

Lärmprävention

in Kindertageseinrichtungen



herausgegeben von der Unfallkasse Nordrhein-Westfalen und der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege



Inhalt

3 Vorbemerkung

5 Kapitel 1

Lärm als Belastungsfaktor

6 – Auswirkungen von Lärm

7 – Forschungsergebnisse

9 Kapitel 2

Wodurch entsteht Lärm in Kindertageseinrichtungen

10 – Schallentwicklung in Kindertageseinrichtungen

12 – Lärmquellen in Kindertageseinrichtungen

15 Kapitel 3

Auswirkungen von Lärm in Kindertageseinrichtungen

16 – Erkenntnisse aus der Psychoakustik

21 Kapitel 4

Maßnahmen zur Reduzierung von Lärm

22 – Raumakustische Verbesserungen

26 – Organisatorische Maßnahmen

28 – Pädagogische Maßnahmen

32 Anhang

33 – Rechtliche Aspekte

34 – Rechtliche Grundlagen

– Internetadressen

– Literatur

35 – Autoren und Ansprechpartner

– Impressum



Vorbemerkung

Die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung haben den Auftrag, arbeitsbedingte Gesundheitsgefährdungen mit allen geeigneten Mitteln zu verhindern. Alle Institutionen sind auf dem Gebiet des Arbeits- und Gesundheitsschutzes tätig und sehen es als ihre Aufgabe an, das Thema »Lärm« in Bildungseinrichtungen im Sinne der Prävention aufzugreifen.

Die Minimierung von Gesundheitsgefährdungen ist eine Verpflichtung, die Arbeitgeber und Träger von Kindertageseinrichtungen gleichermaßen betrifft. Die Belastung durch Lärm für das pädagogische Personal und die Kinder in Kindertageseinrichtungen ist dabei lange Zeit unterschätzt worden. In der Diskussion um die Qualität der Bildung sollten auch die Bedingungen berücksichtigt werden, in der Lernen stattfindet. Die vorliegende Broschüre beschreibt die akustisch-ergonomischen Rahmenbedingungen, Auswirkungen von Lärm und Möglichkeiten der Lärmreduzierung. Entscheidend für eine sinnvolle Lärmprävention- bzw. Reduzierung sind dabei:

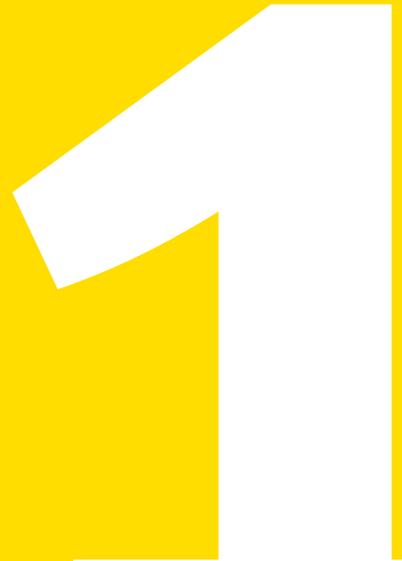
- die Optimierung der Raumakustik
- eine gesundheitsförderliche Struktur und Organisation der Kindertageseinrichtung
- wirksame pädagogische Interventionen

Diese Broschüre soll hierzu eine erste Hilfestellung bieten und Betroffene sowie Verantwortliche für die Thematik sensibilisieren. Sie richtet sich an das pädagogische Personal in Kindertageseinrichtungen, Fachberater/Innen, Eltern und Trägerinstitutionen sowie an alle Personen und Institutionen, die am Bau und der Sanierung von Kindertageseinrichtungen beteiligt sind.

Ziel ist es, den Einfluss akustischer Bedingungen auf Arbeits- und Lernprozesse zu verdeutlichen und Wege zu einer lebenswerteren Hörumwelt aufzuzeigen.



»Lärm« als Belastungs- faktor



Auswirkungen von Lärm

Durch Lärm gestörte Kommunikation ist reduziert, das Vokabular ist eingeschränkt, die Sprache wird eintönig. Der Sprachrhythmus und die Sprachmelodie verschwinden. Lärm beeinflusst die Aufmerksamkeit und das Konzentrationsvermögen, Lärm stört durch Überlagerung die Kommunikation und beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit, Lärm schädigt das Gehör und die Gesundheit.

Die durchschnittlich gemessenen Lärmpegel in Kindertageseinrichtungen lassen zwar keine dauerhaften Gehörschäden befürchten. Jedoch verlangen erhöhte Geräuschpegel im Raum den Erziehern und Erzieherinnen eine angehobene Stimmstärke bis hin zum Schreien ab. Stimmbandreizungen treten bei Beschäftigten in Kindertageseinrichtungen und Schulen entsprechend häufig auf.

