

Ist ein allgemeiner Lärmempfindlichkeitsindikator sinnvoll?

Thomas Schinauer
ZEUS GmbH
www.zeusgmbh.de

Zusammenfassung

Eine der Hauptwirkungen von Umweltlärm ist die Störung der Kommunikation. Anzunehmen ist, dass sowohl äußere als auch innere Kommunikationsfunktionen beeinträchtigt sind. Das Ausmaß erlebter Lärmbelastung scheint durch Geräuschart, Einstellung gegenüber der Geräuschquelle und individuelle Lärmempfindlichkeit nur unzureichend bestimmt zu sein: Fragebogenscore und tatsächliche Lärmbeeinträchtigung im Experiment korrelieren in der Regel kaum. Da kognitive Verarbeitungsstile und Schallereignisart in Wechselwirkung zueinander stehen können (Höger, 1997), wird in dieser Studie eine Beziehung zwischen der Feldabhängigkeit der Wahrnehmung und der Signalentdeckungsleistung d' bei spezifischen Geräuschereignissen erwartet. Der Gesamtwert des Lärmempfindlichkeitsfragebogens (Zimmer & Ellermeier, 1998) kann die Leistungsbeeinträchtigung auch in dieser experimentellen Evaluation nicht vorhersagen. Zwischen den Antworten auf Einzelitemniveau und den verwendeten Geräuschklassen bestehen jedoch typenabhängig aussagekräftige Korrelationen. Evaluationsprobleme sind deshalb vor allem auf die Mehrdimensionalität des Lärmempfindlichkeitsfragebogens zurückzuführen.

Ausgangspunkt

Mit Tests und Fragebögen werden interne Zustände von Untersuchungspersonen erfasst. Ein Test hat einen hohen Gebrauchswert, wenn er gute Prognosen für das Verhalten in konkreten Situationen liefert. Ausgangspunkt für unsere Studie ist der Hinweis, dass „Strategien im Umgang mit Leistungssituationen“ (Zimmer und Ellermeier, 1998) geschlechtsspezifische Unterschiede in der Stärke des Zusammenhangs zwischen Fragebogenantworten und tatsächlichen Leistungsmaßen bedingen können.

Theoretische Annahme und Ziel

Angenommen wird, dass sich Umweltlärm auf die kognitiven Verarbeitungsoperationen auswirkt. Die Fähigkeit, Reize unabhängig vom Umfeldkontext zu verarbeiten, könnte die Strategie im Umgang mit Leistungssituationen unter Lärmeinfluss bestimmen. Diese Fähigkeit lässt sich mit dem Test auf Feldabhängigkeit erfassen. Wenn kognitive Verarbeitungsstrategien das Bindeglied zwischen Fragebogenerleben und tatsächlicher Leistung unter Lärmeinfluss bilden, wäre man dem Ziel der Konstruktvalidierung von Lärmempfindlichkeit einen Schritt nähergekommen.

Die 3 Teile der Studie

1. Erfassung der **Lärmempfindlichkeit** mit dem Lärmempfindlichkeitsfragebogen (**LEF**) (Zimmer & Ellermeier, 1998).
2. Messung des **kognitiven Verarbeitungsstils** mit der Kurzform von Witkin's **Embedded Figure Test (EFT)** (Douglas, 1956).



Wie schnell finden Sie in der rechten Figur die linke?

3. Messung der **tatsächlichen Störanfälligkeit** durch ein Signal-Entdeckungsexperiment (Macmillan, N.A. & Creelman, C.D., 1991).

Die Untersuchungspersonen...

...waren 20 Studentinnen und 10 Studenten der Ruhr-Universität Bochum

Das Signal...

...wurde **als Abweichung** in der Reihenfolge zweier Komplextöne einer **erlernten Melodie** definiert:



Eine unvorhersehbare Vertauschung von 2 direkt aufeinanderfolgenden Komplextönen musste entdeckt werden (Vertauschung bei den ersten 7 von 9 Tönen).

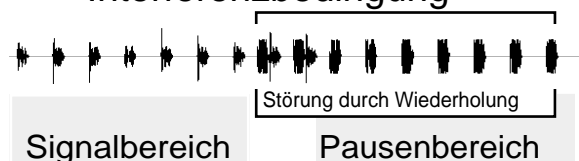
Der Indikator...

... **d' -Sensitivität** berechnete sich aus den Treffern und falschen Alarmen von jeweils 100 Durchgängen pro exp. Bedingung (Signalwahrscheinlichkeit 50%).

Die experimentelle Variation

Unterschiedliche Pausenfüller sollten die „innere“ oder „äußere“ Kommunikation stören. Es wurde angenommen, dass eine verzerrte Wiederholung des unmittelbar vorausgehenden Signals durch überlappende Darbietung im nicht signalrelevanten Endbereich der Melodie mit informationsverarbeitenden Prozessen interferiert, um so die Signalentdeckung zu erschweren.

