

Lärm macht krank

Besart Saliju | In Zusammenarbeit mit der Abteilung für Umwelt | 062 835 33 60

Sicher stören Sie sich am Lärm, wenn Sie an einer viel befahrenen Strasse stehen. Oder Sie ärgern sich über Sportwagenbegeisterte, die den Auspuff-Sound ihres neu geleasten Autos testen, wenn Sie Ihr Wochenende gemütlich im Garten oder im Wohnzimmer geniessen wollen. Der Ärger löst in Ihnen kurzfristig Stress aus, längerfristig erhöht sich das Risiko, eine Herzkrankheit zu bekommen. Dieser Artikel ist eine Kurzfassung der Maturaarbeit über den Einfluss von Strassenverkehrslärm auf ischämische Herzkrankheiten in Bezug auf die Gemeinde Wohlen.

Unter dem Begriff «Ischämie» wird eine Unterversorgung eines Gewebes oder eines Organs mit Blut und somit mit Sauerstoff verstanden. Der Grund dafür ist entweder, dass die Blutgefässe verengt sind oder es keinen genügenden Blutfluss gibt. Unter chronisch ischämischen Herzkrankheiten versteht man eine Minderversorgung des Herzens durch Verengung der Herzkranzgefässe und deren Äste. Häufig wird dies durch Ablagerungen von Cholesterin, Fettsäuren und Kalk ausgelöst, auch Arteriosklerose genannt. Bei den Herzkranzgefässen handelt es sich um diejenigen Gefässe, die das Herz mit Blut versorgen. Es kann sein, dass diese Ablagerungen aufbrechen, wodurch eine Blutgerinnung entstehen kann. Diese Gerinnung verstopft teilweise oder ganz die Blutgefässe, was eine Minderversorgung mit Blut und somit mit Sauerstoff auslöst. Bei einer vollständigen Verhinderung der Durchblutung tritt ein Herzinfarkt ein.

Lärmmessung

Strassenlärm und Lärm allgemein wird in der Einheit Dezibel angegeben. Bei Dezibel (dB) handelt es sich um eine Verhältniszahl. Diese wird aus anderen Schallgrössen wie dem Schalldruck oder der Schallintensität gebildet. Da die Dezibel-Skala logarithmisch ist, heisst das, dass zum Beispiel eine Verdoppelung der Dezibel-Zahl nicht eine Verdoppelung des Schalldrucks bedeutet. Wenn der

Schalldruck verdoppelt wird, erhöht sich die Dezibel-Zahl, in der Fachsprache Schalldruckpegel genannt, um sechs. Um Lärm an einer Strasse zu messen, wird der sogenannte Leq genommen. Das ist der Durchschnittswert von mehreren gemessenen Lärmereignissen über eine bestimmte Zeit.