Lärm hat auch Auswirkungen auf vegetative und hormonelle Funktionen sowie das Immunsystem. Dies erklärt sich so, dass akustische Reize eine Mobilisierungsfunktion haben. Akustische Ereignisse enthalten Informationen über die Umwelt, sie lenken die Aufmerksamkeit und steuern das Verhalten. Lärm ist nicht nur ein physikalischer Reiz, Lärm ist immer ein Signal mit individueller Bedeutung. Typische Messgrößen für diesen körperlichen Prozess, der sich als Aktivierung bezeichnen lässt, sind z.B. Stresshormone wie Adrenalin und Cortisol, die Pulsfrequenz sowie der Blutdruck.

Das Aktivierungsniveau nimmt mit dem Informationsgehalt von Schallereignissen zu. Ein höheres Aktivierungsniveau mobilisiert körperliche Energien und steigert die körperliche Leistungsfähigkeit, stellt dabei aber zugleich erhöhte Anforderungen an die Steuerung. Bei einer Überaktivierung sinkt die Leistungsfähigkeit aufgrund erhöhter Steuerungsanforderungen wieder. Je komplexer eine Anforderung, um so niedriger liegt der Bereich der optimalen Aktivierung. Ständige Überaktivierung kann schließlich zu Regulationsstörungen führen und dann krankhafte Prozesse auslösen.

Lärm in Kindertageseinrichtungen ist ein Lern- und Gesundheitsproblem



Forschungsergebnisse

1975 beschreiben Bronzaft und McCarty, dass die Lesefähigkeit von Kindern durch Verkehrslärm beeinträchtigt wird. Kindern, die an der lauten Frontseite des Schulgebäudes unterrichtet werden, weisen eine schlechtere Lesefähigkeit auf als Kinder auf der lärmarmen Rückseite des Schulgebäudes. Nach entsprechenden Schalldämmungsmaßnahmen sind die beobachteten Unterschiede in der Lesefähigkeit nicht mehr nachzuweisen. Auch andere Studien bestätigen die nachteilige Wirkung von Umweltlärm auf schulische Leistungen.

Mitte der 90er Jahre untersuchen McKenzie und Airey von der Heriot-Watt-Universität die Akustik in 70 englischen und schottischen Grundschulen. Sie können zeigen, dass durch eine raumakustische Behandlung die Sprachverständlichkeit deutlich verbessert und der Geräuschpegel um 9 bis 10 dB gesenkt wird. Die Ergebnisse der Studie unterstützen die Folgerungen aus früheren Studien dahingehend, dass die Hauptgründe für schlechte Sprachverständlichkeit in Klassenzimmern in den hohen Hintergrund-Geräuschpegeln und den langen Nachhallzeiten liegen.

In einer Untersuchung von 2003 zu psychophysiologischen Belastungen von Lehrerinnen und Lehrern an Bremer Schulen zeigen Schönwälder und Kollegen, dass die subjektiv scheinenden Klagen über »Lärm in der Schule« eine objektive Grundlage haben. Auch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) veröffentlicht 2004 Untersuchungsergebnisse in »Lärm in Bildungsstätten – Ursachen und Minderungen – Fb 1030« ihre Ergebnisse, dass die akustischen Arbeitsbedingungen in Bildungseinrichtungen zu Recht beklagt werden.

Eine Arbeitsunfähigkeitsanalyse bei der Gesamthochschule Kassel zeigt für Erzieherinnen eine um 12 Prozent erhöhte Arbeitsunfähigkeitsrate. Beauftragt von der Unfallkasse Hessen untersuchen Buch und Frieling vom Arbeitswissenschaftlichen Institut der Gesamthochschule Kassel im Jahr 2001 die physikalischen, organisatorischen und sozialen Belastungsfaktoren in den Kindertagesstätten und finden u.a. über sämtliche Phasen des Arbeitstages deutlich erhöhte Spitzenpegel von über 80 dB(A).

2004 zeigt Rudow in einer Untersuchung an 947 Erzieherinnen aus Kindertageseinrichtungen in Baden-Württemberg überdurchschnittlich hohe psychische Belastungen durch Lärm, die große Anzahl verschiedenster Arbeitsaufgaben, Zeitdruck bei der Erfüllung dieser Aufgaben, die Größe der Kindergruppen, zunehmende Verhaltensprobleme bei Kindern, Personalmangel sowie fehlende Möglichkeiten zur Entspannung im Laufe eines Arbeitstages. Über 50 % der Befragten schätzen den Lärm in der Kindertageseinrichtungen als ziemlich bis sehr stark belastend ein.

