

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	6
2. Einleitung und Motivation	7
3. Grundlagen für die statistische Analyse	8
3.1 Mittelwert, Standardabweichung und Varianz.....	8
3.2 Turbulenzintensität I_u	8
3.3 Korrelationsfunktionen	9
3.4 Korrelationskoeffizienten.....	10
3.5 Einfache räumliche Kreuzkorrelation	10
3.6 Kohärenz der Schwankungen.....	10
3.7 Integrale Längenmaße	11
3.8 Bestimmung von Druckbeiwerten – Gumbelverteilung	12
3.8.1 Fraktilbestimmung nach Lawson	13
3.8.2 78%-Fraktil nach vereinfachtem Ansatz	14
4. Vorbereitung der Windkanaluntersuchungen	16
4.1 Ähnlichkeitsanforderungen an die simulierte Grenzschicht	16
4.1.1 Geschwindigkeitsprofil	16
4.1.2 Turbulenzprofil.....	17
4.1.3 Räumliche Verteilung der Geschwindigkeitsturbulenz (Längenmaß)	18
4.1.4 Kongruenz der Turbulenzspektren	18
4.1.5 Reynolds-Zahl	19
4.1.6 Höhe der Grenzschicht	19
4.1.7 Kongruenz der lateralen Geschwindigkeitskorrelationen.....	19
4.2 Herstellung der künstlichen Grenzschicht	19
4.2.1 Kalibrierung der Hitzedrahtanemometer	20
4.2.2 Vermessung der Grenzschichtparameter verschiedener Kanaleinbauten.....	22
4.3 Kanaleinbauten zur Simulation von Geländekategorie II	24
4.4 Bestimmung des Modellmaßstabes.....	25
4.4.1 Geometrischer Maßstab.....	25

4.4.2	Zeitmaßstab	27
4.5	Herstellung der Modellkörper	28
4.5.1	Geometrie der Modellkörper	28
4.5.2	Messstellen-Elemente zur Untersuchung der flächenabhängigen Korrelation.....	29
5.	Windkanaluntersuchungen zur flächenabhängigen Korrelation.....	31
5.1	Messung der Übertragungsfunktionen	31
5.2	Durchführung der Windkanalmessungen.....	32
5.3	Auswertung der Druckmessungen	34
6.	Ergebnisse aus den Windkanaluntersuchungen zur flächenabhängigen Korrelation	36
6.1	Allgemeines	36
6.2	Ergebnisse in den Flächenzonen der E-DIN 1055-4.....	39
6.2.1	Zone A	39
6.2.2	Zone B	40
6.2.3	Zone D	40
6.2.4	Zone F.....	41
6.2.5	Zone G.....	42
6.2.6	Zonen E,C,H und I	43
6.3	Zusammenfassung.....	43
7.	Zeitschrittrechnungen	44
7.1	Statisches System und konstruktive Ausbildung	44
7.2	Windlasten nach E-DIN 1055-4.....	46
7.3	Biegemomente nach E-DIN 1055-4.....	47
7.4	Bestimmung der Lastzeitreihen durch Messung	48
7.5	Auswertung	49
7.6	Ergebnisse und Vergleich	50
8.	Alternative Lastansätze.....	53
8.1	Spezielles Flächenlastmodell	53
8.2	Spezielles Einzellastmodell.....	55
8.3	Universelles Flächenlastmodell	56
8.4	Gemessene Druckbeiwerte in den Zonen der E-DIN 1055-4	58

9. Literaturverzeichnis	59
-------------------------------	----

Anhang

A Messelemente.....	A-1
B Flächenabhängige Druckbeiwerte für alle Messungen	B-1