Strassenlärmsituation im Kanton Aargau

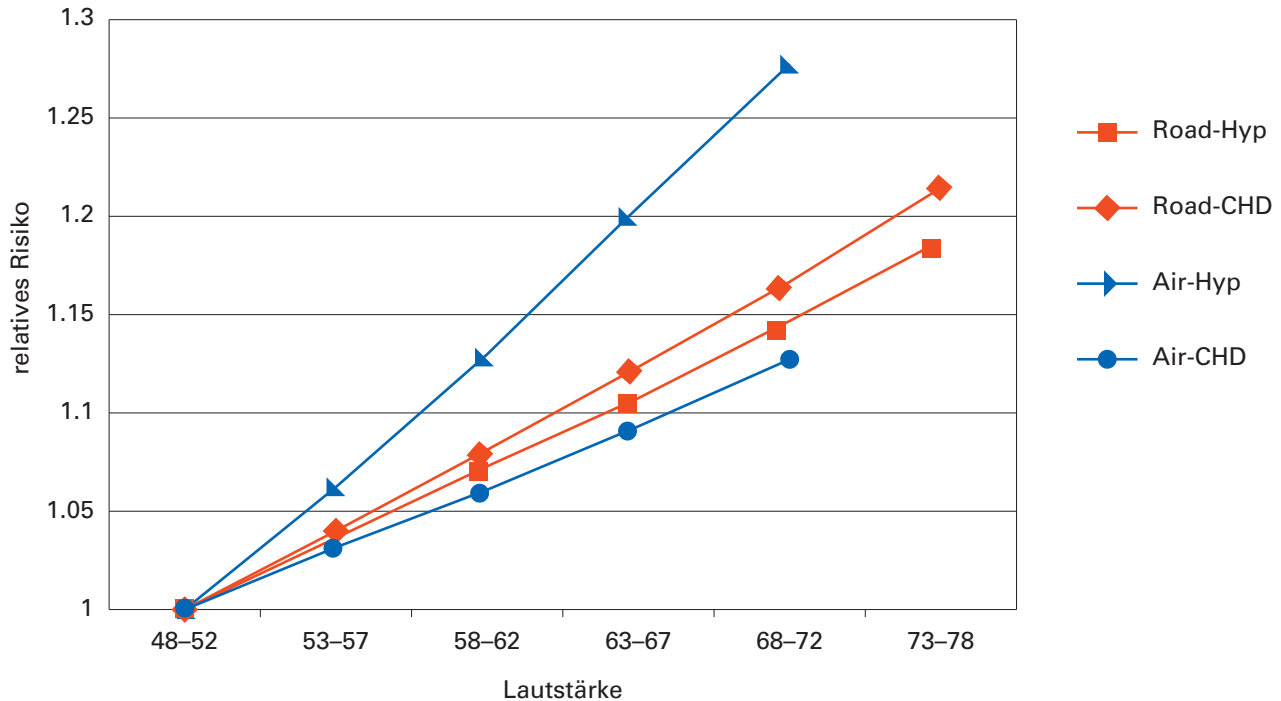
Rund 20 bis 25 Prozent der schweizerischen Bevölkerung sind zu viel Lärm ausgesetzt. Im Kanton Aargau gibt es grundsätzlich viel Verkehr. Rund 10 Prozent des Gesamtverkehrs im Aargau machen Lastwagen aus. Der Aargau gilt bei Lärmschutzinvestitionen als Musterknabe in der Schweiz. Die Massnahmen des Lärmschutzes werden auf Basis der Lärmschutzverordnung durchgeführt. Es werden Massnahmen bevorzugt, die den Lärm direkt an der Quelle vermindern. So werden flächendeckend alte Strassenbeläge durch neue ersetzt. Die Zusammensetzung des Asphalts der neuen Beläge spielt dabei eine Rolle: Je poröser der Asphalt, desto mehr Reifenlärm kann von den Hohlräumen im Asphalt absorbiert werden. Die neuen Beläge erbringen eine Schallpegelreduktion von 6 bis 8 Dezibel im Vergleich zum alten Belag. Das kann man mit einer Verkehrsreduktion von 75 Prozent vergleichen. Andere Massnahmen, die durchgeführt werden, sind der Bau von Lärmschutzwänden

und der Einbau von Schallschutzfenstern, wenn Grenzwerte nach der Belagsrenovierung weiterhin überschritten werden. Die Grenzwerte beinhalten die Immissionsgrenzwerte und die Alarmwerte, die von der Lärmschutzverordnung definiert werden.

Durch Lärm ausgelöste Mechanismen im Körper

Durch Lärm werden verschiedene Mechanismen im Körper ausgelöst, die langfristig zu ischämischen Herzkrankheiten führen können: Es gibt einerseits einen direkten Weg, der vor allem mit Schlafstörungen assoziiert ist. Durch Lärm werden körperliche Mechanismen in der Nacht ausgelöst, ohne dass die schlafende Person dabei aufwacht. Der indirekte Weg andererseits beinhaltet Störungen des alltäglichen Lebens, wie Beeinträchtigungen der Kommunikation und der Konzentration. Beide Wege führen zu Stress, der im Körper wiederum folgende Mechanismen auslöst: Das autonome Nervensystem und das Hormonsystem werden angeregt. Dadurch werden Blutdruck, Blutfettwerte und Blutzucker erhöht und andere metabolische und physiologische Mechanismen gestört. Diese Mechanismen erhöhen das Risiko für Arteriosklerose und können dadurch zu verschiedenen Krankheiten des Herz-Kreislaufs führen, am häufigsten zu ischämischen Herzkrankheiten. Schlaganfälle werden häufig zu den kardiovaskulären Krankheiten gezählt, da der Mechanismus im Grunde genommen derselbe ist wie bei ischämischen Herzkrankheiten. Lärm löst also kurzfristig Mechanismen wie Stressreaktionen oder Schlafstörungen im Körper aus, die langfristig ischämische Herzkrankheiten begünstigen können. Diesen Zusammenhang haben mehrere Studien belegt. Eine Metaanalyse aus dem Deutschen Ärzteblatt von 2019 zeigt

Anstieg des relativen Risikos für ischämische Herzkrankheiten in Abhängigkeit der Lautstärke



Die Grafik zeigt den Anstieg des relativen Risikos von koronaren Herzkrankheiten (CHD) und Bluthochdruck (Hyp). Dabei wird zwischen Strassen- (Road traffic) und Fluglärm (Aircraft) unterschieden. Die Begriffe «koronare» (CHD) und «ischämische Herzkrankheiten» sind Synonyme.