Seibt, Khan und Thinschmidt vom Institut für Arbeits- und Sozialmedizin der TU Dresden untersuchen 2004, gefördert durch die Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) in der Dresdener Studie zur Gesundheitsförderung in Kindertageseinrichtungen die Beschäftigten von 8 Kitas in Dresden und dem Landkreis Torgau-Oschatz. Ihre Analyse zeigt, dass in Kindertageseinrichtungen unter den beruflichen Risikofaktoren Lärm der dominante Belastungsfaktor ist.



Wodurch entsteht »Lärm« in Kindertages- stätten

Schallentwicklung in Kindertageseinrichtungen

Erzieherinnen, Erzieher und Kinder in Kindertageseinrichtungen sind Schallereignissen aus einer Vielzahl verschiedener Quellen ausgesetzt.

An erster Stelle stehen dabei die Kinder selbst, die durch ihr Rufen, Schreien, Singen, Springen, Laufen – und den Umgang mit Spielgeräten – erheblich zum Schallpegel beitragen. Außerdem gibt es in der Einrichtung viele weitere Schallquellen, wie z. B. die Heizungs- und Lüftungsanlagen, sanitäre Einrichtungen, zufallende Raum- und Schranktüren, das Rücken von Tischen und Stühlen bis hin zu lärmenden Handwerkern. Auch von außerhalb des Gebäudes dringen Geräusche nach innen, u. a. Verkehrslärm und Lärm von Bauarbeiten, Rasenmähern, Laubbläsern usw.. Schließlich führt auch das für die Kommunikation unumgängliche Sprechen der Erzieherinnen, Erzieher und Kinder zu einem Anstieg des Schallpegels.

Der Schall aus allen diesen Quellen kann in der Summe zu einer erheblichen Lautstärke in der Einrichtung führen, die zwar im Allgemeinen keine gehörschädigenden Ausmaße erreicht, von den Betroffenen aber oft als belastend empfunden wird.

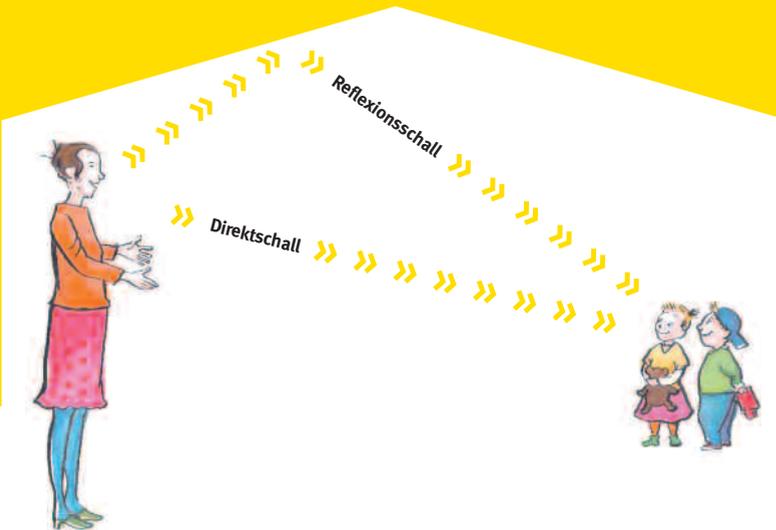
Es hat sich dabei als zweckmäßig erwiesen, zwischen zwei verschiedenen Arten des Schalls zu differenzieren:

Schall kann erwünscht und notwendig oder störend sein!

Ersteres gilt für den Schall, der im Rahmen der sprachlichen Kommunikation, des gemeinsamen Singens und – innerhalb gewisser Grenzen – auch im Zusammenhang mit lebhaften Spielsituationen erzeugt wird.

Alle anderen Schallereignisse, die störend auf die Kommunikation in Spiel- und Lernsituationen einwirken, werden als Lärm empfunden.

Eine wichtige Rolle spielt hier die Schallübertragung. Bei einem Gespräch im Freien werden die Schallwellen von den Stimmbändern durch die Luft im Wesentlichen direkt zu den Ohren der Zuhörer übertragen, weshalb man diesen Schall als Direktschall bezeichnet. In Räumen hingegen tritt zusätzlich noch eine indirekte Schallausbreitung mittels Reflexion an Wänden, Decken und Fußböden auf.



Wege der Schallausbreitung im Raum



Spiel in kleinen Gruppen und in unterschiedlichen Räumen vermindert störenden Schall.

Dieser Reflexionsschall wird wegen des längeren Übertragungsweges zeitlich verzögert als Nachhall wahrgenommen, was zu einer erheblichen Störung der Sprachverständigung führen kann. Außerdem steigt durch diesen zusätzlichen Nachhall die Schallenergie unnötig an.

