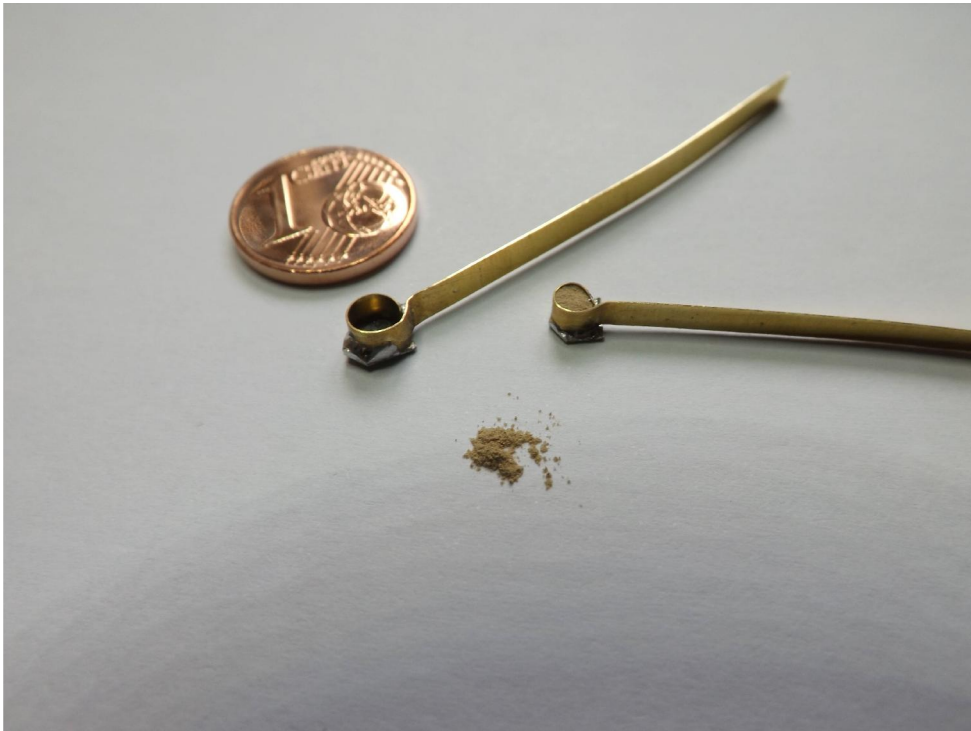
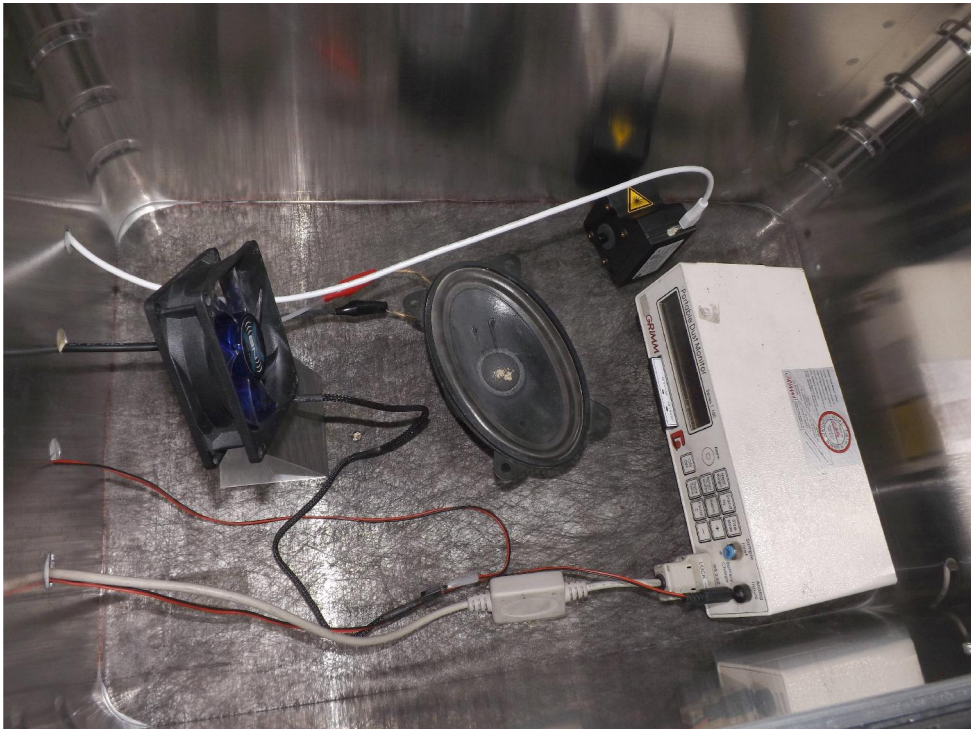