Quelle: Wolfgang Babisch

auf, dass mehrere Studien aus den letzten 12 Jahren einen Risikoanstieg, ischämische Herzkrankheiten zu bekommen, ab ungefähr 50 Dezibel festgestellt haben. Eine Metaanalyse der WHO vom Jahr 2018 zeigt, dass eine Erhöhung des Schallpegels um 10 Dezibel zu einer Risikoerhöhung von 1,08 führt. Auch gemäss einer Publikation von Wolfgang Babisch, Umweltbundesamt Berlin, findet eine Risikoerhöhung ab 52 Dezibel statt und bei 10 Dezibel Schallpegelerhöhung beträgt die relative Risikoerhöhung für ischämische Herzkrankheiten ebenfalls 1,08. Je mehr Strassenlärm oder Lärm allgemein eine Person ausgesetzt ist, desto grösser ist das relative Risiko, eine ischämische Herzkrankheit zu

bekommen. Das relative Risiko für ischämische Herzkrankheiten steigt folglich mit dem Lärm an.

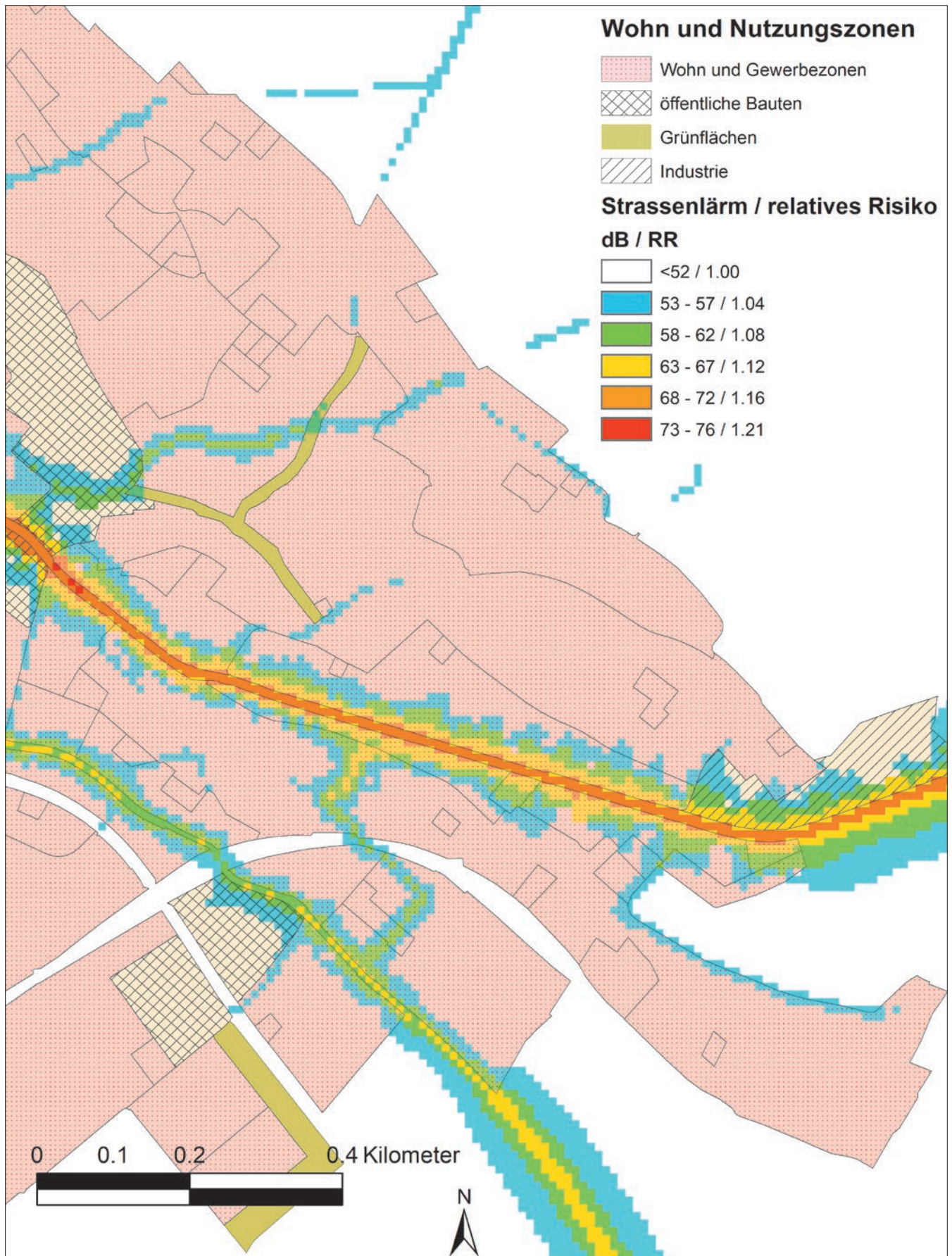
Situation für Wohlen AG

Das relative Risiko, an einer ischämischen Herzkrankheit abhängig vom Strassenlärm zu erkranken, wurde auf eine Karte der Gemeinde Wohlen übertragen. Als Grundlage diente die Grafik «Anstieg des relativen Risikos für ischämische Herzkrankheiten in Abhängigkeit der Lautstärke».

