

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
FACHGEBIET	
ENTWERFEN + HOCHBAUKONSTRUKTION	
PROFESSOR PETER STEIGER	
Summary	11
Einführung	13
Ziel der Arbeit	15
1	Zur Bewertung von Baukonstruktionen 17
1.1	Obersicht über einige Bewertungsprinzipien und ihre Kriterien 17
1.2	Der Energie-Aufwand als Bewertungsgröße in Herstellung und Betrieb 21
2	Methoden zur Ermittlung des Energie-Aufwandes 26
2.1	Energie- und Exergiebilanzen 26
2.2	Statistische Analyse 29
2.3	Prozeßketten-Analyse 30
2.4	Input-Output-Analyse 33
3	Zugrundegelegte Hallenbeispiele 37
3.1	Allgemeines 37
3.2	Holz-, Stahl- und Stahlbetonhallen 40
3.2.1	Holzhallen (Typ H) 40
3.2.2	Stahlhallen (Typ S) 44
3.2.3	Stahlbetonhallen (Typ B) 48
3.3	Luftgetragene Membranhallen (Typ M) 52
4	Energieaufwand für Holz-, Stahl- und Stahlbetonhallen 57
4.1	Allgemeines 57
4.2	Richtwerte für den Konstruktionsaufwand 59
4.2.1	Einzelwerte für die Herstellung 59
4.2.1.1	Transport 59
4.2.1.2	Ergänzende Ermittlung: Brettschichtholz 60
4.2.2	Beseitigung 60
4.2.3	Verluste 62
4.2.4	Zusammenstellung des Konstruktionsaufwandes 62

INV. NR.: 1406/82

5.2.4	Transport, Montage und Beseitigung	137
5.2.4.1	Transport	137
5.2.4.2	Montage, Demontage und Beseitigung	137
5.3	Richtwerte für den Konstruktionsaufwand	138
5.3.1	Zusammenstellung des Konstruktionsaufwandes für die Membranhallen aus PVC/PES (MP)	138
5.3.2	Zusammenstellung des Konstruktionsaufwandes für die Membranhallen aus PTFE/GL (MG)	139
5.4	Richtwerte für den Betriebsaufwand	142
5.4.1	Heizung	142
5.4.2	Hilfsantriebe	143
5.4.3	Instandhaltung und Wartung	144
5.4.4	Nutzung	144
5.4.5	Zusammenstellung des Betriebsaufwandes	145
5.5	Spezifische Energie-Aufwendungen	148
5.5.1	Spezifischer Konstruktions- und Betriebsaufwand	148
5.5.2	Spezifischer Bauteil-Aufwand	148
6	Energetische Bewertung der Hallenbeispiele	152
6.1	Bewertung nach dem Energie-Aufwand für Konstruktion und Betrieb	152
6.2	Bewertung nach dem kumulierten Energie-Aufwand über die Lebensdauer	154
6.3	Bedeutung der Einflußfaktoren für die energetische Bewertung	155
6.3.1	Einfluß der Konstruktionsteile	155
6.3.2	Einfluß der Wärmedämmung	158
6.3.3	Einfluß der Nutzung	159
6.3.4	Einfluß der Größe	160
7	Zusammenfassung und Konsequenzen	166
8	Anhang	170
8.1	Verwendete Begriffe, Abkürzungen und Dimensionen	170
8.2	Quellenverzeichnis	173
8.2.1	Literatur	173
8.2.2	Firmen	182