

Kurzfassung

Saubere Luft zu atmen ist ein Grundbedürfnis des Menschen und eine unbedingte Voraussetzung für den Erhalt der menschlichen Gesundheit. Demgegenüber stellen vor allem menschliche Aktivitäten den Ursprung von Luftschadstoffemissionen dar, insbesondere durch die Hauptquellen Energieverbrauch, Straßenverkehr, Landwirtschaft und die Produktion von Gütern. In der Stadt Wuppertal stellt vor allem der Straßenverkehr an stark belasteten Streckenabschnitten die Luftreinhalteplanung vor große Probleme. Daher wird im Rahmen der Luftreinhalteplanung bereits seit mehreren Jahren versucht, die Luftschadstoffbelastung durch die Umsetzung gezielter Maßnahmen zur Verringerung, Vermeidung und Verlagerung des Verkehrs zu reduzieren.

Die vorliegende Master-Thesis setzt an dieser Problematik an und hat das Ziel, die verkehrlichen Maßnahmen zur Luftreinhaltung der Stadt Wuppertal gemäß den beiden Planungsinstrumenten „Green City Plan Wuppertal“ und dem „Luftreinhalteplan Wuppertal 2020“ zu erfassen und hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zur Vermeidung, Verhinderung oder Verringerung der schädlichen Auswirkung von Luftschadstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt einzuschätzen. Welche Problemkomplexe bestehen für die Stadt Wuppertal in Bezug auf die verkehrsbezogene Luftreinhaltung? Welche Ziele hat sich die Stadt Wuppertal gesetzt und welche verkehrlichen Maßnahmen wurden bisher ergriffen, um die Luftschadstoffbelastung zu senken? Sind die verkehrlichen Maßnahmen zur Luftreinhaltung der Stadt Wuppertal geeignet, um die Luftschadstoffbelastung in Zukunft nachhaltig zu senken?

Um diese Fragen zu beantworten, wurde zunächst die Belastungssituation durch Luftschadstoffemissionen und -immissionen sowie die Besonderheiten des Untersuchungsgebietes Wuppertal dargestellt. Zudem wurden die Instrumente der Luftreinhalteplanung thematisiert, die Maßnahmen der Wuppertaler Planungsinstrumente und der Stand der Forschung zu Wirkungseinschätzungen von Luftreinhaltemaßnahmen dargestellt. Aus diesen Indikatoren konnten Bewertungskriterien für die Einschätzung der Wirksamkeit der verkehrlichen Maßnahmen der Stadt Wuppertal aufgestellt werden, in dessen Rahmen die Maßnahmen der Planungsinstrumente für die Luftreinhaltung in der Stadt Wuppertal erfasst und eingeschätzt wurden.

Im Ergebnis zeigt sich: Es ist eine Verringerung der Luftschadstoffbelastung im Wuppertaler Stadtgebiet festzustellen. Die Stadt Wuppertal hat im Jahr 2020 das erste Mal seit Beginn der Messungen an allen Messstationen den Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid eingehalten. An einigen Messstationen bewegt sich diese Minderung allerdings nur knapp unter den geltenden Grenzwerten. In Anbetracht neuer Erkenntnisse der Weltgesundheitsorganisation, das bereits deutlich geringere Luftschadstoffkonzentrationen als bisher angenommen gesundheitliche Schäden hervorrufen können, mag Wuppertal einen ersten Schritt in die richtige Richtung gemacht haben, muss diesen Weg nun aber auch ambitioniert weitergehen.

Abstract¹

Breathing clean air is a basic human need and an absolute requirement for maintaining human health. In contrast, human activities are the main source of air pollutant emissions, especially from the main sources of energy consumption, road traffic, agriculture and the production of goods. In the city of Wuppertal, road traffic on heavily polluted stretches of road in particular poses major problems for air pollution control planning. Therefore, within the framework of air pollution control planning, attempts have been made for several years to reduce air pollution by implementing targeted measures to reduce, avoid and shift traffic.

This Master's thesis addresses this problem and aims to record the traffic-related air pollution control measures of the city of Wuppertal according to the two planning instruments "Green City Plan Wuppertal" and the "Clean Air Plan Wuppertal 2020" and to assess them with regard to their effectiveness in avoiding, preventing or reducing the harmful effects of air pollutants on human health and the environment. Which problem complexes exist for the city of Wuppertal with regard to transport-related air pollution control? What goals has the city of Wuppertal set itself and what transport-related measures have been taken so far to reduce air pollution? Are the traffic-related air pollution control measures of the city of Wuppertal suitable for sustainably reducing air pollution levels in the future?

In order to answer these questions, the pollution situation due to air pollutant emissions and immissions as well as the special features of the Wuppertal study area were first presented. In addition, the instruments of air pollution control planning were discussed, the measures of the Wuppertal planning instruments and the state of research on impact assessments of air pollution control measures were presented. From these indicators, evaluation criteria for the assessment of the effectiveness of the traffic measures of the city of Wuppertal could be established, in the framework of which the measures of the planning instruments for air pollution control in the city of Wuppertal were recorded and assessed.

The result shows that there has been a reduction in air pollution in the Wuppertal city area. In 2020, the city of Wuppertal complied with the immission limit value for nitrogen dioxide at all measuring stations for the first time since measurements began. At some measuring stations, however, this reduction is only just below the applicable limit values. In view of new findings by the World Health Organisation that significantly lower concentrations of air pollutants than previously assumed can already cause damage to health, Wuppertal may have taken a first step in the right direction, but must now ambitiously continue along this path.

¹ Dieses Kapitel wurde mit Unterstützung des Online-Übersetzers DeepL übersetzt, siehe unter: <https://www.deepl.com/translator>