



Inhaltsverzeichnis

0	Einleitung	2
1	Vorbemerkungen	4
1.1	Technische Beschreibung	4
1.1.1	Konstruktion	4
1.1.2	Fachwerkgerüst	5
1.1.3	Festes Schott	5
1.1.4	Bewegliches Schott	5
1.1.5	Anschluss an den Prüfkörper	6
1.1.6	Hydraulikzylinder	7
1.1.7	Koordinatensystem	9
1.1.8	Teilsicherheitsbeiwerte	9
1.1.9	Baustoffe	9
1.1.10	Anmerkung zur statischen Berechnung	10
1.1.11	Nachweis der Gebrauchsfähigkeit	10
2	Anschluss der Hydraulikzylinder	11
2.1	Charakteristische Zylinderkräfte	11
2.2	Bemessung der Augenstäbe und Bolzen	11
2.2.1	Allgemeine Hinweise	12
2.2.2	Abscheren	12
2.2.3	Lochleibung	13
2.2.4	Bolzenbiegung	13
2.2.5	Verifikation des Bolzenbiegemomentes mittels Parameterstudie	15
2.2.6	Ergebnis der Parameterstudie	18
2.2.7	Nachweis der Augenstäbe	18
2.2.8	Nachweis der Schraubverbindung	20
2.2.9	Plattenbiegung	21
2.2.10	Schweißnähte	24
3	Querschnitt des Prüflings	25
3.1	Definition der Polygonpunkte	25
3.2	Herleitung der Gleichungen zur Berechnung der Querschnittswerte	27
3.2.1	Schwerpunkt	27
3.2.2	Schubmittelpunkt	27
3.2.3	Flächenmoment 1. Grades	27
3.2.4	Flächenmoment 2. Grades	29
3.2.5	Polares Flächenträgheitsmoment	30
3.2.6	Implizierte Fläche der Profilmittellinie	31
3.2.7	Querschnittswerte	32
3.2.8	Kontrolle der polygonalen Approximation	33



4	<i>Schnittgrößen</i>	36
4.1	Schnittgrößen am festen Schott	36
4.2	Schnittgrößen am beweglichen Schott	37
4.3	Dunkerley'sche Abschätzung.....	38
5	<i>Allgemeine Herleitung der Spannungsgleichungen</i>	38
5.1	Spannung infolge Normalkraft.....	39
5.2	Spannung infolge eines Biegemomentes	39
5.3	Zweiachsige Biegung mit Normalkraft	41
5.4	Schubspannung infolge Querkraft	41
5.5	Schubspannung infolge Torsion	43
6	<i>Bemessung der Tragstruktur</i>	46
6.1	Allgemeines zur Bemessung	46
6.2	FE- Netz.....	48
6.3	Singularitäten von Zustandsgrößen	49
6.4	Definition der Stabilitätsfälle.....	51
6.5	Bemessung des festen Schottes.....	52
6.5.1	Diskretisierung	52
6.5.2	Einwirkungen auf das feste Schott	53
6.5.3	Belastung und Lagerbedingungen.....	62
6.5.4	Nachweis der Tragsicherheit.....	64
6.5.5	Spannungsanalyse	66
6.5.6	Stabilitätsuntersuchungen	68
6.6	Bemessung der Fachwerkstruktur	69
6.6.1	Diskretisierung	69
6.6.2	Einwirkungen auf die Fachwerkstruktur	69
6.6.3	Nachweis der Tragsicherheit.....	75
6.6.4	Spannungsanalyse.....	75
6.6.5	Stabilitätsuntersuchungen	78
6.7	Bemessung des beweglichen Schottes.....	86
6.7.1	Diskretisierung	86
6.7.2	Einwirkungen auf das bewegliche Schott.....	87
6.7.3	Belastung und Lagerbedingungen.....	95
6.7.4	Nachweis der Tragsicherheit.....	98
6.7.5	Spannungsanalyse	98
6.7.6	Stabilitätsuntersuchungen	101



7	<i>Gebrauchsfähigkeit</i>	101
7.1	Allgemeines	102
7.2	Theoretische Grundlagen zum Gebrauchsfähigkeitsnachweis der Schotte	102
7.3	Definitionen	104
7.3.1	Betrag eines Vektors	104
7.3.2	Vektorprodukt	105
7.3.3	Einheitsvektor	105
7.3.4	Richtungswinkel zwischen einem Vektor und Koordinatenachsen.....	105
7.4	Festes Schott	105
7.5	Fachwerkstruktur	112
7.6	Bewegliches Schott	113
8	<i>Einfluss der Prüfkörpersteifigkeit</i>	119
8.1	Verformungen Anschlussring mit Einfluss des Prüflings	119
8.2	Freigängigkeit des beweglichen Schottes.....	120
8.3	Ergebnis der Parameterstudie	122
9	<i>Schlusswort</i>	123
	<i>Abbildungsverzeichnis</i>	125
	<i>Tabellenverzeichnis</i>	127
	<i>Literaturverzeichnis</i>	128
	<i>Normenverzeichnis</i>	128
	<i>Internetquellen</i>	129
	<i>Anhang</i>	130