

Inhaltsverzeichnis

Vorwort IX

Glossar XIII

1	Einführende Bemerkungen	1
2	Die Anlagenmontage und ihre Besonderheiten	7
3	Dokumentationen aus dem Prozeß der Anlagenplanung	19
3.1	Process Design	21
3.2	Basic Engineering	22
3.3	Detail Engineering	27
3.4	Unterlagen aus der Anlagenstrukturierung	28
3.4.1	Lageplangestaltung	28
3.4.2	Aufstellungsplanung	40
3.4.3	Rohrleitungsplanung	43
3.4.4	Fundament- und Durchbruchplan	53
3.5	Modelle im Anlagenbau	58
3.6	CAE im Anlagenbau	63
3.7	Technische Erläuterungen	66
4	Ansatzpunkte für die Optimierung der Montagezeiten und -kosten	69
4.1	Veränderung des Arbeitsgegenstandes	70
4.1.1	Möglichkeiten zur Verringerung der Bauelementezahl insgesamt	71
4.1.2	Verringerung der auf der Baustelle zu montierenden Anzahl von Bauelementen	71
4.1.3	Verringerung der Ausrüstungsvielfalt	75
4.1.4	Anpassungsmöglichkeiten des Arbeitsgegenstandes	75
4.2	Veränderung der Arbeitsmittel	76
4.3	Veränderungen der konkreten Arbeitsumwelt	78
4.4	Veränderung der Montageverfahren	80
4.5	Verbesserung der Montageorganisation	81
4.6	Berücksichtigung des „Lastfalles Montage“ als Sonderlastfall	85

4.7	Zuordnung der Rationalisierungsmöglichkeiten im Planungs- und Realisierungsprozeß	89
4.8	Korrespondierende Einflußgrößen	99
4.8.1	Transport zur und auf der Baustelle	99
4.8.2	Baustelleneinrichtung, Montagefreiheit und Winterbau	121
4.8.3	Gerüstbauarbeiten	133
4.8.4	Korrosionsschutzarbeiten	144
4.8.5	Dämmungsarbeiten	154
4.8.6	Vermeidung „montagefremder“ Leistungen	171
4.8.7	Montageleistungen aus der Anlagenkennzeichnung	188
4.8.8	Montageleistungen zur Inbetriebnahme	191
4.8.9	Berücksichtigung der Instandhaltung	198
5	Berücksichtigung ausgewählter Montageverfahren	207
5.1	Spezielle Ausrüstungen in vertikaler Aufstellung ($l > d$)	208
5.2	Spezielle Ausrüstungen in vertikaler Aufstellung ($l < d$)	227
5.3	Spezielle Ausrüstungen in horizontaler Aufstellung	234
5.4	Sonderbauformen	238
5.5	Hubschraubermontage (Kranflug)	253
5.6	Blockmontage (Package Units)	258
5.7	Kombinierte Bau-Ausrüstungsmontage (KBAM)	268
5.8	Vorgefertigte Rohrleitungen	276
5.9	Stahlbau	288
5.10	Rekonstruktion/Erweiterung	292
6	Arbeitsmittel für die Anlagenmontage	301
6.1	Hebezeuge	301
6.2	Arbeitsmittel für die Rohrleitungsmontage	316
7	Gestaltungsregeln zur Gewährleistung einer montagegerechten Anlagengestaltung	331
7.1	Arbeitshilfen zur Gewährleistung der montagegerechten Darstellung in den Dokumentationsteilen	332
7.2	Arbeitshilfen im Rahmen der Realisierung	334
7.3	Gestaltungsregeln	335
7.3.1	Regeln zur Gestaltung im Basic Design	335
7.3.2	Regeln zur Ausrüstungsauswahl	337
7.3.3	Regeln zur Ausrüstungsanordnung	338
7.3.4	Regeln für die bauliche Gestaltung	344
7.3.5	Regeln zur Gestaltung von Rohrleitungen	349
7.3.6	Regeln für die Gestaltung von Montageeinheiten	374
7.3.7	Spezielle Hinweise für die Wärmebehandlung von geschweißten Großbauteilen	396

8	Bewertungsproblematik und -ablauf für die montagegerechte Anlagengestaltung	399
8.1.	Ausführungen zur Bewertungsproblematik	399
8.2.	Beurteilung des Gestaltungsentwurfes	403
8.3.	Beurteilung der Gestaltungslösung	405
8.4.	Beurteilung der Vor- und Nachbereitungsmöglichkeiten	406
8.5.	Check-Listen	407
8.5.1.	Check-Liste zur Beurteilung der Anlagengestaltung in einer ersten Stufe (Entwurfslösung)	408
8.5.2.	Check-Liste zur Beurteilung der Anlagengestaltung in der zweiten Stufe (Gestaltungslösung)	412
8.5.3.	Check-Liste zur Beurteilung der Anlagengestaltung in der dritten Stufe (Gestaltungslösung)	414
9	Bemerkungen zum Planungs- und Realisierungsablauf	417
9.1	Aufgabenabgrenzung im Planungsprozeß	417
9.2	Montageplanung	417
9.3	Montagetechnologische Dokumentation	436
10	Schlußbemerkungen	439
	Literaturverzeichnis	441
	Anlagen	455
	Register	507