

Der Einfluss der SARS-CoV-2-Pandemie bedingten Massnahmen auf die Luftqualität um den Flughafen Zürich

Seit einigen Jahrzehnten rückt die Relevanz einer möglichst hohen Luftqualität in das Bewusstsein der Menschen. Verschiedene Emissionen werden kontrolliert und besteuert, während Grenzwerte auf gesetzlicher Ebene die Schadstoffausstösse eindämmen. Dennoch gibt es in diesem wissenschaftlichen Bereich noch viele Unklarheiten, nicht zuletzt aufgrund der Wechselwirkung zahlreicher Variablen. Die SARS-CoV-2-Pandemie bedingten Massnahmen führten zur konkreten Fragestellung: «Welchen Einfluss üben die gesunkenen Strassen- und Flugverkehrszahlen, bedingt durch die SARS-CoV-2-Pandemie, auf die Luftqualität rund um den Flughafen Zürich aus?» Weiter wurden mobile Messungen durchgeführt, welche die Untersuchung unterstützt und deren Feinstaubmessdaten mit Referenzstationen verglichen werden.

Das methodische Vorgehen hinsichtlich der gestellten Fragestellung umfasst eine ausführliche Datenanalyse in den Bereichen Feinstaub und Stickoxid. Hierbei wurde mehrheitlich mit Messdaten der Luftqualitätsüberwachungs-Organisation OSTLUFT und dem Schweizer Wetterdienst MeteoSchweiz gearbeitet. Mit diesen Daten wurde nach Korrelationen zum Verkehrseinfluss geforscht, weiter wurden die meteorologischen Bedingungen stark berücksichtigt, weil diese einen bemerkbaren Effekt auf die Schadstoffmesswerte haben können. Zusätzlich wurden die diesjährigen Messwerte mithilfe statistischer Analysen mit Daten der letzten zehn Jahre verglichen und Aussagen dazu getroffen.

Die Resultate dieser Bachelorarbeit sind vielseitig und zeigen auf, wie vielschichtig dieses Forschungsfeld ist. Vorab sei erwähnt, dass der signifikante Einfluss der meteorologischen Bedingungen klar festgestellt wurde. Grundlegend zeigten die Resultate auf, dass bei Feinstaub während dem Messfenster von Februar bis April 2020 kein rückläufiger Trend der Partikelmasse mit dem Eintreten der Massnahmen beobachtet werden konnte. Es wird vermutet, dass hierfür die Ursache auf globalen Zusammenhängen basiert. Bei den Stickoxiden hingegen ist ein deutlicherer Rückgang der Messwerte ersichtlich, für welchen die teils rückläufigen Verkehrszahlen verantwortlich sind. Generell lässt die Beantwortung der Fragestellung den Punkt offen, wie stark sich der Effekt der meteorologischen Einflüsse auf die Schadstoffemissionen auswirkt.

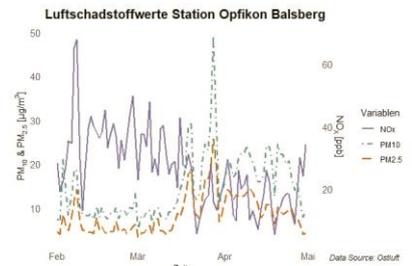


Diplomierende

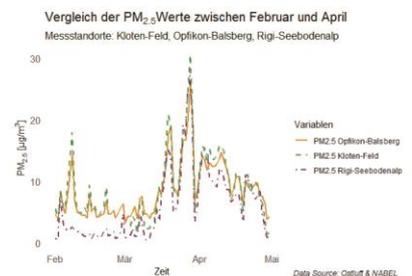
Jonathan Hirt
Yves Sebastian Küchler Flores
Jonas Meyer

Dozent

Julien Anet



Der Grafik ist zu entnehmen, dass die Feinstaubpartikelmasse seit dem Eintreten der Massnahmen am 16. März zunehmen, während bei den Stickoxiden ab diesem Datum ein markanter Rückgang ersichtlich ist.



Hier ist die hohe Korrelation der $PM_{2.5}$ Daten zweier urbanen sowie der ländlichen Messstation Rigi-Seebodenalp ersichtlich. Dies zeigt den globalen Zusammenhang auf, da die Stationen verschiedenen lokalen Hintergrundkonzentrationen ausgesetzt sind.