

Zusammenfassung:

Die folgende Bachelorarbeit behandelt den Vergleich von Niederschlagssummen dreier Messgeräte mit jeweils unterschiedlichen Messtechniken am Münchener Flughafen. Hierbei wurden die Messdaten des Mikroregenradars MRR-2, des optischen Distrometers Parsivels und des auf dem Wägeprinzip beruhenden Niederschlagssensors Pluvio für zwei größere Zeiträume gegenübergestellt. Die Geräte waren während dieser betrachteten Zeiträume von Dezember 2010 bis September 2011 sowie von Dezember 2011 bis April 2012 auf zwei nahe nebeneinanderliegenden Messfeldern an der Ostseite des Flughafengeländes aufgestellt. Während das Mikroregenradar den Niederschlag mit Hilfe eines vertikal nach oben gerichteten Radarstrahls innerhalb von sechs verschiedenen Höhenstufen misst, erfolgt die Messung bei Parsivel beim Durchqueren eines schmalen Laserbandes durch die Niederschlagspartikel. Bei Pluvio handelt es sich hingegen um einen klassischen Auffangbehälter, wobei eine Wägezelle die Gewichtszunahme zur Ermittlung der hinzugekommenen Niederschlagssumme registriert.

Beim Vergleich der Tagessummen wurde gefunden, dass für den ersten Abschnitt eine gute Übereinstimmung der Gesamtsummen aller drei Geräte existiert. Parsivel erreichte vor allem auf Grund einiger sommerlicher Gewitterereignisse mit hohen Niederschlagsintensitäten den höchsten Gesamtwert. Größere Differenzen ergaben sich sowohl bei großen wie auch bei kleineren Tagessummen dagegen für den zweiten Zeitraum, der hauptsächlich von den Wintermonaten dominiert wurde. Das Mikroregenradar erzielte dabei die höchste Gesamtsumme, wohingegen Pluvio meist die niedrigsten Tagesummen darstellte. Verantwortlich dafür waren vor allem Einflüsse durch starken Wind und Schneefall, welche bei Parsivel zu vergleichsweise höheren bzw. bei Pluvio zu niedrigeren Tagessummen führten. Die teilweise sehr hohen Tagesummen beim Mikroregenradar resultierten dagegen besonders aus Niederschlagsmessungen zu Zeiten einer niedrig angesiedelten Schmelzschichthöhe, wobei das Gerät die in dieser Höhe schmelzenden Niederschlagspartikel als zu große Regentropfen fehldeutete und deshalb zu hohe Messwerte anzeigte. Bei näherer Betrachtung zeigten sich zudem enorme Abweichungen innerhalb der verschiedenen Messhöhen des Mikroregenradars. In ausgesuchten Fallbeispielen wurden diese Erkenntnisse noch einmal detaillierter veranschaulicht. Dabei ergab sich zudem, dass die Unterschiede in den Ergebnissen der drei Geräte teilweise auch auf eine unterschiedlich hohe Messempfindlichkeit zurückzuführen sind. Die Ergebnisse bestätigen die gute Eignung von Pluvio als Standardgerät für längere Messreihen. Das Mikroregenradar und Parsivel stellen im Gegensatz dazu auf Grund ihrer hohen Messauflösung und mehrerer Zusatzfunktionen eine gute Wahl für speziellere Untersuchungen von Niederschlagsereignissen dar.