Ergebnisse des Vergleichs eines Alphasense OPC-N2 mit dem Grimm 1.108 mit einem Luvos Heilerde-Aerosol in der Partikel-Messkammer

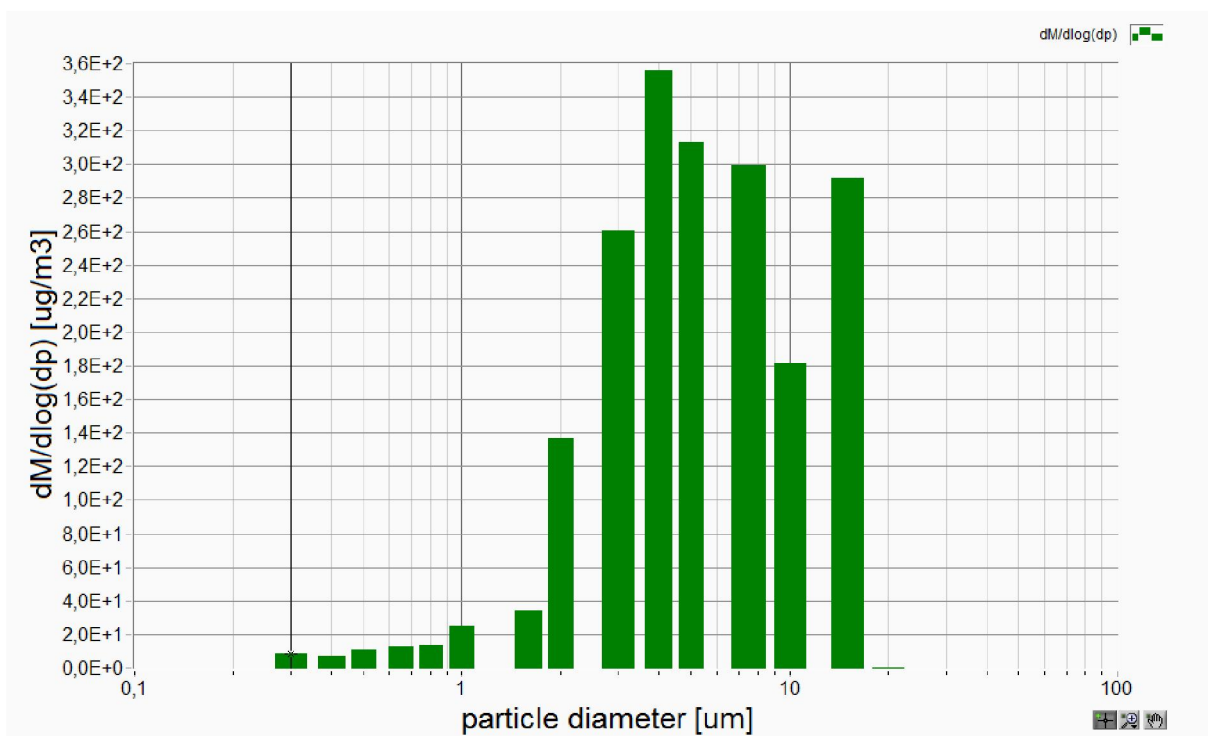
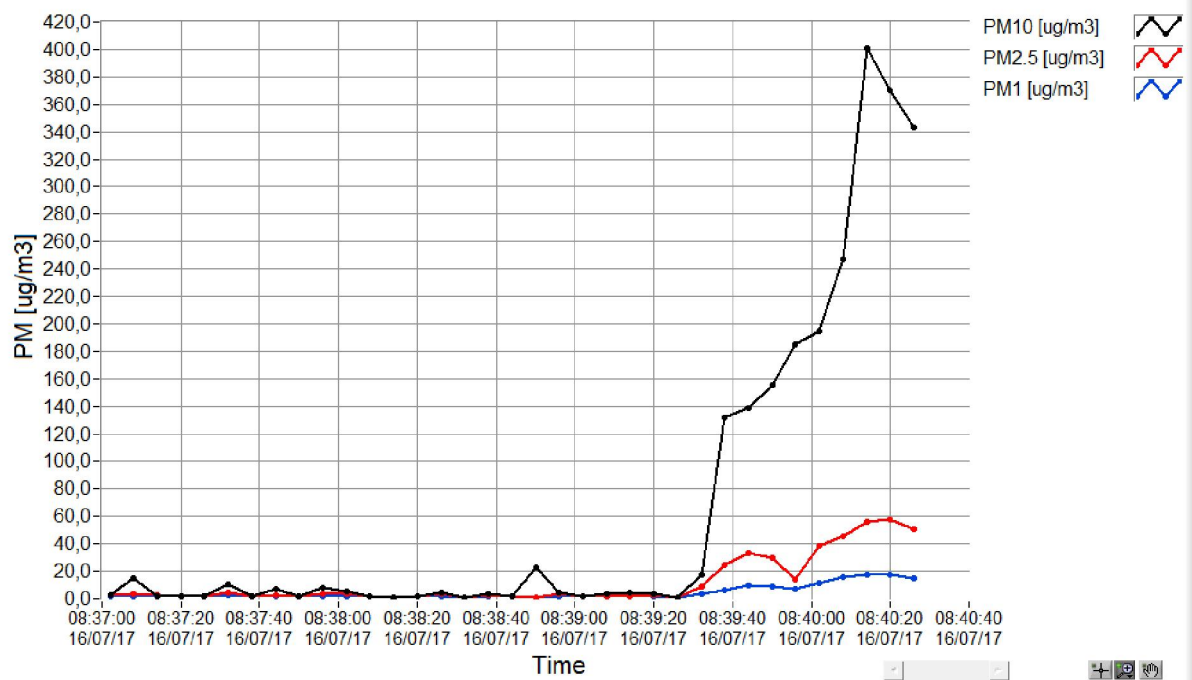
Bernd Laquai 16.7.2017



