

Kurzfassung

Die vorliegende Master-Thesis befasst sich mit der Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Durch den steigenden Verkehr auf den Straßen und den Schienen, wird die Bevölkerung zunehmend in ihren Wohnungen durch den Verkehrslärm beeinträchtigt. Unter dem Einfluss von dauerhaftem Verkehrslärm wird eine gewisse Unruhe verbreitet, die in einem längeren Zeitraum Stress hervorrufen kann. Durch diesen Stress können schließlich Krankheiten ausgelöst werden. Unter Berücksichtigung der Gesundheit der Menschen sollte versucht werden, die Verkehrslärmbelastung zu minimieren. Die Bevölkerung sollte zumindest bei der Arbeit und in ihren Wohnungen die Möglichkeit haben, zur Ruhe zu kommen und nicht durch den Verkehrslärm beeinträchtigt zu werden.

Ziel dieser Arbeit ist es daher, zu untersuchen, inwieweit verschiedenen Städte beispielsweise bei der Planung von neuen Wohngebieten im Stadtzentrum den Schallschutz berücksichtigen. Dafür wurden zu Beginn mehrere Städte aus Nordrhein-Westfalen kontaktiert. Neun Untersuchungsgebiete aus neun unterschiedlichen Städten konnten schließlich mit Hilfe des Bebauungsplanes, der zugehörigen Begründung und dem schalltechnischen Gutachten analysiert werden. Um einen Überblick über das Themenfeld Schall zu erhalten, wurden im einführenden Teil dieser Arbeit verschiedene Begrifflichkeiten erläutert. Anschließend wurden Maßnahmen aufgeführt, die den Verkehrslärm reduzieren können und somit in den Wohnungen für eine angenehmere Raumatmosphäre sorgen. Um vergleichen zu können, an welche Richtlinien und Gesetze die Städte beim Thema Schallschutz gebunden sind bzw. welche Vorgaben und Maßnahmen z.B. bei der Planung eines neuen Wohngebietes bedacht werden, wurden diese einzeln aufgeführt. Hierbei sollten besonders die Empfehlungen der DIN 18005 berücksichtigt werden, und ob die in dieser Richtlinie aufgelisteten Orientierungswerte eingehalten bzw. unterschritten werden.

Schließlich wurden die neun Fallbeispiele untersucht und analysiert. Es wurde jeweils das Untersuchungsgebiet sowie die berechneten Beurteilungspegel und die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen vorgestellt. Hierbei fiel besonders auf, dass der Straßenverkehr in jedem Untersuchungsgebiet die größte Lärmquelle darstellte. Des Weiteren wurden die Orientierungswerte von den berechneten Beurteilungspegeln in jedem Untersuchungsgebiet teilweise sehr weit überschritten. Um diese Werte zu minimieren, wurden von allen Städten Maßnahmen im Bebauungsplan festgesetzt. Allerdings wurden hauptsächlich Grundrissgestaltung, Gebäudestellung und passive Maßnahmen wie z.B. der Einbau von schalldämmenden Wänden, Dächern und Fenstern geplant. Zwei der neun untersuchten Fallbeispiele wollen aktive Maßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und Lärmschutzwällen umsetzen.

Damit die Beurteilungspegel und Maßnahmen anschließend bewertet werden konnten, wurden jeweils zwei Beurteilungspegel aus jedem Fallbeispiel mit dem Programmierprogramm Python 3 nachgerechnet. Nach einer ausführlichen Begutachtung aller Fallbeispiele, konnten schließlich Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. In den Städten und der Öffentlichkeit sollte das Themenfeld Verkehrslärm mehr publiziert werden und die Bevölkerung sollte über die Folgen weiter aufgeklärt werden. Es ist auch zu überlegen, ob die Orientierungswerte der DIN 18005 in Zukunft zu Grenzwerten werden. Dadurch werden die Städte und Investoren beispielsweise bei dem Bau eines Wohngebietes gezwungen, mehr Maßnahmen umzusetzen, die die zukünftigen Bewohner vor dem auftretenden Verkehrslärm schützen.

Abstract

The present master thesis deals with the consideration of sound insulation in city planning. Due to the expand traffic on the roads and the rails, the population is increasingly affected in their homes by the traffic noise. Under the influence of permanent traffic noise a certain restlessness spread that can cause stress in a longer period. By this stress diseases can finally be triggered. The traffic noise should be minimized to insure the human health. The population should have the opportunity to calm down at work and in their homes and not being affected by the traffic noise.

The aim of this master thesis is to analyse how various cities considerate sound insulation, while planning new residential areas in the city centers. At the beginning several cities of North Rhine-Westphalia were contacted. Nine research areas from nine different cities could be analyzed with the help of the development plan, with the associated reason and the sound technical expertise. To get an overview about the topic of sound, this work explains various terms in the introductory part. Subsequently, measures were listed, which can reduce the traffic noise and thus provide a pleasant room atmosphere in the apartments. To compare, in which policies and laws which cities are tied when it comes to sound insulation and what requirements and measures are considered when planning a new residential area, these were listed individually. Here, especially the recommendations of DIN 18005 should be considered. There follows an analysis of the guideline values of traffic noise in the different residential areas.

Finally, the nine residual areas were examined and analyzed. For each residential area, the calculated evaluation level and the measures set out in the development plan are presented. Especially the road traffic in each study area was the greatest source of noise. Furthermore, guideline values of the calculated evaluation levels in each study area are very high exceeded. In order to minimize these values, measures were set out in the development plan of all the cities. However, were mainly layout design, building position and passive measures, such as the installation of sound-absorbing walls, roofs and windows planned in these development plan. In two of the nine case studies active sound insulation measures in the form of noise barriers were planned.

In order to evaluate the rating level and measures, two rating levels were recalculated from each residual area with the program Python 3 respectively. After a detailed evaluation of all the residual areas, recommendations could be set. In the cities and the public the topic of traffic noise should be more published. It is also worth considering whether the orientation values of DIN 18005 should be transformed to limit values. Thus, the cities and investors are forced, to implement more measures that protect the future occupants of the traffic noise.