
Kurzfassung Bachelor Arbeit

Name: Daniel Galley

Thema: Wirkungen von Umweltzonen

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Manfred Boltze

M.Sc. Stefan Groer

In Deutschland gibt es momentan ungefähr 50 Umweltzonen, von denen die meisten die vierte Stufe erreicht haben. Somit dürfen nur noch Fahrzeuge mit grüner Plakette einfahren. Trotz der Tatsache, dass die Wirkung von Umweltzonen noch nicht genau untersucht wurden, werden weiterhin neue Umweltzonen eingeführt. Die neusten Umweltzonen wurden in Mainz und Wiesbaden eingeführt. Die Feinstaubbelastung liegt in Deutschland momentan in vielen Städten noch über den Grenzwerten der 39. BImSchV. Auch die Stadt Darmstadt diskutiert momentan über die Einführung einer Umweltzone, da die Feinstaubbelastung schon seit mehreren Jahren die Grenzwerte überschreiten.

Aus diesen Gründen soll in der Arbeit eine Analyse der Wirkung von Umweltzonen durchgeführt werden. Ziel der Arbeit ist es einen Überblick über möglichst alle Umweltzonen zu bekommen und nicht nur die Umweltzone einer einzelnen Stadt bewerten zu können. Die meisten Untersuchungen der Wirkung von Umweltzonen wurde nur für eine Stadt / Gebiet durchgeführt. Dadurch können zwar regionale Faktoren berücksichtigt werden aber keine flächendeckende Aussage über die Wirkung von Umweltzonen gemacht werden.

Die Wirkung von Umweltzonen ist schwer abzuschätzen, da viele Faktoren die Feinstaubmesswerte beeinflussen. Zu den Einflussfaktoren gehören verkehrliche, bauliche und meteorologische. In vielen bereits durchgeführten Untersuchungen wurden diese Faktoren nicht berücksichtigt. Wegen der kurzen Bearbeitungszeit können in dieser Arbeit ebenfalls nicht alle Faktoren beachtet werden, was die Bewertung der Wirkung sehr schwierig macht.

Bei der Analyse der Wirkung der Umweltzonen wurden verschiedene Verfahren entwickelt. Dabei wird bei einer ersten Betrachtung der allgemeine Trend der Feinstaubbelastung untersucht. Nachdem diese Analyse abgeschlossen wurde, konnten keine Ergebnisse über die Wirkung der Umweltzonen festgestellt werden. Daher wurde eine zweite Analyse mit dem Einführungszeitpunkt der Umweltzone durchgeführt. Hierbei konnte bei der Betrachtung der Veränderungen vor und nach der Einführung der Umweltzone erste positive Ergebnisse festgestellt werden. Die Analyse konnte aber nicht für alle Einführungszeitpunkte einen positiven Trend an Hintergrund- und Verkehrsstationen feststellen. Nachdem diese Analyse abgeschlossen war, werden weitere Methoden gesucht, mit denen die Wirkung festgestellt werden kann. Mit Hilfe der Standardabweichung werden weitere Gruppen gebildet, um die Werte besser vergleichen zu können. Bei dieser Analyse konnten die Ergebnisse der ersten Analyse bestätigt werden. Als letzte Analyse werden die Feinstaubbelastungen auf verschiedene Referenzstationen adjustiert. Dabei werden die Werte der Messstationen innerhalb und außerhalb der Umweltzonen durch Referenzstationen im ländlichen Hintergrund dividiert. Mit diesen adjustierten Werten wurde wieder der Vergleich vor und nach der Einführung der Umweltzone geführt. Hierbei konnten die Ergebnisse aus den Analysen zuvor bestätigt werden. Zum Schluss werden die Untersuchungen noch durch Signifikanztest überprüft.

Bei der Untersuchung der Analysen wurde ein positiver Trend für den Einfluss der Umweltzonen auf die Feinstaubbelastung festgestellt. Durch den Signifikanztest konnten diese Ergebnisse nicht belegt werden. Eine Verbesserung der Feinstaubbelastung ist zwar durch die Veränderungen der Jahresmittelwerte und Tagesgrenzwertüberschreitungen gegeben, jedoch können diese nicht belegt werden.

Durch diese Tatsache kann der Umweltzone keine signifikant positive Wirkung zugeschrieben werden. Aufgrund der vielen Einflussfaktoren, die bei dieser Arbeit nicht berücksichtigt wurden, können weitere Untersuchungen, die diese Einflüsse mit einbeziehen, die Wirkung der Umweltzone besser widerspiegeln.