Schallereignisse lassen sich in zwei Gruppen zusammenfassen:

1. Den für die Lern- und Spielsituation, insbesondere die sprachliche Kommunikation, notwendigen und nützlichen Schall.

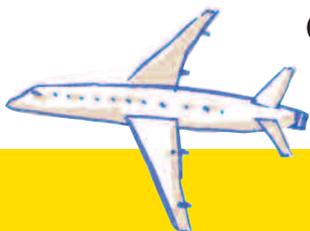
2. Den die Arbeit der Erzieherinnen und Erzieher, insbesondere die Sprachverständigung, behindernden Störschall. Dieser Lärm wird durch vielfältige Aktivitäten im Raum erzeugt und durch Schallreflexion verstärkt. Hinzu kommt noch der aus Nachbarräumen und von außerhalb des Gebäudes eindringende Lärm.

Das Ziel lärmpräventiver Maßnahmen besteht darin, den unter Gruppe 2 zusammengefassten Lärm auf ein für die betroffenen Erzieherinnen, Erzieher und Kinder gut erträgliches Niveau zu reduzieren.

Lärmquellen in Kindertageseinrichtungen

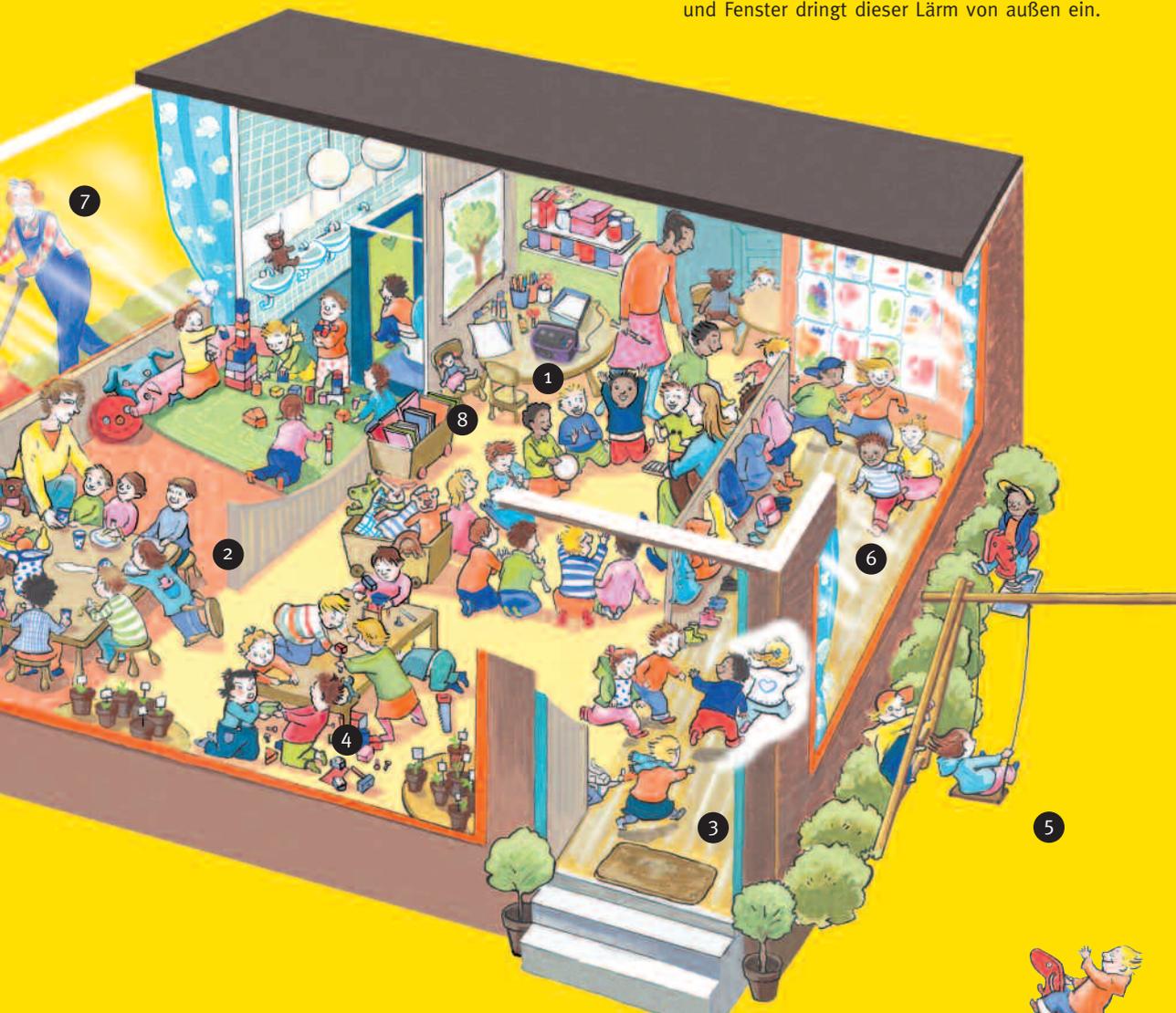
- 1 Kinderlieder oder Geschichten von Kassette oder CD können störende Hintergrundgeräusche verursachen. Sie sollten grundsätzlich nur in Situationen laufen, in denen die Kinder wirklich zuhören.
- 2 Im Gruppenraum entsteht Lärm durch schabende Stuhlbeine, Quietschen, Reden, Lachen und Rufen. Der Situationsansatz und die offene Gruppenarbeit in Kindertagesstätten bedingt, dass viele Kinder gleichzeitig im Raum reden, sich bewegen, streiten, spielen etc.
- 3 Insbesondere auf Holz- und Steinfußböden entsteht Lärm durch Trittschall. Bei schlecht isolierten Tragekonstruktionen kann der Schall zudem leicht in darunter liegende Räume vordringen.
- 4 Lärm aus Werk- und Bewegungsräumen dringt über Wände und Decken in die Gruppenräume.
- 5 Die Aktivitäten der Kinder auf den angrenzenden Außenspielflächen erzeugen Lärm, der von außen in die Gruppenräume dringt.
- 6 In Fluren oder Mehrzweckräumen kann es sehr laut werden. Der Schall breitet sich aus und stört, begünstigt durch schlecht dämmende Abtrennungen, Türen und tragende Gebäudeteile, als dumpfes Geräusch in angrenzenden Räumen.
- 7 Straßen- und Gartenarbeiten in der Umgebung können störende Lärmquellen sein.
- 8 Ungepolsterte Holzboxen in Bauecken und Spielbereichen erzeugen ungewollten Lärm.





