



UNLUBW – INNOVATIVE LUFTSCHADSTOFF- MESSUNGEN FÜR EFFEKTIVEN UMWELTSCHUTZ

Ergebnisse Luftschadstoffmessungen in Stuttgart

Messungstag - 22.11.2023

Messdaten Stuttgart

Die folgenden Daten wurden mit dem Multicoptersystem des Typs DJI Matrice 300 erhoben:

Datum	Kommune/Aufstiegsort	Koordinaten	Anzahl Aufstiege	Zeitraum (Lokalzeit)	Wetterlage
22.11.2023	Stuttgart/ Wasen	48.796282, 9.217750	10	9:29 Uhr - 14:14 Uhr	Bewölkt
	Stuttgart/ Rosensteinpark	48.803732, 9.197853	9	9:09 Uhr - 15:02 Uhr	Bewölkt

Ortsbeschreibung

Der Aufstiegsort „Wasen“ befindet sich im nordöstlichen Teil Stuttgarts direkt am Neckar. Auf der anderen Seite des Neckars befindet sich die B14, eine stark befahrene Bundesstraße. Das gesamte Wasengelände ist nicht begrünt. Nördlich befindet sich das Wohngebiet Bad-Cannstadt, süd-östlich das Werksgelände von Mercedes und im Süd-Osten befindet sich die Stuttgarter Kernstadt.

Der Aufstiegsort „Rosensteinpark“ befindet sich in eben diesem. Das Gelände liegt direkt über dem Rangierbahnhof der Bahn, jedoch in grüner Umgebung mit Bäumen und Wiesen. Die Stuttgarter Innenstadt liegt im Süden. Dieser Standort kann nicht direkt als Hintergrundmessung herangezogen werden, kommt einer solchen aber sehr nahe. Vor allem wegen der am Messtag vorherrschenden Windrichtungen Nord und Nordwest.

Ergebnisse Stuttgart 22.11.2023

Die **potentielle Temperatur** am Messort „Wasengelänge“ zeigt keinen eindeutigen Tagesgang. Die höchsten Temperaturen werden jedoch in Bodennähe erreicht, so dass die untere Atmosphäre auch an diesem Tag als durchmischte bezeichnet werden kann. Einige der geflogenen Vertikalprofile zeigen einen leichten Anstieg der potentiellen Temperatur über 30 m Höhe. Im Rosensteinpark gibt es weder im Tagesgang noch in den einzelnen Profilen eine erkennbare Varianz der Temperatur. Zwischen dem ersten und letzten Aufstieg des Tages schwankt die Temperatur nur um 1,5 K.

Bei der **relativen Luftfeuchte** zeigen sowohl die Profile im Rosensteingarten als auch im Wasengelände nur geringe Schwankungen im Bereich von 10% zwischen dem ersten und letzten Flug des Tages. In beiden Fällen nimmt die Luftfeuchtigkeit mit der Tageszeit langsam ab. Im Rosensteinpark ist zudem eine Abnahme der relativen Feuchte mit zunehmender Höhe erkennbar.

Die **Windgeschwindigkeiten** waren im Rosensteinpark wie auch auf dem Wasengelände relativ gering, mit den höchsten Geschwindigkeiten am Morgen (ca. 5 m/s). Ein Tagesgang mit abnehmender Windgeschwindigkeit ist vor allem im Rosensteinpark erkennbar. Die Messflüge auf dem Wasengelände zeigen ein Auffrischen des Windes gegen Nachmittag.

Die **CO₂-Konzentration** im Rosensteinpark variiert kaum mit der Flughöhe. Lediglich in der niedrigsten Höhe über Grund sind leichte Abweichungen zwischen den einzelnen Messungen erkennbar. Die absoluten Werte liegen im Rosensteinpark knapp unter 500 ppm. Über dem Wasengelände liegen die Werte tendenziell über 500 ppm mit Spitzenwerten von knapp 700 ppm am frühen Nachmittag. Die Grafik zeigt auch, dass die CO₂-Konzentration über dem Wasengelände am Morgen gering ist, bis zum frühen Nachmittag ansteigt und dann wieder etwas abfällt. Dies könnte mit der Anreicherung von Abgasen aus dem Berufsverkehr zusammenhängen.

Die **NO₂-Konzentration** zeigt ein umgekehrtes Bild. Hier nimmt die Konzentration im Tagesverlauf bis zum frühen Nachmittag ab und steigt dann wieder leicht an. Die Werte schwanken zwischen 5 und 15 ppb und die Varianz ist über die gesamte Messhöhe relativ konstant.

Die **Partikelkonzentrationen** zeigen ein ähnliches Bild. Im Rosensteinpark wurden bis auf 1-2 Ausnahmen keine großen Schwankungen der Werte im Tagesverlauf ermittelt. Auch die Konzentrationsunterschiede über die Höhe sind für alle Partikelgrößen gering. Auf dem Wasengelände hingegen sind die Schwankungen zwischen den einzelnen Messungen deutlich größer. Zudem sind die Partikelkonzentrationen hier etwa doppelt so hoch wie im Rosensteinpark. Wie bei CO₂ und NO₂ ist der gleiche zeitliche Verlauf der Messungen zu erkennen. Morgens sind die Partikelkonzentrationen am niedrigsten. Sie steigen bis zum frühen Nachmittag an und fallen am späten Nachmittag wieder etwas ab. Auch die Schwankungen mit der Höhe sind groß, mit den höchsten Partikelkonzentrationen in den höchsten Messhöhen.







