

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Symbole und Bezeichnungen	1
Zusammenfassung	6
1. Einleitung	8
2. Bisherige Untersuchungen und Rechnungen	10
3. Die psychrometrische Sonde PSS	13
3.1 Grundlagen der Psychrometrie	13
3.1.1 Der Psychrometerprozeß als Mischungsprozeß	14
3.1.2 Der Psychrometerprozeß als Ausgleichsprozeß	16
3.2 Abscheidung von Wassertröpfchen	23
3.3 Funktionsprinzip der psychrometrischen Sonde PSS	26
3.4 Testversuche mit der Sonde im Labor	29
3.5 Meßgenauigkeit der Sonde bei der Bestimmung des Feuchtegrades	31
3.5.1 Meßfehler aufgrund der Temperaturmessung	31
3.5.2 Meßfehler aufgrund der Druckmessung	32
3.5.3 Meßfehler aufgrund der Verdunstung von Wassertröpfchen in der Sonde	33
3.5.4 Meßfehler aufgrund am trockenen Thermometer verdunstender Wassertröpfchen	38
3.5.5 Gesamtmeßfehler	41
4. Messungen an einer Kühlturmzelle des Kraftwerkes GKN I	42
4.1 Ziel der Messungen	42
4.2 Die Kühlturmzelle	42
4.3 Testmessungen	46

4.4	Hauptmessungen	50
4.4.1	Die Meßeinrichtung	50
4.4.2	Durchführung der Messungen	55
5.	Meßergebnisse	59
5.1	Ein- und Ausgangsgrößen der Kühlturmzelle	60
5.2	Meßergebnisse in den drei Meßebenen der Einbauten	62
5.3	Meßergebnisse in der mittleren Meßebene der Einbauten	68
6.	Die Zustandsänderung der Luft in Strömungsrichtung der Luft	71
6.1	Theoretische Grundlagen	71
6.2	Berechnung von NTU-Zahlen	76
7.	Verdunstung der von der Luft mitgerissenen Kühlwasser- tröpfchen im vorderen Bereich der KT-Zelle	86
8.	Die Abkühlung des Wassers	91
8.1	Mittlere Wassertemperatur und Abkühlungsgrad	91
8.2	Konsequenzen aus der Abkühlung des Wassers	98
9.	Schlußfolgerungen	102
	Literaturverzeichnis	103
	Anhang A	108
	Anhang B	128