Die Karte zeigt auf, bei welchen Schallpegelwerten welches relative Risiko vorhanden ist. Die aktuellen Daten für die Karte sind vom AGIS Center des Kantons Aargau. Es wurden zum einen Daten zur Grundnutzung verwen-

det (Zonenplan), um zu zeigen, welche Arten von Siedlungsgebieten wie stark betroffen sind. Der andere, wichtigere Datensatz für diese Karte war der Strassenlärm. Für die Karte wurde der durchschnittliche Strassenlärm am Tag genommen. Per Gesetz ist Tagelärm zwischen 7 und 22 Uhr definiert. Die Grafik über den Risikoanstieg hingegen bildet den relativen Risikoanstieg abhängig vom Lärm über den ganzen Tag verteilt inklusive Nacht ab. Es wurde trotzdem diese Grafik für die Karte genommen, da sie am präzisesten den Risikoanstieg im Vergleich zu anderen Informationsquellen aufzeigt. Die Karte beschränkt sich auf das Gemeindegebiet von Wohlen AG.

Risikokarte für ischämische Herzkrankheiten in Wohlen (östliches Gemeindegebiet)



Luft
Lärm

Die relative Risikoerhöhung in den Wohnquartieren beträgt meistens 1,04 (blau), näher an der Strasse sogar 1,08 (grün) bis 1,12 (gelb) ganz am Strassenrand. Generell sind Industriezonen nicht viel mehr Strassenlärm ausgesetzt als Wohn- und Gewerbebezonen.

Quelle: AGIS

Die Karte zeigt, dass es ausserorts mehr Lärm durch die erhöhte Geschwindigkeit gibt. Lärm mit risik erhöhenden Werten ist an den Hauptstrassen weit verbreitet und dringt in die Wohn- und Gewerbebezonen ein. Die relative Risikoerhöhung in den Wohnquartieren beträgt meistens 1,04 (blau), näher an der Strasse sogar 1,08 (grün) bis 1,12 (gelb) ganz am Strassenrand. Eine Risikoerhöhung von 1,16 kommt ab und zu am Strassenrand vor. Somit sind nur sehr wenige Häuser diesem Lärm ausgesetzt. Generell sind Industriezonen nicht viel mehr Strassenlärm ausgesetzt als Wohn- und Gewerbebezonen.

Wenn man die Karte «Risikokarte für ischämische Herzkrankheiten in Wohlen (östliches Gemeindegebiet)» mit der offiziellen des Kantons vergleicht, sieht man Ähnlichkeiten und Übereinstimmungen bei der Verbreitung von kritischen Werten: An viel befahrenen Hauptstrassen breitet sich kritischer Lärm weiter aus und bei höheren Geschwindigkeiten ist das Risiko für eine Erkrankung höher. Auch findet man eine Übereinstimmung zur Nähe zur Strasse: Bei vielen Gebäuden, die kritischen Risikowerten ausgesetzt sind, wird der Immissionsgrenzwert und bei nicht wenigen sogar der Alarmwert überschritten.

Auch wenn es in der Schweiz eine gut ausgebaute Infrastruktur gibt, bleibt es folglich immer noch eine fortlaufende Aufgabe, in den Lärmschutz zu investieren und Verkehrslärm einzudämmen. Gleichzeitig muss weiter an den Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit geforscht werden, um präzisere Informationen zu erhalten, damit weiter gezielte Massnahmen vorgenommen werden können.

Lärmkarte für Wohlen (gemäss Daten Kanton Aargau)



Dargestellt ist wieder das östliche Gebiet der Gemeinde Wohlen. Die Punkte stellen Grenzwertüberschreitungen bei Gebäuden dar: Bei vielen Gebäuden, die kritischen Werten ausgesetzt sind (gemäss der erstellten «Risikokarte für ischämische Herzkrankheiten in Wohlen»), wird der Immissionsgrenzwert (orange Punkte) und bei nicht wenigen sogar der Alarmwert (rote Punkte) überschritten. Grüne Punkte stehen dafür, dass keine Grenzwerte überschritten werden. Kritische Grenzwerte nach den Empfindlichkeitsstufen (ES) werden von den roten (ES III) und gelben (ES II) Flächen angezeigt. Die Empfindlichkeitsstufen werden ebenfalls von der Lärmschutzverordnung definiert.

Quelle: AGIS