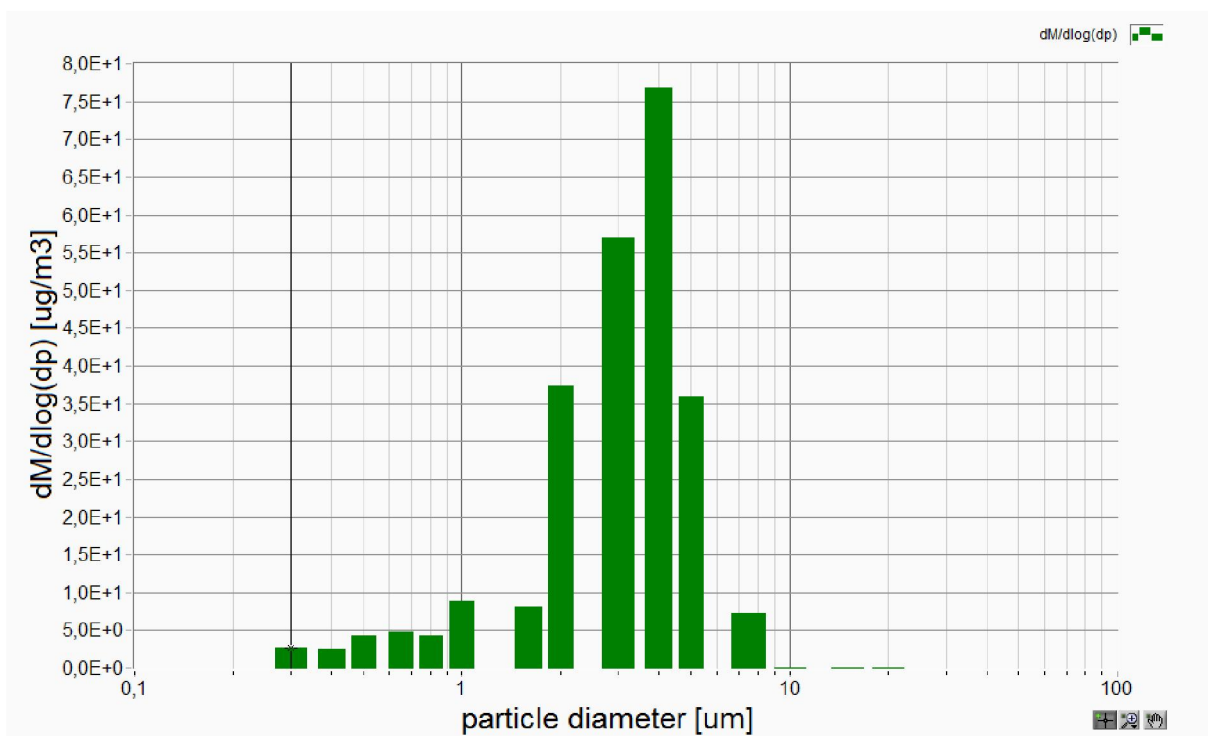
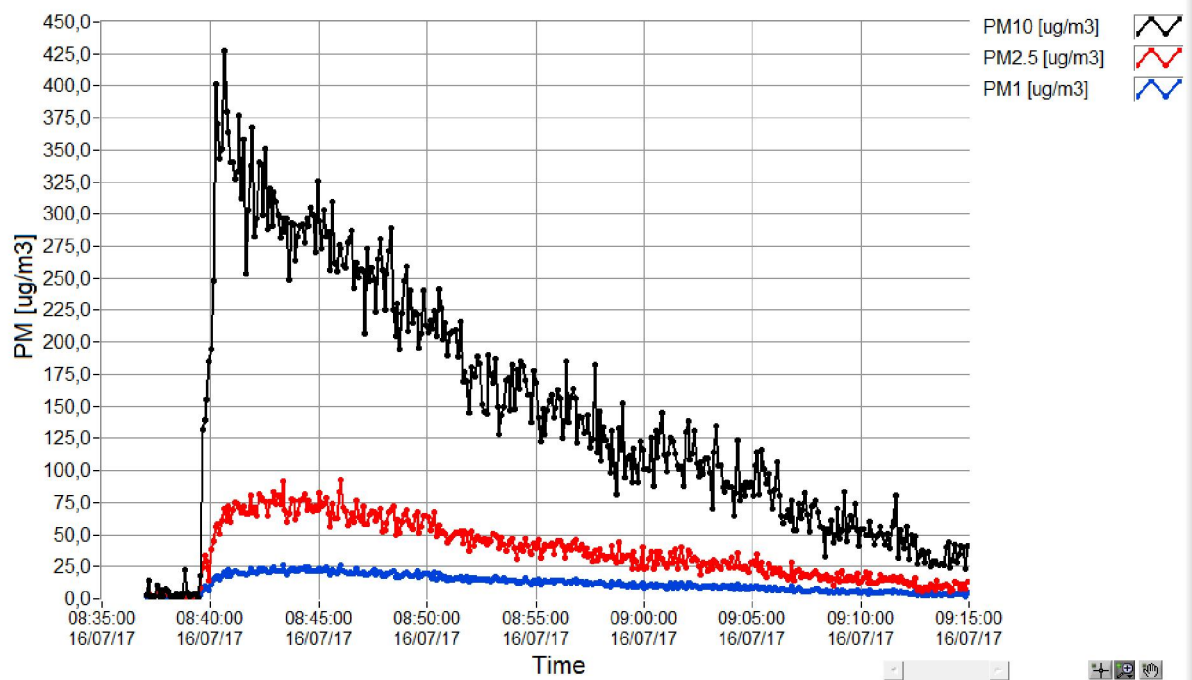
Portionierlöffel für die Beladung der Lautsprecher-Membran mit Luvos Heilerde Typ „fein“. Zwei unterschiedliche Löffel, einer (leer) für $1200\text{g}/\text{m}^3$ und der andere (gefüllt) für $400\text{ug}/\text{m}^3$ maximale Partikel-Konzentration, im Vordergrund Heilerde-Puder.



