

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Steifigkeit von Hydrospeichern	5
2.1	Übertragungsfunktion eines Gasvolumens	8
2.2	Bauraumreduktion von Hydrospeichern	12
3	Stand der Technik zur Adsorption	17
3.1	Technische Adsorbentien	18
3.2	Adsorptionsgleichgewicht	19
3.3	Kinetik der Adsorption	25
4	Modellbildung	27
4.1	Modell	28
4.2	Entdimensionierung und Linearisierung	31
4.3	Diskussion	34
4.4	Grenzbetrachtungen des Übertragungsverhaltens	36
4.5	Einfluss der Parameter	38
4.6	Parametrierung unter Beachtung des Systemdrucks	40
4.7	Fazit zur Modellbildung	45
5	Experimente	47
5.1	Prüfstand, Prüfobjekt und Ablauf der Messungen	47
5.2	Untersuchte Materialien	52
5.3	Entdimensionierung der Messdaten	56
5.4	Diskussion des Prüfstands und der Messunsicherheit	57
5.5	Messergebnisse	61
5.6	Fazit zu den Experimenten	63
6	Diskussion	65
6.1	Modellvalidierung	66
6.2	Einfluss von Temperaturgrenzschichten	70
6.3	Modell unter Berücksichtigung von Grenzschichten	73
6.4	Fazit zur Diskussion	81
7	Zusammenfassung und Ausblick	83
7.1	Zusammenfassung	83
7.2	Ausblick	85
	Literatur	94

A	Modell	95
A.1	Übertragungsfunktion des vollständigen Modells	95
A.2	Parametrierung der Modelle	96
	Relaxationszeiten des Gasvolumens	96
	Verwendete Parameter	97
B	Experiment	99
B.1	Auflistung der Sensoren	99
B.2	Hydraulikschaltplan	99