersteller
- Dienstleister, Berater und Forschungseinrichtungen

Die dargestellten Technologien, Anwendungen und Märkte und deren Entwicklungen werden mit Hilfe der o.g. Interviews und Expertengespräche erhoben. Mit Hilfe einer multivariaten Trend-Impact-Analyse™ werden diese Daten und Informationen quantifiziert und in einer wissenschaftlichen Datenbank konzentriert. Daraus werden u.a. Szenarien gebildet und abgesicherte Aussagen über Markt, Trends, Dienstleistungen und Wettbewerb sowie Strategien im liberalisierten Markt generiert.

AN WEN SICH DIE STUDIE RICHTET: Die Potenzialstudie hilft Gas- und Energieversorgern, Multi Utilities, Stadtwerken sowie Herstellern und Dienstleistern zukünftige Potenziale und Risiken im Gaszählermarkt und bei neuen Technologien einzuschätzen, die eigene Kostenstruktur und das bisherige Angebot zu überprüfen sowie eigene Maßnahmen im Zuge einer Stabilisierung bzw. Ausweitung der Marktposition auf- und auszubauen.

Der Nutzen ergibt sich z.B. für Vorstand, Geschäftsführung, Strategie-, Unternehmens- und Konzernplanung sowie Zählerwesen, Abrechnung und das Energiedatenmanagement.