Messkammer mit Lüfter (links), Lautsprecher (Mitte) mit Luvos beladener Membran, Alphasense (oben rechts) und Grimm



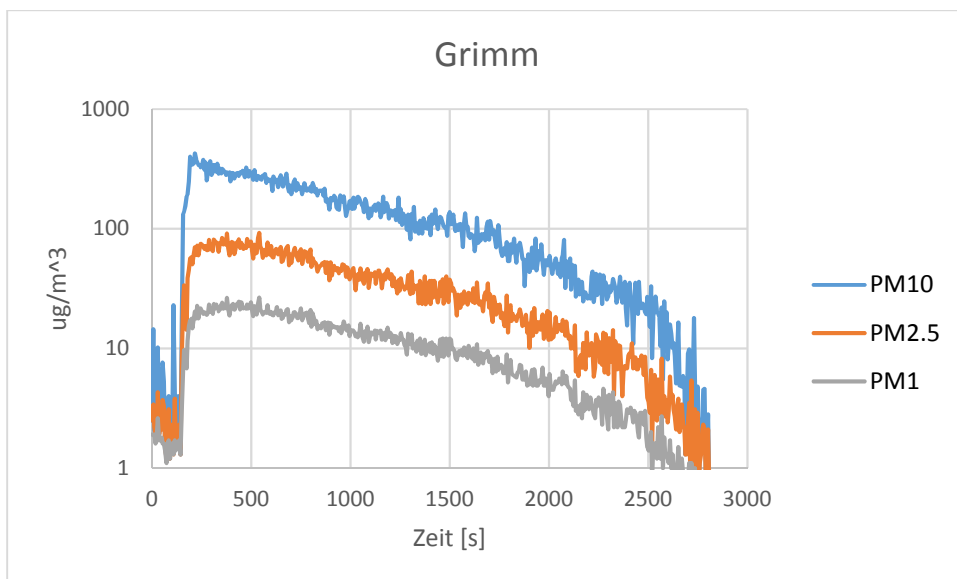
Partikel-Spektrum nach Beginn der Messung, deutlicher Anteil bei $d > 10\mu\text{m}$, im Zeitverlauf ist eine deutliche Differenz zwischen PM10 und PM2.5 erkennbar



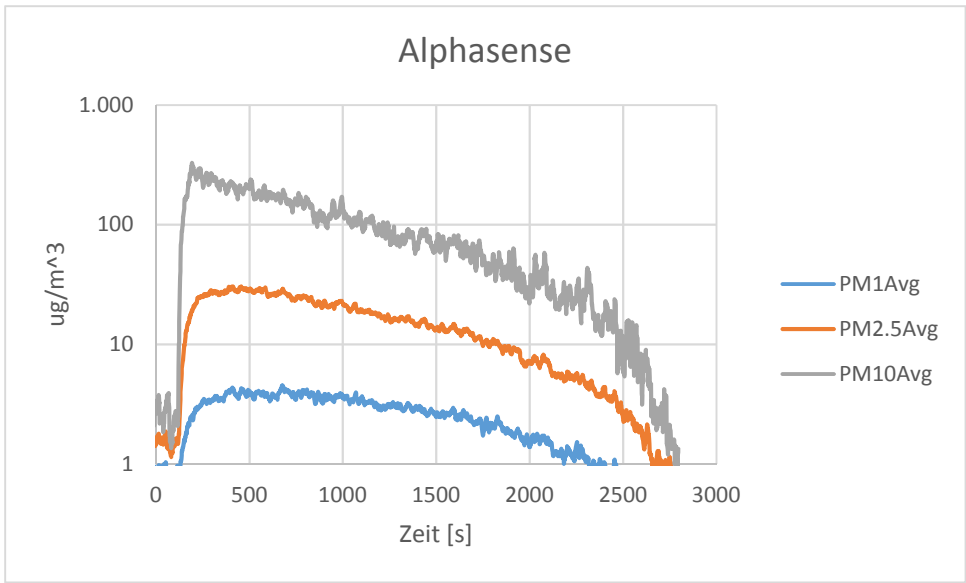
Partikelspektrum gegen Ende der Messung, der Größen-Schwerpunkt der