
Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Zielsetzung	2
1.2	Aufgabenstellung	3
1.3	Einschränkung	4
 Teil I Theorie		
2	Problematik: Erdölbergwerk (kurz: EÖBW)	7
2.1	Begriffsproblem: EÖBW-Definition	7
2.2	Abgrenzung: Abbau festes Erdöl	10
2.3	Zuordnungsdiskrepanz: Relevante Ingenieurdisziplinen	11
2.4	Schwierigkeit: Bildung EÖBW-Arten	12
2.5	Grundsatzproblematik: Sicherheit und Wirtschaftlichkeit	13
2.5.1	Ausschlußkriterium: Erhöhtes Sicherheitsrisiko	13
2.5.2	Ausschlußkriterium: Enormes Wirtschaftlichkeitsrisiko	25
3	Gewinnungsprinzip: Schwerkraftdrainage (SKD)	45
3.1	Definition: Schwerkraftdrainage SKD im EÖBW	45
3.2	Theoretische Grundlagen: SKD-Strömungen	47
3.2.1	Strömungsgrundmodell: Basisfall mit Annahmen	48
3.2.2	Strömungsmodell – Unendliches Reservoir (theoretisch): Stationäres Strömungsgleichgewicht	49
3.2.3	Strömungsmodell – Leerlaufender Speicher: Quasi-stationäre Strömungs(spät)phase	59
3.2.4	Strömungsmodell – Anlaufende Gewinnung: Instationäre Strömungs(früh)phase	67
3.3	Strömungsphasenmodell: Typische SKD-Gewinnungskurve	70
3.4	Entwicklung: SKD-Klassifikation für EÖBWe	72
4	Gewinnungsstoff: Erdöl-Fluide	81
4.1	Erdöl-Entstehung	81
4.2	Reservoirfluide: Bestandteile	83
4.3	Eigenschaften von Reservoir-Erdöl, -Erdgas, -Salzwasser	84
5	Gewinnungsort: EÖBW-Lagerstätte	89
5.1	Erdölträrgestein: EÖBW-Gewinnung	89
5.1.1	Vorratsfunktion: Volumenberechnung	91
5.1.2	Gewinnungsfunktion: Drainagekenngrößen	93
5.1.3	Auffahrfunktion: Sickergrubenbaue	97
5.2	Reservoirnebengestein: EÖBW-Auffahrhorizont	102
5.3	Lagerstättenmorphologie: EÖBW-Aussehen	106

5.3.1	Reservoirkörper: SKD-Gewinnungsblöcke	107
5.3.2	Bergmännisches Gebirge: EÖBW-Grubengebäudeanpassung	109
5.3.3	Ölfeld: EÖBW-Tagesanlagen	115
5.4	Lagerstättenklassifikation: EÖBW-Erdöllagerklassen	117
5.4.1	Übertragung: Bestehende Klassifikationen	117
5.4.2	Entwicklungsvorschlag: Neue Klassifizierung	119
6	Gewinnungszugang: EÖBW-Grubengebäude	129
6.1	Reservoir-Zugang: EÖBW-Vorrichtung	129
6.1.1	Vorrichtungs-Definition mit EÖBW-Kriterien	129
6.1.2	Vorrichtungs-Arten und deren EÖBW-Umfänge	131
6.1.3	Vorrichtungs-Vorgänge in EÖBW-Ablaufzyklen	137
6.1.4	Vorrichtungs-Kennzahlen für Leistung und Kosten in EÖBW-Ausbauklassen	139
6.1.5	Vorrichtungs-Fluchtwege durch EÖBW-Doppelbewetterung	145
6.1.6	Vorrichtungs-Aufwand mit EÖBW-Optimierung durch Mehrfachblöcke	149
6.2	Lagerstätten-Zugang: EÖBW-Ausrichtung	152
6.2.1	Ausrichtungs-Definition mit EÖBW-Kriterien	153
6.2.2	Ausrichtungs-Arten und deren EÖBW-Umfänge	160
6.2.3	Ausrichtungs-Vorgänge in EÖBW-Ablaufschemas	172
6.2.4	Ausrichtungs-Kennzahlen für Leistung und Kosten in EÖBW-Ausbauklassen	178
6.2.5	Ausrichtungs-Fluchtwege durch EÖBW-Doppelbewetterung	181
6.2.6	Ausrichtungs-Aufwand mit EÖBW-Optimierung durch Langbohrungen	184
6.3	Ölfeld-Zugang: EÖBW-Tagesanlagen	187
7	Gewinnungsmenge: EÖBW-Förderung	193
7.1	Begriffsdefinition: Basis EÖBW-Kriterien	193
7.2	Verbringung nach über Tage: EÖBW-Fördertechnik	194
7.3	Fördermenge: EÖBW-Kapazität	196
8	Gewinnungsversorgung: EÖBW-Infrastruktur	201
8.1	Infrastrukturbegriff: EÖBW-Funktionsbereiche	201
8.2	Infrastrukturbereiche: EÖBW-Einrichtungselemente	202
8.3	Infrastruktureinrichtungen: EÖBW-Nutzquerschnitt	212
9	Gewinn: EÖBW-Wirtschaftlichkeit	215
9.1	Unternehmerinteresse: EÖBW-Gewinnzone	215
9.2	Staatsinteresse: Erdölversorgungssicherheit	219