9

9 Viel befahrene Straßen oder Bahnlinien, ein nahe gelegener Flughafen sind für Kindertageseinrichtungen und andere Bildungseinrichtungen keine ideale Umgebung. Über schlecht isolierende Türen und Fenster dringt dieser Lärm von außen ein.





Auswirkungen von »Lärm« in Kindertages- stätten

Erkenntnisse aus der Psychoakustik

Leistungsbeeinträchtigungen durch Lärm lassen sich schon bei geringen bis mittleren Lärmpegeln feststellen. Sie zeigen sich auf verschiedenen Stufen der Informationsverarbeitung: Bei der Informationsaufnahme (Sprachwahrnehmungs- und Aufmerksamkeitsprozesse) und bei der weitergehenden Informationsverarbeitung (Gedächtnis- und Entscheidungsprozesse). Die betroffenen Funktionen sind für die kognitive Entwicklung von entscheidender Bedeutung. Störungen dieser Funktionen sind daher bei Kindern grundsätzlich anders zu bewerten als bei Erwachsenen.

Für Kinder mit Migrationshintergrund wirken sich Störgeräusche besonders gravierend aus.



Wirkungen von Lärm und Nachhall auf das Sprachverstehen

Sprachliches Lernen erfolgt durch sprachliche Kommunikation. Das Verstehen von Sprache unter ungünstigen akustischen Bedingungen erfordert, dass Hintergrundgeräusche ausgeblendet und fehlende Informationen kontinuierlich ergänzt werden. Dies stellt erhebliche Anforderungen an die auditiven und sprachlichen Funktionen sowie die damit verbundenen Aufmerksamkeits- und Gedächtnisprozesse.

Kinder werden durch ungünstige Hörbedingungen wesentlich stärker beeinträchtigt als Erwachsene.

Sprachlaute stellen an unser auditives Wahrnehmungssystem besondere Anforderungen. Um beispielsweise ein /ba/ von einem /da/ zu unterscheiden, müssen extrem schnell ablaufende Frequenzänderungen im Sprachsignal erkannt und ausgewertet werden. Damit wir dies leisten können, müssen wir phonetische Kategorien bilden, d.h., wir lernen uns bei der Analyse von Sprachlauten auf die in unserer Muttersprache bedeutenden zu konzentrieren. Erst diese Datenreduktion erlaubt eine schnelle und effiziente Verarbeitung. Die phonetischen Kategorien werden bereits im ersten Lebensjahr durch das Hören der Muttersprache erworben; die »Feinabstimmung« dauert noch bis weit ins Schulalter an.

In der Regel zeigen sich sich beim Nachsprechen von Silben zwischen Erwachsenen und Kindern verschiedener Altersgruppen nur geringe Leistungsunterschiede, wenn die Hörbedingungen optimal gestaltet werden. Werden jedoch Störgeräusche eingespielt und/oder »verhallte« Sprachreize präsentiert, so werden die Leistungen der Kinder deutlich



Gute Raumakustik erleichtert die Kommunikation.

schlechter – je jünger die Kinder sind, desto ausgeprägter der Leistungsunterschied.