Verteilung hat sich durch schnellere Sedimentation der großen Partikel zu kleineren Durchmessern hin verschoben, liegt aber noch voll im „interessanten Bereich“, die Differenz zwischen PM10 und PM2.5 im zeitlichen Verlauf hat sich gegen Ende der Messung erkennbar verkleinert



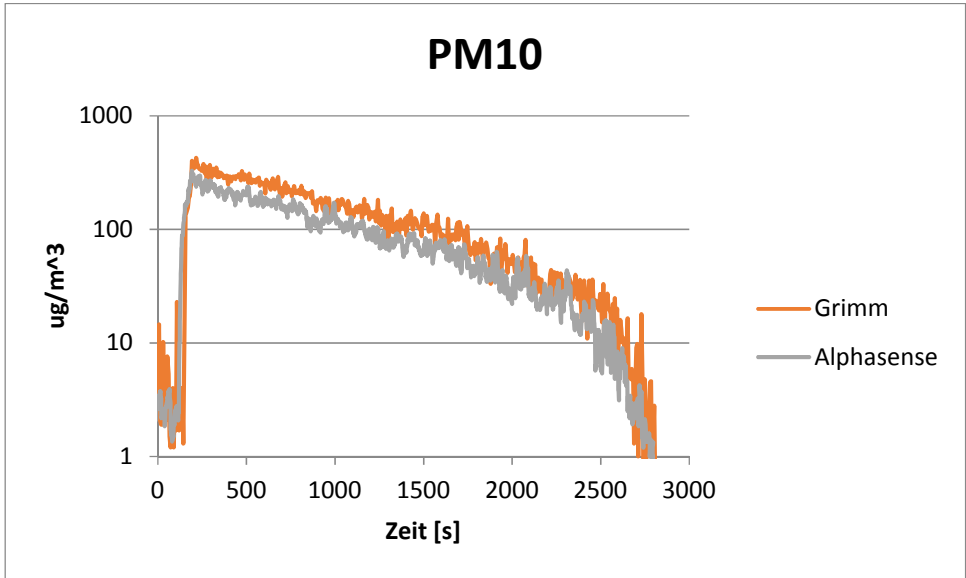
Aus den differentiellen dM Daten des Grimm berechneter Verlauf des Größen-Schwerpunkts der Partikel über die Messzeit