Teil II Praxis

10	EÖBWe – Kontinent: Europa	229
10.1	EÖBWe in Frankreich	230
10.1.1	EÖBW Pechelbronn	231
10.1.2	Sonstige EÖBWe in Frankreich	251
10.2	EÖBWe in Deutschland	255
10.2.1	EÖBW Wietze	256
10.2.2	EÖBW Volkenroda	269
10.2.3	EÖBW Heide	275
10.2.4	Sonstige EÖBWe in Deutschland	282

10.3	EÖBWe in der Schweiz	286
10.3.1	EÖBW Dardagny	286
10.3.2	EÖBW Gönhard	288
10.3.3	Sonstige EÖBWe in der Schweiz	289
10.4	EÖBWe in Polen	290
10.4.1	EÖBW Lipinki-Libusza	291
10.4.2	EÖBW Bobrka	295
10.4.3	EÖBW Kleczany	301
10.4.4	Sonstige EÖBWe in Polen	304
10.5	EÖBWe in Rumänien	306
10.5.1	EÖBW Sarata-Monteoru	307
10.5.2	EÖBW Campina Bucea	316
10.5.3	EÖBW Runcu-Bustenari	318
10.5.4	EÖBW Solont	320
10.5.5	Sonstige EÖBWe in Rumänien	321
10.6	EÖBWe in Ukraine	329
10.6.1	EÖBW Boryslaw als Förderregion	330
10.6.2	Sonstige EÖBWe in der Ukraine	347
10.7	EÖBWe in Russland	365
10.8	EÖBWe in Großbritannien	380
10.8.1	EÖBW Tar Tunnel	380
10.8.2	Sonstige EÖBWe in Großbritannien	381
10.9	EÖBWe in Spanien	381
11	EÖBWe – Kontinent: Asien	383
11.1	EÖBWe in Japan	383
11.1.1	EÖBW Higashiyama	383
11.1.2	Sonstige EÖBWe in Japan	388
11.2	EÖBWe in Iran, Irak und Syrien	388
11.3	EÖBWe in Aserbaidshan	389
11.4	EÖBWe in Georgien	396
11.5	EÖBWe in Armenien	398
11.6	EÖBWe in Myanmar	398
11.7	EÖBWe in China	399
12	EÖBWe – Kontinent: Australien	401
12.1	EÖBW Lakes Entrance	401
12.2	Sonstige EÖBWe in Australien	405
13	EÖBWe – Kontinent: Amerika	407
13.1	EÖBWe in Kanada	407
13.1.1	EÖBW AOSTRA	409
13.1.2	EÖBW Devran	426
13.1.3	EÖBW MAISP	431
13.2	EÖBWe in USA	435
13.2.1	EÖBWe – Pennsylvania	435
13.2.2	EÖBWe – Wyoming	440
13.2.3	EÖBWe – Ohio	444
13.2.4	EÖBWe – Texas	446
13.2.5	EÖBWe – Kalifornien	448
13.2.6	EÖBWe – Colorado	454
13.2.7	EÖBWe – Kentucky	454
13.2.8	EÖBWe – Kansas	454

13.2.9	EÖBWe – Louisiana	457
13.3	EÖBWe in Argentinien	460
13.3.1	EÖBW Tartagal	460
13.3.2	EÖBW Campamento Central	460
13.4	EÖBWe in Peru.	464
13.5	EÖBWe in der Karibik	464
13.5.1	EÖBWe – Trinidad	464
13.5.2	EÖBWe – Barbados.	465
14	EÖBW-Studien	469
14.1	EÖBW-Konzepte – Studien vor 1960: Fokus Grubenbohrungen	470
14.1.1	Torrey-Studie (USA – 1931)	471
14.1.2	Rice-Studie (USA – 1932)	472
14.2	EÖBW-Konzepte – Studien nach 1960: Fokus Minimal-Grubengebäude	474
14.2.1	Golder-Studie (USA – 1978)	474
14.2.2	Smith & Butler-Studie (Kanada – 1979)	478
14.2.3	UCID-Studie (USA – 1982)	481
14.2.4	TUC-Forschungsstudie (Deutschland – 1990)	482
14.3	EÖBW-Konzepte – Sonderfall: Fokus Offshore-Tunneling	485
14.3.1	Onshore EÖBW-Studien: Tagesaufschluss auf Festlandküste	486
14.3.2	Offshore EÖBW-Studien: Tagesaufschluss auf Meer	493
14.4	EÖBW-Konzepte – Sonstige: Patenturkunden	497
14.5	EÖBW-Konzepte: Ergebnis	499
15	Zusammenfassung, Ergebnis und Schluss	503
Teil III Übersichten		
16	Übersicht: EÖBWe	525
Übersicht: EÖBW-Literatur		529
Anhang		547
Anhang A1: EÖBW Pechelbronn/Frankreich		547
Anhang A2: EÖBW Wietze/Deutschland		552
Anhang A3: EÖBW Volkenroda/Deutschland		555
Anhang A4: EÖBW Heide/Deutschland		556
Anhang A5: EÖBWe Sonstige/Polen: Um 1883		557
Anhang A6: EÖBW Sarata-Monteoru/Rumänien		558
Anhang A7: EÖBW Boryslaw/Ukraine		559
Anhang A8: EÖBW Yarega/Russland		562
Anhang A9: EÖBW Higashiyama/Japan		565
Anhang A10: EÖBW Lakes Entrance/Australien		566
Anhang A11: EÖBW Franklin Oil Mine/ USA-Pennsylvania		567
Anhang A12: EÖBW AOSTRA/ Kanada		568