NORAH
Lärmwirkungsstudie

Ergebnisse der NORAH-Kinderstudie im Überblick



Wie wirkt sich Fluglärm auf die kindliche Entwicklung und Lebensqualität aus? Dieser Frage ist die Kinderstudie im Rahmen von NORAH nachgegangen. Dazu haben die Wissenschaftler des NORAH-Teams Tests, Befragungen und Messungen an 29 Schulen, 85 Schulklassen, bei 1.243 Kindern, 1.185 Eltern und 85 Lehrkräften im Rhein-Main-Gebiet vorgenommen.
Die Studie konzentriert sich auf das Lesenlernen, das gesundheitliche und schulische Wohlbefinden der Kinder sowie die Lärmbelästigung beim Lernen zu Hause und in der Schule. Damit knüpft sie direkt an frühere Studien an anderen Standorten an und versucht, noch offene Fragen zu beantworten.

Diesen Fragen sind die Wissenschaftler der Kinderstudie nachgegangen:

- Lässt sich ein schädlicher Einfluss von Fluglärm auf geistige Fähigkeiten wie Lesenlernen, sprachliche Fähigkeiten, Aufmerksamkeit oder Gedächtnis auf Kinder im Rhein-Main-Gebiet nachweisen?
- Wie genau wirkt der Fluglärm an der Schule auf den Unterricht?

NORAH Lärmwirkungsstudie

- Wie stark beeinflusst der Fluglärm das Wohlbefinden der Kinder in der Schule und zu Hause?
- Wie groß ist der Einfluss des Fluglärms im Vergleich zu anderen Faktoren?

Ergebnisse

Fluglärm verringert die Leseleistungen

()

In stark von Fluglärm belasteten Gebieten lernen Grundschulkinder langsamer lesen als Kinder in ruhigen Lagen. Bei den untersuchten Zweitklässlern verzögerte eine Zunahme des Dauerschallpegels um zehn Dezibel (A) das Lesenlernen um einen Monat. Der Zusammenhang ist linear: je stärker die Belastung, desto stärker die Beeinträchtigung der Entwicklung. Direkte Auswirkungen von Fluglärm auf Vorläuferfähigkeiten des Lesens wie die Lautverarbeitung oder das Hörverstehen konnte NORAH nicht nachweisen.

Mehr (https://www.laermstudie.de/ergebnisse/ergebnisse-kinderstudie/auswirkungen-auf-lesefaehigkeit/)

Schulische und gesundheitliche Lebensqualität leicht beeinträchtigt

()

Insgesamt ist die Lebensqualität der untersuchten Kinder im Rhein-Main-Gebiet hoch – die meisten Zweitklässler fühlen sich sehr wohl, sind gesund und gehen gern zur Schule. Kinder in stark lärmbelasteten Gebieten fühlen sich gesundheitlich jedoch etwas weniger wohl als Kinder an ruhigeren Orten. Außerdem gaben befragte Eltern in vergleichsweise stark fluglärmbelasteten Gebieten häufiger an, dass ihr Kind ärztlich verordnete Medikamente einnimmt, oder dass bei ihrem Kind einmal eine Sprech- oder Sprachstörung diagnostiziert worden war. Die betroffenen Kinder unterschieden sich aber in ihrer Leseleistung nicht von den anderen Kindern.

Mehr (https://www.laermstudie.de/ergebnisse/ergebnisse-kinderstudie/auswirkungen-auf-die-lebensqualitaet/)

Fluglärm stört den Unterricht

()

Lehrkräfte aus vergleichsweise hoch durch Fluglärm belasteten Gebieten berichten übereinstimmend, dass der Lärm den Unterricht beträchtlich stört. Der Unterricht wird durch Fluglärm in vielfältiger Weise unterbrochen und die Aufmerksamkeit der Kinder dadurch häufig abgelenkt. Über ein Drittel der Kinder aus diesen Schulen kann die Lehrkraft wegen des Fluglärms manchmal schlecht verstehen.

Mehr (https://www.laermstudie.de/ergebnisse/ergebnisse-kinderstudie/laermbelaestigung/)

NORAH Lärmwirkungsstudie

Hintergrund

Sind Kinder dauerhaft Fluglärm ausgesetzt, dann kann sich das negativ auf ihre geistige Entwicklung und ihre Lernerfolge auswirken. Zu diesem Ergebnis sind in der Vergangenheit verschiedene Studien gekommen. Vor allem das Lesevermögen schien unter dem Einfluss von Fluglärm beeinträchtigt zu sein. Aber zum einen hatten diese älteren Studien einige Störfaktoren nicht berücksichtigt, die das Ergebnis hätten beeinflussen können. Zum anderen fanden sie in Gebieten mit ganz anderer und deutlich höherer Lärmbelastung statt.
Die größte Schwierigkeit bei der Untersuchung von Lernleistungen unter Fluglärmeinfluss: Aus zahlreichen Bildungsstudien ist bekannt, dass der Lernerfolg von einer Fülle sehr unterschiedlicher Faktoren abhängt. Unter anderem haben der sozioökonomische Status, also etwa die Bildung und das Einkommen der Eltern sowie die Herkunft einen deutlichen statistischen Einfluss auf den Lernerfolg der Kinder. All diese Faktoren müssen Wissenschaftler berücksichtigen und „herausrechnen“, wenn sie herausfinden möchten, welche Rolle Fluglärm für das Lesenlernen spielt.

Die Methoden

Einen ausführlichen Überblick über die Methoden der Kinderstudie finden Sie in der Broschüre NORAH Wissen Nr. 1 „Kinderstudie: Fragestellung und Methode“ (https://www.laermstudie.de/media/norah_wissen_nr-1.pdf) .