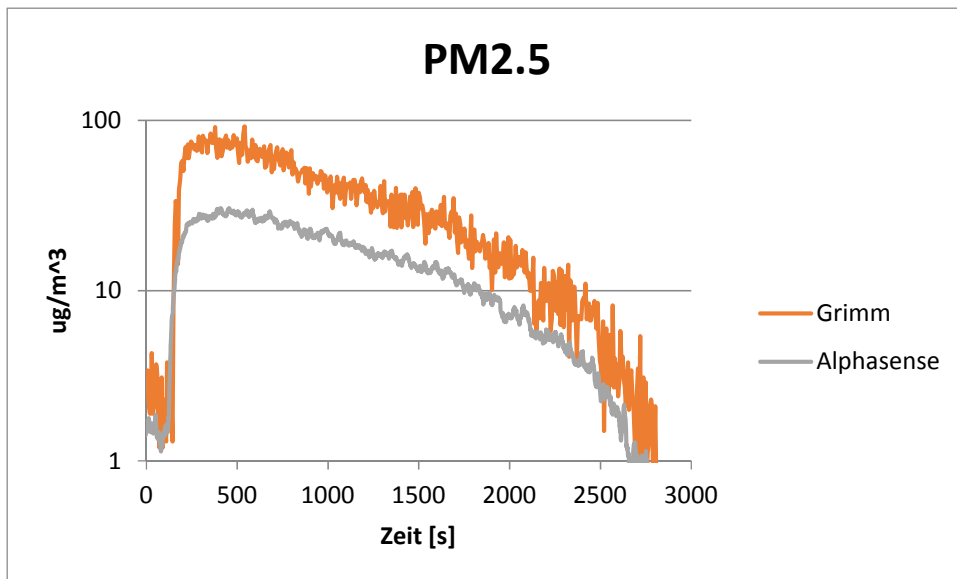
Messdaten des Grimm, logarithmisch



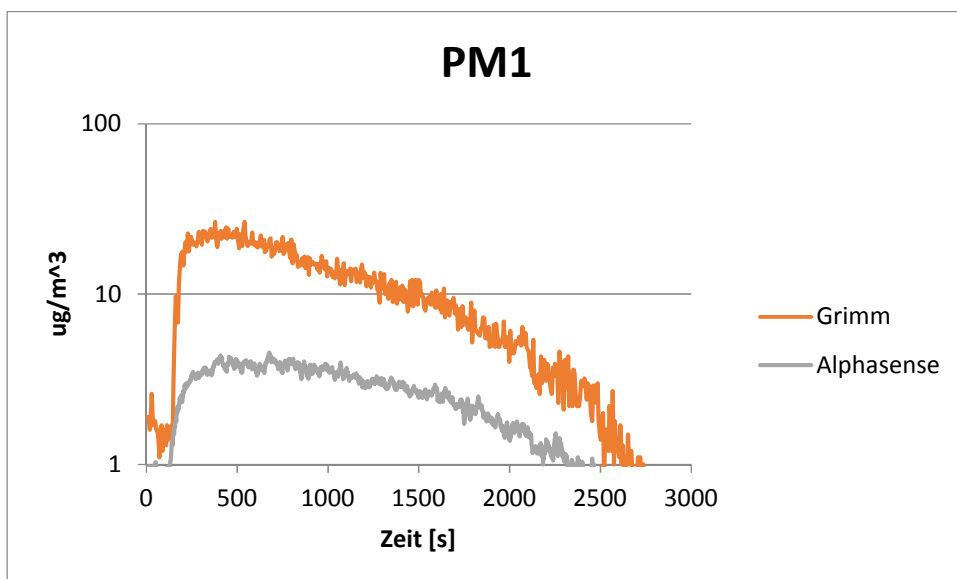
Messdaten des Alphasense OPC-N2, logarithmisch



