

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	2
1.2	Experimentelle Strömungsversuche	2
1.3	Messtechniken zur Strömungsvisualisierung	4
1.4	Grundlage der Arbeit	6
2	Versuchsanordnung	11
2.1	Modellversuch	11
2.2	Vorauslegung des Versuchsaufbaus	13
2.2.1	Auslegung Hochauftriebsflügel	14
2.2.2	Auslegung Böengenerator	16
2.3	Komponenten des Versuchsaufbaus	21
2.3.1	Windkanal	21
2.3.2	Hochauftriebsflügel	21
2.3.3	Böengenerator	24
2.4	Messanordnung, Messverfahren und Auswertemethodik	26
2.4.1	Versuchsmessanordnung	26
2.4.2	Versuchsmessverfahren	28
2.4.3	Auswertemethodik der Versuchsmessverfahren	29
3	Messungen und Ergebnisse	32
3.1	Böengenerator in leerer Messstrecke	32
3.1.1	Böengenerator Verfahrencharakteristik	32
3.1.2	Zeitaufgelöst gemessene Wirbelcharakteristik	34
3.1.3	Phasenstarr gemessene Wirbelcharakteristik	37
3.1.4	Reproduzierbarkeit der erzeugten Störungen	39
3.2	Flügel in ungestörter Anströmung	42
3.2.1	Wollfaden- und Ölanstrichbilder	42
3.2.2	Statische Druckmessungen	46
3.2.3	Untersuchung der Reproduzierbarkeit der Modellversuche	48
3.2.4	Vergleich der Ergebnisse mit anderen Windkanalversuchen	52
3.3	Böengeneratorflügel und DLR F-15 Flügel in Messstrecke	56
3.3.1	Quasi stationäre Zuströmbedingung	56
3.3.2	Instationäre Zuströmbedingung	61
3.3.3	DLR F-15 Nasenumströmung	64

3.3.4	DLR F-15 Klappenumströmung	70
3.3.5	DLR F-15 Gesamtumströmung	76
4	Zusammenfassung und Ausblick	78
	Literaturverzeichnis	84