Das Erkennen von Sprachlauten ist daher bei jüngeren Kindern aufwändiger und störanfälliger als bei älteren Kindern und Erwachsenen.

Kinder mit Sprachentwicklungsstörungen und Kontrollkinder unterscheiden sich beim Verstehen von Silben in Ruhe und im Rauschen deutlich. In einer Untersuchung betrug der Leistungsunterschied zugunsten der Kontrollgruppe in der Ruhebedingung nur 5 Prozent, in der Störgeräuschbedingung dagegen fast 25 Prozent. Besonders gravierend wirken sich Störgeräusche auch auf das Verstehen der Zweitsprache aus. Selbst wenn die zweite Sprache sehr gut beherrscht

und bei Testung ohne Störgeräusch eine perfekte Leistung erreicht wird, führen Störgeräusche zu erheblichen Verstehensproblemen. Kinder mit nicht-deutscher Muttersprache werden aus dem kommunikativen Geschehen in der Gruppe ausgegrenzt, wenn die Sprachverständlichkeit im Raum durch Lärm und Nachhall reduziert ist.

Kinder mit Hörstörungen, Lernbehinderungen, Aufmerksamkeitsstörungen oder Sprachentwicklungsverzögerungen werden durch Hintergrundgeräusche stärker beeinträchtigt.

In Alltagssituationen werden natürlich sehr viel höhere Anforderungen an die »Zuhörkompetenz« der Kinder gestellt als in den genannten Studien. Das Verstehen eines vorgelesenen Bilderbuchs



Raumakustik und Sprachverstehen:

Der Situationsansatz und die offene Gruppenarbeit sind damit verbunden, dass viele Kinder im Raum gleichzeitig reden und rufen, spielen und sich bewegen, streiten und lachen. Eine hallige Akustik

setzt einen Kreislauf der Rückkopplung in Gang:

Wegen der schlechteren Sprachverständlichkeit wird es bei gleicher Personenzahl immer lauter. Eine Verbesserung der Raumakustik führt deshalb gerade im Gruppenraum zu deutlichen Effekten.

erfordert, dass sprachliche Informationen nicht nur aufgenommen, sondern auch im Arbeitsgedächtnis gespeichert, verarbeitet und in die vorhandene Wissensstruktur integriert werden. Werden Sätze »verhallt« oder mit Störgeräuschen präsentiert, zeigen sich bei Grundschulkindern auch dann signifikante Verschlechterungen beim Satzverstehen, wenn das Identifizieren von Einzelwörtern noch recht gut gelingt.

beeinträchtigt werden. Plötzlich eintretende, laute und/oder ungewohnte Geräusche ziehen die Aufmerksamkeit automatisch auf sich, lenken von der aktuellen Tätigkeit ab und unterbrechen Denkvorgänge.

Kinder sind weit weniger als Erwachsene in der Lage, ihre Aufmerksamkeit zu fokussieren und die Reaktion auf irrelevante Hörreize zu unterdrücken.

Diese Befunde sind dadurch zu erklären, dass bei ungünstigen Hörbedingungen mehr kognitive Kapazität aufgewendet werden muss, um die Sprache richtig zu verstehen – man muss sehr konzentriert und genau hinhören. Durch die erhöhten Anforderungen bei der Informationsaufnahme verbleibt weniger Kapazität für das Behalten und Verarbeiten der Information.

Besonders empfindlich für Störungen durch Lärm ist das Kurzzeitgedächtnis. Wenn wir beispielsweise einen langen Satz lesen oder hören, müssen wir den Satzanfang im Kurzzeitgedächtnis verfügbar halten, um ihn mit dem Satzende in Beziehung setzen zu können. Wenn wir eine Rechenaufgabe lösen, müssen wir die Operatoren und Teilergebnisse im Kurzzeitgedächtnis bereithalten, um damit die notwendigen Berechnungen durchführen zu können.

Ungünstige Hörbedingungen wirken sich bei solchen komplexen Höranforderungen besonders gravierend aus.

Unregelmäßige Hintergrundschalle wie Sprache oder flotte Musik führen schon bei geringen bis mittleren Lautstärken zu einer Störung der Kurzzeitgedächtnisleistung. Diese Störung tritt auch auf, wenn eine völlig unverständliche Fremdsprache

Wirkungen von Lärm bei nicht-auditiven Aufgaben

Auch geistige Tätigkeiten, bei denen es nicht um Hören und Zuhören geht, können durch Lärm

eingespielt wird. Gleichmäßige, »glatte« Schalle wie Meeresrauschen, das Geräusch einer entfernten Autobahn oder auch sehr langsame, getragene Instrumentalmusikstücke beeinträchtigen die Leistung dagegen nicht.