6.2.3	Anforderungen durch neue Optionen bei der Abrechnung	204	7.5.3.3	Großindustrie	277	9.4.1.10	EBIT-Teleservices	392
6.2.3.1	Outsourcing	204	7.5.4	Marktentwicklung bei neuen Technologien	278	9.4.1.11	e.dat	394
6.2.3.2	Partnerschaften	206	7.5.4.1	Messverfahren	278	9.4.1.12	enBW Kundenservice GmbH (KSG)	396
6.2.3.3	Ausgründungen und Vergabe an Dritte	207	7.5.4.2	Fernaulesung	279	9.4.1.13	Endacom	399
6.2.4	Mehrspartenansätze: Zusammenspiel von Strom, Gas und Wasser	209	7.5.4.3	Marktentwicklung bei Prepayment-Systemen	290	9.4.1.14	Enseco	401
6.3	Fernaulesung, Fernüberwachung und Fernwirken	210	7.5.5	Marktentwicklung nach Zählerart	291	9.4.1.15	GHP Holding GmbH	404
6.4	Synthetische und analytische Lastprofile	211	7.5.5.1	Balgengaszähler	291	9.4.1.16	GISA	407
6.4.1	Vorbereitung	211	7.5.5.2	Drehkolbengaszähler	292	9.4.1.17	HVV	409
6.4.2	Einflussfaktoren auf den Gasverbrauch	211	7.5.5.3	Turbinenradzähler	293	9.4.1.18	is:energy (Gedos/Synergis)	411
6.4.2.1	Temperaturabhängigkeit	212	7.5.5.4	Ultraschallzähler	294	9.4.1.19	Kalorimeta	414
6.4.3	Verlagerung von Lasten	213	7.6	Gewinner und Verlierer im Markt für Gaszählertechnologien	297	9.4.1.20	KIV Hessen	416
6.4.4	Transport und Verteilung	214	7.7	Fazit Marktentwicklungen	298	9.4.1.21	L/A/S	418
6.4.5	Strategische Auswirkungen	217	8	Erfahrungen aus liberalisierten Märkten	301	9.4.1.22	MetaCount	421
6.4.5.1	Versorger	217	8.1	Einleitung	301	9.4.1.23	Orga GmbH (FDGS-Fiducia)	422
6.4.5.2	Zählerhersteller	218	8.2	Ausgangssituation im Überblick	302	9.4.1.24	RKU Herne	425
7	Der Markt für neue Gaszählertechnologien und -systeme	220	8.3	Großbritannien (insb. England und Wales)	303	9.4.1.25	SAE-Elektronik	427
	<i>Dieser Teil der Gesamtfassung, fehlt bei der EVU-Ausführung.</i>		8.4	USA (Kalifornien)	309	9.4.1.26	SIV AG	429
7.1	Einleitung, Erläuterungen zur Darstellung der Marktes und Methodik	220	8.5	Weitere ausländische Märkte	311	9.4.1.27	sydios	431
7.1.1	Einleitung: Darstellung verschiedener Szenarien	220	8.5.1	Südafrika	311	9.4.1.28	Techem	433
7.1.2	In den Szenarien jeweils dargestellte Märkte	223	8.5.2	Australien/Neuseeland/Israel	311	9.4.1.29	Viterra Energy Services	436
7.1.3	Methodik	225	8.5.3	Weitere Ländergruppen	311	10	Trends	440
7.2	Exkurs: Entwicklung im Gasmarkt	227	9	Wettbewerb	314	10.1.1	Anwendertrends	441
7.2.1	Primärenergieverbrauch	227	9.1	Entwicklung des Wettbewerbs	314	10.1.2	Technologietrends	443
7.2.2	Verbrauchsentwicklung	229	9.2	Wettbewerbsstruktur und -übersicht	315	10.1.3	Auslandstrends	446
7.2.3	Preisentwicklung	230	9.3	Unternehmensprofile potenzieller Wettbewerber (Strom- und Gaszählerhersteller)	317	10.1.4	Markttrends	448
7.2.4	Entwicklung der Durchleitungsentgelte	233	9.3.1.1	ABB Kent	319	10.1.5	Wettbewerbstrends	451
7.2.5	Entwicklung der Marktstruktur	234	9.3.1.2	Actaris	320	10.1.6	Strategietrends	453
7.2.6	Entwicklung der Importstruktur	236	9.3.1.3	Aerzener	321	11	Strategieoptionen	457
7.2.7	Investitionsentwicklung	237	9.3.1.4	Bauer	322	11.1	Strategieoptionen im liberalisierten Markt für Messdienstleistungen	459
7.2.8	Bedeutung der Erdgasspeicher im Wettbewerb	238	9.3.1.5	Bongas	323	11.2	Strategieoptionen für Gaszähler- und Komponentenhersteller	461
7.2.9	Entwicklung nach Kunden/Anwendern	238	9.3.1.6	Common	324	11.2.1	Kostenführerschaft	461
7.2.10	Entwicklung des Wettbewerbs	240	9.3.1.7	DZG	325	11.2.2	Produktinnovation	464
7.3	Grundannahmen für die dargestellten Szenarien im Gaszählermarkt	242	9.3.1.8	Elster	328	11.2.3	Diversifikation	468
7.3.1	Grundannahmen für alle drei Szenarien	242	9.3.1.9	EMH Energie-Messtechnik	330	11.2.4	Positionierung/Markenführerschaft	471
7.3.2	Grundannahmen und Prämissen für das Szenario 1: »verstetigte Marktentwicklung«	250	9.3.1.10	Enermet	332	11.3	Strategieoptionen für Energieversorger	473
7.3.3	Grundannahmen und Prämissen für das Szenario 2: »integrierte Marktentwicklung« (Referenz)	254	9.3.1.11	Geyer	334	11.3.1	Einkaufskooperationen	473
7.3.4	Grundannahmen und Prämissen für das Szenario 3: »furiöse Marktentwicklung«	259	9.3.1.12	GFW	335	11.3.2	Outsourcing	476
7.4	Preisentwicklung	265	9.3.1.13	HTS	337	12	Chancen und Risiken	480
7.5	Der Markt und Marktentwicklung für Gaszähler	267	9.3.1.14	NZR	338	12.1.1	Gaszählerhersteller	480
7.5.1	Gesamtmarktentwicklung	267	9.3.1.15	Hydrometer	339	12.1.2	Zählerhersteller anderer Sparten	482
7.5.1.1	Entwicklung des Marktes für Neuzähler	267	9.3.1.16	Instromet	343	12.1.3	Weitere Technologieanbieter (z.B. Hersteller von Telefonen, Modems, Mobilfunkgeräten, Computern)	483
7.5.1.2	Entwicklung des Marktes für Wartungs- und Reparaturdienstleistungen	270	9.3.1.17	Kromschroder	345	12.1.4	Energieversorger	484
7.5.2	Marktentwicklung differenziert nach Anwendergruppen	271	9.3.1.18	Kübler	347	12.1.5	Dienstleister	486
7.5.3	Marktentwicklung differenziert nach Kundengruppen	273	9.3.1.19	Minol	349	13	Ausblick	489
7.5.3.1	Haushalte und Kleingewerbe	273	9.3.1.20	Physikalisch-technische Bundesanstalt	351	13.1	Technologieentwicklungen	489
7.5.3.2	Produzierendes Gewerbe und Industrie	275	9.3.1.21	Pipersberg	353	13.2	Entwicklungen im Messwesen	491
			9.3.1.22	RMG	355	13.3	Bedeutung neuer Gaszählertechnologien	492
			9.3.1.23	Siemens Metering	360	13.4	Entwicklungen in der Gaswirtschaft	493
			9.3.1.24	Spanner-Pollux	362	13.4.1	Gaswirtschaft in 2005	493
			9.3.1.25	vemm tec	364	13.4.2	Gaswirtschaft in 2010	494
			9.3.1.26	Zenner	367	13.4.3	Gaswirtschaft in 2020	495
			9.3.1.27	ZZM Kettwig	369	14	Praxis-Tipps/Empfehlung	497
			9.4	Wettbewerbsprofile sonstige Dienstleister	371	14.1	Strategische Überlegungen zur Zählertechnologie	497
			9.4.1.1	AKDB	371	14.2	Thesen und Hinweise zur Umsetzung	502
			9.4.1.2	AOV Gütersloh	373	14.3	Empfehlung zur weiteren Vorgehensweise	504
			9.4.1.3	A/V/E	375			
			9.4.1.4	B/A/S	378			
			9.4.1.5	Berlindat	381			
			9.4.1.6	CentraPlus	383			
			9.4.1.7	Cronos	385			
			9.4.1.8	Dortmunder Gesellschaft für Informationstechnologie GmbH - doit	388			
			9.4.1.9	Drecount	390			