Die Auswahl der Schulen und Kinder

()
Die Wissenschaftler haben das Rhein-Main-Gebiet zunächst in unterschiedliche „Schallpegelklassen“ eingeteilt, also in Regionen, in denen tagsüber ein bestimmter Dauerschallpegel herrscht. Schulen in allen vier Gebieten wurden um ihre Teilnahme gebeten. Insgesamt 1.243 Schülerinnen und Schüler der zweiten Klasse nahmen schließlich an der Untersuchung teil, etwa gleich viele in jeder Schallpegelklasse. An der am wenigsten fluglärmbelasteten Schulen herrschte tagsüber ein Dauerschallpegel von 39 Dezibel (A), in den am höchsten belasteten Schulen lag der Dauerschallpegel bei 59 Dezibel (A). Zum Zeitpunkt der Untersuchung gab es keine Grundschulen im Rhein-Main-Gebiet, die stärkerem Fluglärm ausgesetzt waren als die Grundschulen in der höchsten Schallpegelklasse.
Eine Referenzgruppe ohne Fluglärmbelastung war nicht notwendig. Eine ausführliche Erklärung dazu können Sie hier (https://www.laermstudie.de/norah-studie/haeufige-fragen/kinderstudie/) nachlesen.
Um zu untersuchen, wie gut die Kinder lesen können, setzten die Wissenschaftler standardisierte Tests ein, die auch bei anderen Lernstudien zum Einsatz kommen. Die Studie sollte auch die These überprüfen, dass sich Fluglärm bei Kindern auf so genannte Vorläuferfertigkeiten des Lesens auswirkt, die sich schon vor dem Schuleintritt herausbilden. Diese Fertigkeiten – zum Beispiel das Hörverstehen – sind später für das Lesenlernen wichtig.
Zusätzlich befragte das NORAH-Team die Kinder, ihre Eltern sowie die Lehrkräfte nach dem Wohlbefinden und der Lebensqualität der Kinder sowie danach, wie sehr sie sich durch Fluglärm beeinträchtigt fühlen.

NORAH
Lärmwirkungsstudie

Individuelle Schallberechnungen

()

Um einen Zusammenhang zwischen den Leistungen der Kinder und der Lärmbelastung herzustellen, ist es wichtig, möglichst genau zu wissen, welchem Schallpegel jedes einzelne Kind zu Hause und in der Schule ausgesetzt ist. Deshalb führte das Akustik-Team von NORAH für die Kinderstudie umfangreiche Lärmberechnungen durch. Die Grundlage hierfür lieferten Radaraufzeichnungen aller Flugbewegungen, die in den vergangenen 15 Jahren im Rhein-Main-Gebiet stattgefunden haben. Daraus ließen sich für alle Wohn- und Schuladressen der Kinder – anonymisiert – die individuellen Fluglärmbelastungen in den zwölf Monaten vor der Datenerhebung errechnen.

Bei den Auswertungen berücksichtigten die NORAH-Wissenschaftler auch die tatsächlich vorhandene Schalldämmung und die Nachhallzeiten in den Klassenräumen. Außerdem ermittelte das Akustik-Team die Lärmbelastung durch Schienen- und Straßenlärm an den Wohnorten der Kinder und an den Schulstandorten.

Überblick: Was hat die Kinderstudie wie untersucht?

Überblick: Was hat die Kinderstudie wie untersucht?

Was wurde untersucht?	Methode
Flug-, Schienen- und Straßenlärmbelastung an Schule und Wohnort	Vom NORAH-Akustikteam berechnete Daten
Bau- und Raumakustik der Klassenräume	Schätzverfahren zur Bestimmung von Nachhallzeit und Schalldämmung
Lesefähigkeit und Vorläuferfertigkeiten Lesefähigkeit Kurz- und Langzeitgedächtnis für sprachliche Informationen Lautverarbeitung Sprachwahrnehmung Aufmerksamkeit nichtsprachliche Fähigkeiten	Standardisierte Gruppentests in der Klasse
Lebensqualität und Umfeld Wohlbefinden in der Schule und zu Hause, Klassenklima, sozioökonomischer Status	Kinderbefragung, Elternfragebogen, Lehrerfragebogen
Lärmbelastung in der Schule und zu Hause	Kinderbefragung, Elternfragebogen, Lehrerfragebogen

(https://www.laermstudie.de/media/3-5_kinderstudie_grafik-3.jpg)

NORAH
Lärmwirkungsstudie

Weitere Informationen zu den Ergebnissen der NORAH-Kinderstudie finden Sie in der Broschüre NORAH Wissen Nr. 4 „Kinderstudie: Auswirkungen von Fluglärm auf Kinder“ (https://www.laermstudie.de/media/norah_wissen_nr-4.pdf) .

NORAH-Kinderstudie: Dokumente zum Download

- NORAH-Kinderstudie: Wissenschaftlicher Ergebnisbericht PDF, 6 MB (https://www.laermstudie.de/media/download/wissenschaftlicher_ergebnisbericht_14-11-04.pdf)
- NORAH-Kinderstudie: Zusammenfassung PDF, 144 kB (https://www.laermstudie.de/media/download/zusammenfassung.pdf)
- NORAH-Kinderstudie: Stellungnahme WBQ PDF, 84 kB (https://www.laermstudie.de/media/download/stellungnahme_wbq.pdf)

Sie haben Fragen?

Icon Kontakt Lärmstudie
Image not found or type unknown
So erreichen Sie uns
Gemeinnützige Umwelthaus GmbH
Rüsselsheimer Str. 100
65451 Kelsterbach
Tel. +49 6107 98868-0
Fax +49 6107 98868-19
norah@umwelthaus.org