Zweitklässler zeigten Verschlechterungen der Kurzzeitgedächtnisleistung um etwa 30 Prozent, wenn im Hintergrund gesprochen wurde; die Erwachsenen verschlechterten sich »nur« um etwa 10 Prozent.

Unregelmäßige, zeitlich strukturierte Schalle behindern ablaufende Behaltensprozesse bei Kindern wesentlich stärker als bei Erwachsenen.

Das sprachliche Kurzzeitgedächtnis ist für die laut- und schriftsprachliche Entwicklung von maßgeblicher Bedeutung. Sprachentwicklungs- und Lese-/Rechtschreibstörungen sind meist mit erheblichen Defiziten des Kurzzeitgedächtnisses verbunden. Die Kurzzeitgedächtniskapazität wird daher bei der Diagnostik der Sprachentwicklung, der Lesefähigkeit und der Lernausgangslage von Vorschulkindern zunehmend berücksichtigt (das gängige Verfahren besteht im Nachsprechen von Pseudowörtern). Tatsächlich wurden in verschiedenen Feldstudien negative Wirkungen chronischer Lärmbelastung durch extremen Fluglärm auf die Sprachwahrnehmungs- und Leseentwicklung nachgewiesen. Über die langfristigen Wirkungen von Umweltlärm mittlerer Intensitäten auf die kindliche Entwicklung ist bislang wenig bekannt. Die nach Wissen der Verf. einzige Studie zu chronischen Wirkungen des Innenlärms in Bildungseinrichtungen auf Kinder wurde in einer Vorschuleinrichtung durchgeführt, in der aufgrund raumakustischer Mängel durchschnittliche Lärmpegel von etwa 76 dB(A) vorherrschten. Nach der akustischen

Sanierung untersuchte Kinder zeigten bessere Leistungen beim Benennen von Buchstaben und einfachen Schriftwörtern. Auch die Beurteilungen der sprachlichen Fertigkeiten der Kinder durch die Erzieher verbesserten sich signifikant.

Aufgrund dieser Zusammenhänge muss vermutet werden, dass das Sprechen-, Lesen- und Schreibenlernen durch eine zu »lärmige« Umwelt erschwert wird.

Viele Faktoren weisen darauf hin, dass dauerhafte Lärmbelastung in der frühen Kindheit die Sprachentwicklung beeinträchtigen und dadurch den späteren Schriftspracherwerb erschweren kann. Schon die frühe Phase des Schriftspracherwerbs basiert maßgeblich auf dem mentalen Operieren mit Lauten. Wörter müssen in Laute zergliedert und Einzellaute zu Wörtern verbunden werden; Buchstabe-Laut-Beziehungen müssen erlernt und automatisiert werden. Diese Prozesse erfordern gut ausgebildete, robuste Lautrepräsentationen (Gedächtniseinträge) und intakte Kurzzeitgedächtnisfunktion.

Subtile, in der Alltagssprache nicht auffällige Störungen der Sprachwahrnehmung können zu Schwierigkeiten im Lesen- und Schreibenlernen führen.

Eine gute »Hörumwelt«, verbunden mit adäquaten Angeboten zur Hör- und Sprachförderung, kann wesentlich zum Erwerb dieser Lernvoraussetzungen beitragen.

Text und Literaturliste abrufbar im Download-Bereich der Homepage der Unfallkasse Nordrhein-Westfalen (<http://www.unfallkasse-nrw.de/index.php?id=45>)



Maßnahmen zur Reduzierung von »Lärm«



Raumakustische Verbesserungen

Wie in Kapitel 2 beschrieben können sowohl Schall von außen, z. B. aus angrenzenden Räumen oder der Nachbarschaft der Einrichtung, als auch die Reflexion von Schall an der Decke und den Wänden erheblich zur Lärmbelastung in einer Kindertageseinrichtung beitragen. Das Ausmaß dieses Beitrags zur gesamten Lärmbelastung wird wesentlich durch die akustischen Eigenschaften der Räume und der Einrichtungsgegenstände bestimmt. Hier kann durchaus Optimierungsbedarf bestehen. Ziel raumakustischer Verbesserungsmaßnahmen ist es, die Entstehung und Ausbreitung störender Schallwellen zu vermindern.

Beginnen wir zunächst mit den Maßnahmen zur Schallisolierung. Die Ausbreitung von Schallwellen soll reduziert werden. Je massiver die Wände, Türen oder Fenster gestaltet sind, umso besser werden Schallwellen gedämmt. Deshalb sind Schallschutzfenster mehrfach verglast.

Absorberelemente: die Gestaltung der Oberfläche (Größe, Anzahl und Struktur der Lochungen) ist vielfältig und u.a. abhängig vom Einsatzbereich.

