



Doctoral Thesis

Physikalische Immissionsgrössen und subjektive Störung durch Strassenverkehrslärm

Author(s):

Voigt, Peter

Publication Date:

1974

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000085301> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

**PHYSIKALISCHE IMMISSIONSGROESSEN UND SUBJEKTIVE
STOERUNG DURCH STRASSENVERKEHRSLAERM.**

ABHANDLUNG
zur Erlangung
des Titels eines Doktors der technischen Wissenschaften
der
EIDGENOESSISCHEN TECHNISCHEN
HOCHSCHULE ZUERICH

vorgelegt von

PETER VOIGT
Dipl. Architekt ETH
geboren am 26. März 1944
in Schweden

Angenommen auf Antrag von
Prof. Dr. med. E. Grandjean, Referent
Prof. A. Lauber, Korreferent

Clausthal-Zellerfeld
Böneck-Druck
1974

4 DISKUSSION

In unserer Untersuchung wurde die Abhängigkeit verschiedener physikalischer Lärmmasse zu den subjektiven Störangaben von Versuchspersonen bei Berücksichtigung verschiedener Verkehrslärmsituationen untersucht. Dabei wurden die verschiedenen physikalischen Lärmmasse auf ihre Eignung geprüft, die Störwirkung optimal zu beschreiben. Die Ergebnisse der Untersuchung ergaben folgende Rangordnung:

1. Der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq}
2. Der Summenhäufigkeitspegel L_{10}
3. Der Summenhäufigkeitspegel L_5
4. Der arithmetische Mittelwert L_m
5. Der Summenhäufigkeitspegel L_{50}

Aehnliche Resultate wie unsere Untersuchung (TABELLE 39) ergaben Feldversuche von Bottom et.al. (42), Langdon et.al. (4), Aubree et.al. (5) und die Laborversuche von Robinson et.al. (9-15). Die Ergebnisse der TABELLE 39 zeigen, dass bei allen Untersuchungen Lärmmasse, die die Lärmspitzen und das Grundgeräusch berücksichtigen, die höchsten Korrelationen zur Störwirkung ergaben.

Mit der Methode "Least Square Best Fit Analysis" wurde ein neuer Index ermittelt, der gleichzeitig die akustischen Parameter L_{10} , L_{50} und L_{90} berücksichtigt. Dieser Index beschreibt die Störwirkung genauer als die heute verwendeten Verkehrslärmmasse. Da dieser neue Index auf Ergebnissen von

LÄRM- MASS	UNSERE UNTERS.		BOTTOM		LANGDON		AUBREE		ROBINSON	
	R _{IND}	R _{MITTEL}	R _{MITTEL}	R _{IND}	R _{MITTEL}	R _{IND}	R _{MITTEL}	R _{IND}	R _{MITTEL}	R _{MITTEL}
L _{EQ}	0,72***	0,98***	0,91***	-	0,64*	0,37***	0,82***	0,37***	0,82***	0,82***
L _{NP}	0,60***	0,80**	0,96***	-	-	-	0,91***	-	0,91***	0,91***
TN1	0,42***	0,59°	0,89***	0,29***	0,88**	0,24***	-	0,24***	-	-
L ₁₀	0,71***	0,98***	0,89***	-	0,60*	0,37***	-	0,37***	-	-
L ₅₀	0,67***	0,93***	0,39°	-	0,45°	0,37***	-	0,37***	-	-
L ₉₀	0,62***	0,87***	0,21°	-	0,26°	-	-	-	-	-

*** P < 0,001 ** P < 0,01 * P < 0,05 ° NICHT SIGNIFIKANT

TABELLE 39 Vergleich der Korrelationskoeffizienten mehrerer Untersuchungen mit Ergebnissen unseres Laborversuches.

Laborversuchen beruht, sollte seine Eignung in Feldversuchen mit grösseren Versuchskollektiven überprüft werden.

Die Ergebnisse zeigten, dass die Zunahme der Verkehrsdichte um das vierfache eine grössere Veränderung der Störwirkung bewirkte als eine vierfache Abnahme vom Strassenabstand.

Die Veränderungen der Lärmspitzen (L_1) waren vom Strassenabstand und das Grundgeräusch L_{99} von der Verkehrsdichte abhängig. Der Noise Pollution Level (L_{NP}) berücksichtigte in übertriebenem Masse die Lärmspitzen. Der äquivalente Dauerschallpegel (L_{eq}) berücksichtigte sowohl die Strassenabstände als auch die Verkehrsdichten.

Die Analyse der Einflüsse der persönlichen Daten der Vpn. zeigte, dass diese Einflüsse die Resultate kaum beeinträchtigten.