

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	V
<b>1 Erdöl und Erdgas – Entstehung, Lagerstättenbildung und Erschließung .....</b>	<b>1</b>
<i>Klaus Weggen</i>	
1.1 Erdöl .....	1
Entstehung des Erdöls.....	3
Lagerstättenbildung .....	7
Migration .....	7
Speichergesteine .....	8
Fangstrukturen .....	9
Geologische Untersuchungen .....	14
Geophysikalische Untersuchungen .....	15
Potentialverfahren.....	15
Magnetometrie.....	15
Gravimetrie .....	16
Seismische Verfahren .....	18
Anwendung der Seismik in der Exploration .....	29
Refraktionsseismik.....	29
Reflexionsseismik .....	31
Explorationsbohrungen und ihre geologische Bedeutung.....	33
1.2 Erdgas .....	38
Entstehung und Lagerstättenbildung.....	39
Erschließung (Exploration).....	40
<b>2 Erdöl und Erdgasvorkommen, regionale Verteilung der Reserven .....</b>	<b>41</b>
<i>Klaus Weggen</i>	
2.1 Erdöl .....	41
Regionale Verteilung normal .....	44
Mittlerer Osten / Arabischer (Persischer) Golf .....	44
Europa.....	45
Nordsee .....	46
GUS .....	47
Afrika.....	48
Nordamerika .....	49
USA .....	49
Kanada .....	50
Lateinamerika .....	50
Ferner Osten.....	50
China.....	51
Sonstige Gebiete .....	51
2.2 Erdgas .....	51
Regionale Verteilung .....	53

Mittlerer Osten / Arabischer Golf .....	53
GUS .....	54
Afrika .....	54
Nordamerika .....	55
Lateinamerika .....	55
Ferner Osten .....	55
<b>Literatur</b> .....	<b>56</b>
<b>3 Die Gewinnung von Erdöl und Erdgas</b> .....	<b>59</b>
<i>Heinrich Rischmüller</i>	
3.1 Tiefbohrtechnik .....	59
Förderung von Rohstoffen und Energieträgern .....	59
Geschichtliche Entwicklung .....	59
Das Rotary-Bohren .....	61
Neuentwicklung der Tiefbohrtechnik .....	66
Übertiefe Bohrungen .....	66
Horizontalbohrtechnik .....	67
3.2 Untersuchung der Speichergesteine .....	70
Kernbohren .....	70
Geophysikalische Bohrlochmessungen .....	72
Tests .....	73
3.3 Verrohrung und Zementation .....	74
Verrohrung .....	74
Förderrohrstrang .....	75
Zementation .....	75
3.4 Fördertechnik .....	76
Aufgaben .....	76
Allgemeine Fördertechnik .....	77
Komplettierung .....	77
Bohrlochausrüstung im Trägerbereich (bottom hole completion) .....	78
Perforation .....	79
Bohrloch- und Trägerbehandlungen .....	80
Bohrlochbehandlungen .....	80
Trägerbehandlungen .....	82
Workover .....	83
Horizontalbohrungen .....	83
Erdölfördertechnik .....	85
Eruptivförderung .....	85
Gaslift-Förderung .....	86
Förderung mit Tiefpumpen .....	87
Elektrisch angetriebene Tauchkreiselpumpen .....	87
Mechanisch angetriebene Gestängetiefpumpen (Kolbenpumpen) .....	89
Hydraulische Kolbentiefpumpen .....	89
Sammlung und Aufbereitung des Rohöls .....	90
Gasabscheidung .....	91
Entwässerung und Entsalzung .....	91
Besondere Probleme bei der Erdölförderung .....	91
Paraffinausfällung .....	91
Chemische Ausfällungen .....	92

	Schwierigkeiten durch Sand .....	92
	Korrosion .....	92
	Erdgasfördertechnik .....	93
	Offshore-Gewinnung .....	95
	Trägerbauwerke für Offshore-Bohranlagen .....	96
	Trägerbauwerke für Offshore-Produktionsanlagen .....	98
	Offshore-Sondenausrüstung .....	99
	Logistik .....	99
	<b>Literatur</b> .....	100
<b>4</b>	<b>Lagerstättentechnik</b> .....	103
	<i>Günter Pusch</i>	
4.1	Charakterisierung von Erdöl-/Erdgaslagerstätten .....	103
	Lagerstättengestein .....	103
	Porosität .....	105
	Porenraummodelle .....	107
	Kompressibilität des Porenraumes .....	109
	Physikalische Eigenschaften der Porenhaltstoffe .....	109
	Dichte .....	111
	Kompressibilität .....	114
	Viskosität .....	116
	Reserven .....	118
	Volumetrische Bestimmung des Lagerstätteninhalts .....	121
4.2	Fließprozesse in porösen Medien .....	124
	Einphasenfluß .....	125
	Stationärer Fluß – Darcy-Gleichung .....	125
	Instationärer Einphasenfluß .....	126
	Mehrphasenfluß .....	131
	Kapillardruck und Sättigung .....	131
	Relative Permeabilitäten .....	134
	Triebmechanismen und der Entölungsgrad .....	136
	Der mikroskopische Entölungsgrad .....	139
	Der areale Entölungsgrad .....	142
	Der vertikale Entölungsgrad bzw. Flutinvasionswirkungsgrad .....	143
4.3	Modellhafte Berechnung des Lagerstättenverhaltens und der Gewinnungsprozesse .....	145
	Materialbilanzen .....	145
	Tarner Vorhersagemethode .....	148
	Lagerstättenimulation .....	152
	Modell für stationären Fluß .....	152
	Statistische Prognoseverfahren (Decline Curve Verfahren) .....	157
	<b>Symbolverzeichnis</b> .....	162
	<b>Literatur</b> .....	164