

Zusammenfassung

In dieser Bachelorarbeit sollte die Turbulenzintensität, die durch Bodenrauigkeiten in der Atmosphäre verursacht wird, bestimmt und anschließend als Grundlage für einen Vergleich mit der von einer Software berechneten Turbulenzintensität genutzt werden. Dadurch sollten bestimmte Parameter, wie z.B. Rauigkeitslängen, verifiziert werden. Für die Auswertung standen 15 verschiedene Messmasten zur Verfügung, die mindestens über ein Jahr u.a. die 10-Minuten-Mittelwerte und die Standardabweichung der Windgeschwindigkeit aufgezeichnet haben. Die daraus ermittelte Turbulenzintensität wurde hinsichtlich ihrer Ursachen und Zusammenhänge mit der Umgebung untersucht und mit Hilfe der gewonnenen Ergebnisse eine Aussage über Eignung der Softwareprogramme getroffen.

Nach einleitenden Worten über Motivation und Zielstellung der Arbeit folgt ein theoretischer Teil, der sich mit Turbulenz, dem Aufbau der Atmosphäre, Bodenrauigkeiten und dem Messverfahren befasst, um bereits bestehende Zusammenhänge und das zu untersuchende System darstellen zu können.

Im anschließenden Teil wurden dann einzelne Standorte hinsichtlich verschiedener Punkte betrachtet, um die Abhängigkeit der Turbulenzintensität von unterschiedlichen Einflüssen, beispielsweise der Höhe über Grund, aus den Messdaten bestimmen und darstellen zu können. Des Weiteren wurden langjährige Messungen untersucht, um aus den Jahresschwankungen der Turbulenzintensität ein Maß für die Güte einer Berechnung ableiten zu können. Die so erarbeiteten Daten dienen im weiteren Verlauf als Grundlage eines Vergleiches mit den Ergebnissen zweier Softwareprogramme. Hieraus ließen sich Parameter wie z.B. Rauigkeitslängen verifizieren, sowie eine Beurteilung ihrer Berechnungsqualität erarbeiten, welche sich bei beiden Programmen als mangelhaft erwies.

Im Verlauf der Untersuchungen zu den Standorten konnte ein manuelles Verfahren zur Berechnung der Turbulenzintensität aus Bodenrauigkeiten gefunden werden, das den Anforderungen an die Berechnungsgüte entsprach. Allerdings kann dieses nur mit Einschränkungen genutzt werden, da ihm zu wenige Ausgangsdaten zu Grunde liegen und es für eine generelle Verwendung nicht ausreichend getestet werden konnte.