Interferenzbedingung



Rauschbedingung

Die Befunde

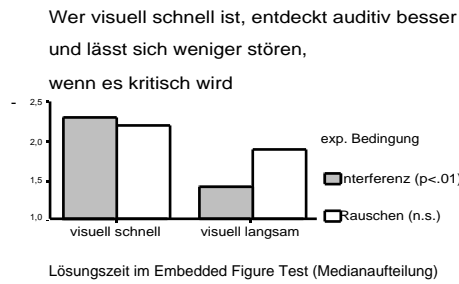


Abb. 1: d' -Sensitivität beider experimentellen Bedingungen für 2 Upn-Gruppen, aufgeteilt am Medianwert der Lösungszeit im EFT

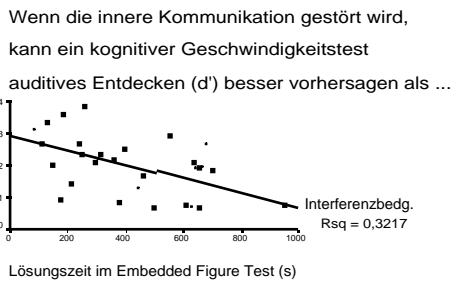


Abb.2: Vorhersage von d' in der Interferenzbedingung durch die Gesamtlösungszeit im EFT

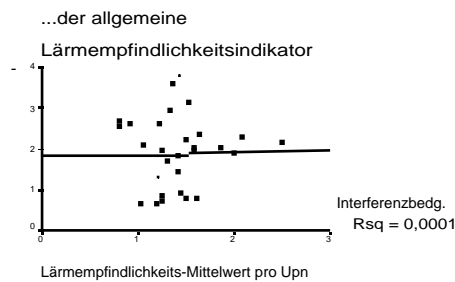


Abb.3: Vorhersage von d' in der Interferenzbedingung durch den individuellen Lärmempfindlichkeitsmittelwert aus dem LEF

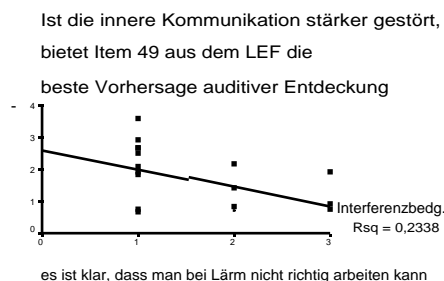


Abb.4: Vorhersage von d' in der Interferenzbedingung durch das individuelle Rating des Items 49 aus dem LEF für die Personengruppe, die in der Interferenzbedingung geringeres d' erzielte

Ein Diskussionsansatz

Da weder der allgemeine Lärmempfindlichkeitsindikator noch die einzelnen Faktoren des Fragebogens bedeutsame Vorher-

sagen der Leistungsbeeinträchtigung unter Lärmeinfluss liefern, wird die Nützlichkeit einer aufgabenunspezifisch definierten Testleistung durch den LEF fragwürdig.

Es könnte eingewendet werden, dass es sich in unserer experimentellen Situation nicht um Lärm handelte. Sicher war es nicht das ohrenbetäubende Geräusch eines vorbeifliegenden Düsenjets. Die Pausenfüller waren jedoch soweit unerwünscht, dass die Upn ihr Unbehagen über die Leistungsbeeinträchtigung in der nachträglichen Exploration deutlich zum Ausdruck brachten. Signifikante Zusammenhänge zwischen einzelnen Items des LEF, die nach dem Ausmaß der Gestörtheit in typischen Arbeitssituationen fragen, und Entdeckungsleistungen im Experiment belegen, dass Personen die Fragen aufrichtig beantworteten. Die Vielzahl der Situationen, die sich die Untersuchungsperson bei der Beantwortung des LEF vorstellen oder erinnern muss, scheint eine Konstruktvalidierung auf experimentellem Wege von vornherein auszuschließen.

Wir sind der Ansicht, dass die Items in einem Test auf Lärmempfindlichkeit keinen offensichtlichen Zusammenhang zum Testziel erkennen lassen sollten - vergl. Witkin's Messmethode des kognitiven Stils!

Auf dem Hintergrund des deutlichen Zusammenhangs zwischen der auditiven Entdeckungsleistung und dem visuell basierten Feldabhängigkeitstest (EFT) erscheint eine kognitionspsychologisch theoretische Begründung des Konstrukts Lärmempfindlichkeit bei der Testentwicklung notwendig.

In der vorliegenden Form bildet der Fragebogen das Selbstkonzept von Untersuchungspersonen ab und erlaubt damit die Interpretation, zu welchem Anteil eine Person sich in der Beantwortung von Fragen zur Lästigkeit in Felduntersuchungen für die Wirkung von Lärm selbstverantwortlich sieht. Der Fragebogen hat seine Funktion somit ausschließlich in der Lärmwirkungsforschung, da er die Stärke abbildet, mit der die Antworten auf einer Lärmbelastigungs-Skala moderiert werden.

Allgemeinpsychologisch betrachtet ist ein Kennwert über das Ausmaß der Lärmempfindlichkeit jedoch erst sinnvoll, wenn man weiß, was er eigentlich anzeigt. Aus dieser Perspektive wäre es wünschenswert, wenn ein Lärmempfindlichkeitstest die Eigenschaften von Personen unabhängig vom Selbstkonzept abbilden könnte.

Literaturhinweise

Höger, R. (1997). Zur Wirkung von sprachlichen Hintergrundschall auf mentale Informationsverarbeitungsprozesse. Zeitschrift für Lärmbekämpfung, 44, 155-160.

Jackson, D.N. (1956). A short form of Witkin's Embedded Figure Test. Journal for Abnormal and Social Psychology, 53, 254-255.

Macmillan, N.A. & Creelman, C.D. (1991). Detection Theory: A user's guide. Cambridge: Cambridge University Press.

Zimmer, K. & Ellermeier, W. (1998). Konstruktion und Evaluation eines Fragebogens zur Erfassung der individuellen Lärmempfindlichkeit. Diagnostika, 44, 11-20.