ANTWORT/BESTELLUNG

Zurück im Briefumschlag an:

trend:research GmbH
 Institut für Trend- und Marktforschung
 Parkstraße 123
 28209 Bremen

oder per

Fax an: 0421 . 43 73 0-11

Hiermit bestellen wir die Potenzialstudie (Nr.05-3005)
**»Neue Gaszählertechnologien
 für den liberalisierten Gasmarkt«**

- in der Gesamtfassung zum Preis von EUR 2.900,00
- in der EVU-Ausführung (ohne Marktkapitel) zum Preis von EUR 2.400,00 und zusätzl. Kopien (je EUR 300,00) - alle Preise zzgl. gesetzlicher MwSt. -
- Bitte senden Sie uns Informationen zu weiteren Studien (s.u.). Ggfs. erhalten wir Mengenrabatt.

ADRESSE	
FIRMA	
NAME	
FUNKTION	
E-MAIL	
STRASSE	
PLZ/ORT	
INTERNET	
TEL./ FAX	
Datum	Unterschrift / Stempel
Hiermit bestätige ich, Copyright und Urheberrechte zu wahren und die Studie oder Teile davon auf keine Weise zu vervielfältigen oder weiterzugeben:	
2. Unterschrift / Name	05-06003

TREND:RESEARCH

trend:research unterstützt die Unternehmen beim Wandel in liberalisierten Märkten. Dazu werden Trend- und Marktforschungsstudien aktuell und exklusiv erarbeitet, für einzelne oder mehrere Auftraggeber. Umfangreiche eigene (Primär-) Marktforschung, gemischt mit Erfahrungen und Wissen aus liberalisierten Märkten und dessen dosierter Transfer, aufbereitet mit eigener Methodik, führt zu nachvollziehbaren Aussagen mit hohem Wert. Die interdisziplinäre Zusammensetzung der Projektteams – auch mit externen Experten – garantiert die ganzheitliche Betrachtung und Bearbeitung der Themen.

Schwerpunkt sind Untersuchungen für und in sich stark wandelnden Märkten, z.B. in den liberalisierten Versorgungs- und Telekommunikationsmärkten.

trend:research liefert Studien und Informationen an über 80% der größeren EVUs und unterstützt damit existentielle Entscheidungen – die Referenzliste erhalten Sie auf Anfrage oder ist im Internet unter www.trendresearch.de abrufbar.

KONDITIONEN

Die Potenzialstudie »Neue Gaszählertechnologien für den liberalisierten Gasmarkt« kostet in der Gesamtfassung 2.900,00 EUR und in der EVU-Ausführung 2.400,00 EUR (persönliches Exemplar).

Zusätzliche Kopien (Verwendung nur innerhalb des Unternehmens) stellen wir Ihnen zu EUR 300,00 pro Kopie zur Verfügung. Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Zahlungsweise ist per Überweisung oder Scheck innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsstellung. Die Studie ist sofort verfügbar.

Bei gleichzeitiger Bestellung anderer Studien (s.u.) bieten wir Ihnen 10% Mengenrabatt.

WEITERE STUDIEN

trend:research gibt weitere Studien heraus, z.B.:

- Multi Utility 2002**
08/02, ca. 540 S., EUR 2.700,00
- Kooperationen, Netzwerke und strat. Partnerschaften**
2 Module, 07/02, ca. 400/550 S., EUR 2.400,00/3.200,00
- Co-Sourcing in der Energiewirtschaft**
07/02, ca. 400 S., EUR 2.250,00
- Outsourcing: Zählerwesen, Abrechnung und Kundenservice**
04/02, 530 S., EUR 2.400,00
- Neue Vertriebswege in der Energiewirtschaft**
03/02, 565 S., EUR 2.500,00
- Brennstoffzellen in der stationären Energieerzeugung**
02/02, 560 S., EUR 2.700,00
- E-Procurement in der Energiewirtschaft, 2. Auflage**
02/02, 550 S., EUR 2.400,00
- Auswirkungen und Konsequenzen der Liberalisierung der Gaswirtschaft** 09/01, ca. 367 S., EUR 2.500,00
- Liberalisierung in der Wasserwirtschaft**
09/01, 367 S., EUR 2.500,00
- E-Commerce in der Wasserwirtschaft**
09/01, 636 S., EUR 2.400,00
- E-Commerce in Energieversorgungsunternehmen, 2. Aufl.**
11/00, 840 S., EUR 2.900,00
- CRM in der Energiewirtschaft**
9/00, 435 S., EUR 2.500,00