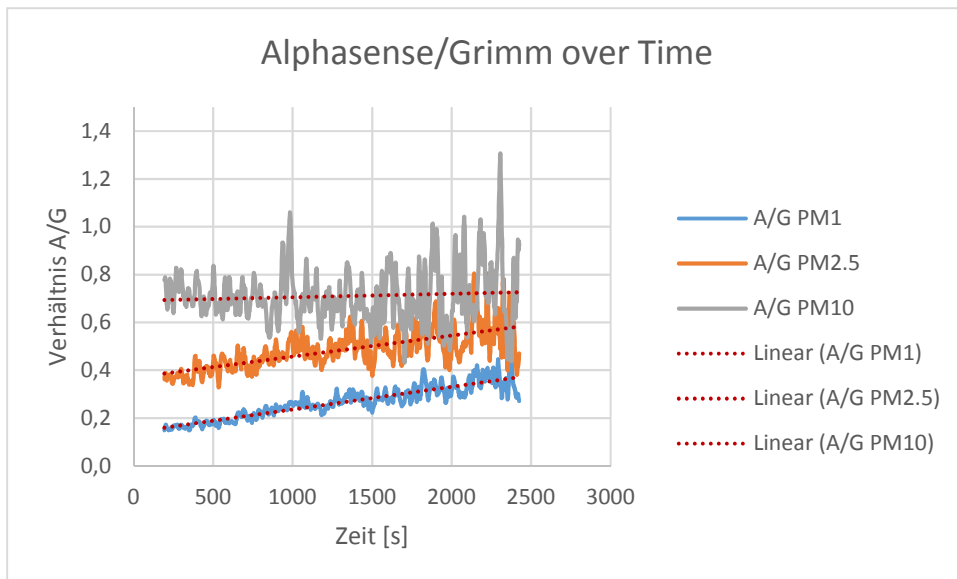
PM10 für Grimm und Alphasense



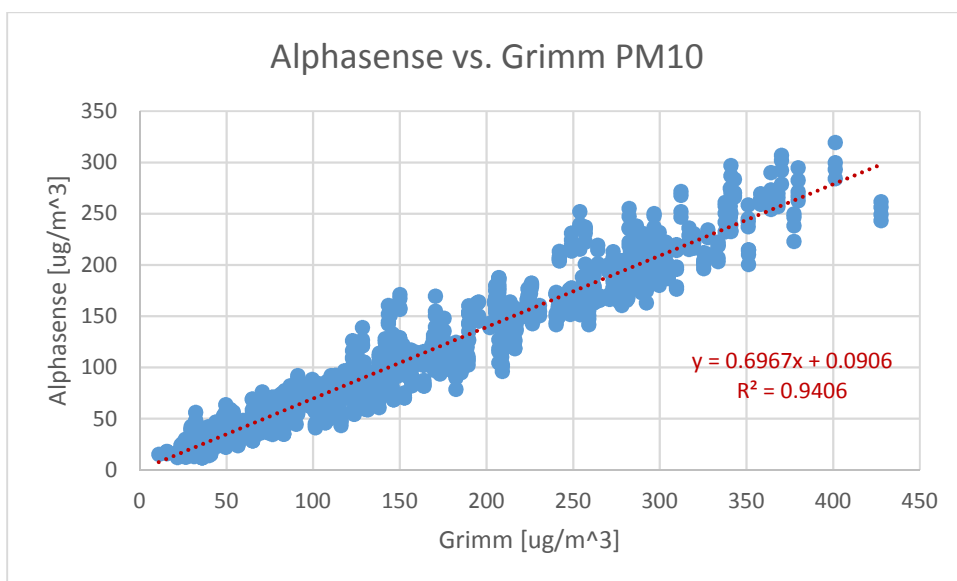
PM2.5 für Grimm und Alphasense



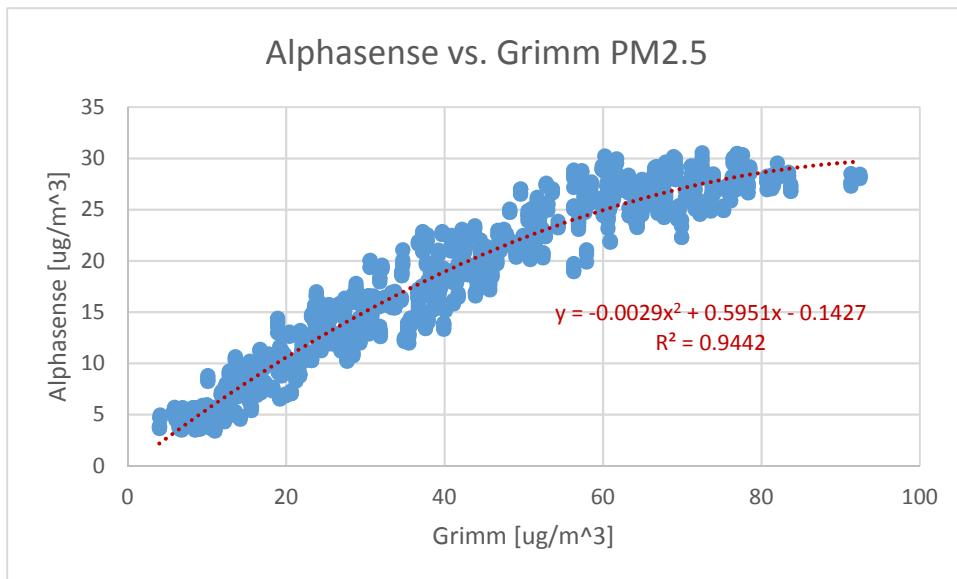
PM1 für Grimm und Alphasense, man sieht deutlich die Schwäche des Alphasense für PM1



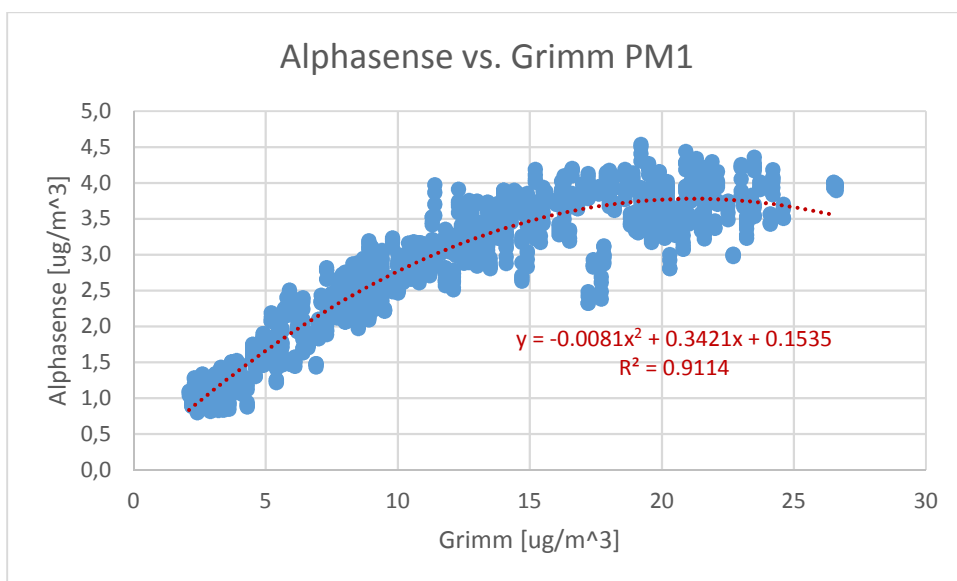
Das Verhältnis zwischen Alphasense und Grimm über Zeit mit Trendlinie, dieser Trend könnte durch Verschiebung des Größenschwerpunkts im Spektrum entstehen



Korrelation zwischen Alphasense und Grimm für PM10, nahezu linear



Korrelation zwischen Alphasense und Grimm für PM2.5, zeigt einen polynomischen Gang, könnte durch die Verschiebung des Größenschwerpunkts zustande kommen



Korrelation zwischen Alphasense und Grimm für PM1, zeigt einen starken polynomischen Gang, könnte durch die Verschiebung des Größenschwerpunkts zustande kommen

Fazit

Der Alphasense liefert für das Luvos Heilerde-Aerosol ein sehr brauchbares Ergebnis mit sehr guter Korrelation ($R^2 > 0.9$). Aufgrund der fast linearen Zusammenhänge wird er für ein derartiges Aerosol-Spektrum sehr gut gegen ein Referenz-Instrument kalibrierbar sein.