Beispielhafter Aufbau eines Schallabsorbers

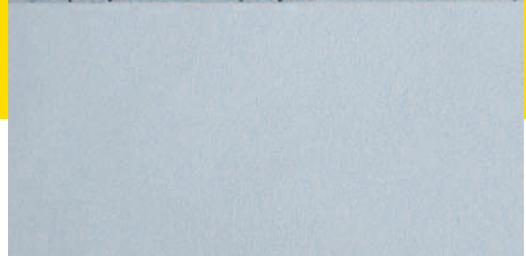


Offenzellige Schaumstoffabsorber gibt es in (fast) allen Formen und Farben.



Aber auch solche Details, wie der Zustand von schalldichtenden Gummiprofilen beeinflussen die Schallisolierung maßgeblich. Bevor die vorhandene Tür durch eine schwerere ausgetauscht wird, was in Kindertageseinrichtungen auch nachteilig hinsichtlich der Bedienbarkeit durch Kinder sein kann, empfiehlt sich daher zunächst die Kontrolle und Nachbesserung der Dichtgummis. Gleiches gilt für die fehlende Abdichtung von Mauerdurchbrüchen. Hier gilt es also, zuerst Abhilfe zu schaffen, bevor eventuell eine Wand oder die Decke verstärkt werden.

Textile Gehbeläge absorbieren den Schall i. d. R. lediglich bei hohen Frequenzen und reichen als alleinige raumakustische Maßnahme nicht aus. Das Schallschluck-Vermögen von Vorhängen oder anderen textilen Dekorationsstoffen ist stark von der Anordnung, dem gewählten Material und von der wirksamen Fläche abhängig.





Schallabsorbierende Decke mit abgehängten Akustikplatten

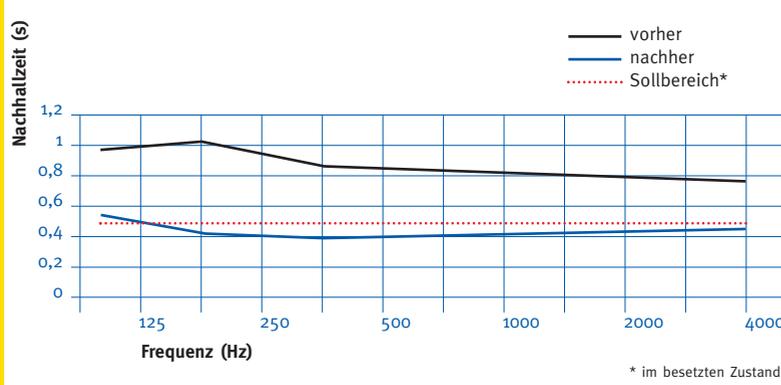
Wenn man an bauliche Maßnahmen denkt, dann darf man das Problem des Nachhalls nicht unbeachtet lassen; die raumbegrenzenden Flächen sollten so ausgewählt werden, dass sie möglichst gute schallschluckende Eigenschaften aufweisen. Hierzu eignen sich beispielsweise porige Materialien. Der Luftschall dringt in die Hohlräume des Materials ein und wird nicht reflektiert. Die Industrie bietet zahlreiche schallabsorbierende Materialien an, angefangen von aufgeschäumten Kunststoffen bis hin zu faserförmigen Materialien.

Der Aspekt der ausreichenden Schallabsorption der Raumflächen spielt in vielen vorhandenen Räumen eine große Rolle. Wenn dieser Problematik beim Bau der Einrichtung zu wenig Beachtung geschenkt wurde, spüren die darin beschäftigten Erzieherinnen und Erzieher und die sich dort aufhaltenden Kinder die negativen Auswirkungen durch hohe Nachhallzeiten sehr deutlich. Eine Abhilfe ist dann durch nachträgliche Anbringung von schallschluckenden Flächen möglich.

Schallschluck-Maßnahme,
schön anzusehen,
jedoch ohne große Wirkung



Verringerung der Nachhallzeiten am Beispiel eines Gruppenraumes



Die Nachhallzeit ist das Maß für die Halligkeit eines Raumes.

Über die Menge der einzubringenden schallschluckenden Flächen geben die einschlägigen Normen Auskunft. Als Grundsatz gilt, dass ca. 30 % der Raumbegrenzungsflächen eine hohe Schallabsorption aufweisen sollten:

- In einem Raum, der über keine oder wenige Einbauten, wie Regale, Tische, Stühle, raumteilende Elemente o. ä. verfügt, sollte die gesamte Decke mit hochwertigem schallabsorbierendem Material verkleidet werden. Dies trifft z.B. auf Mehrzweckräume in Kindertageseinrichtungen zu.
- In einem normal ausgestatteten Raum mit Tischen, Stühlen und anderen Schall streuenden Gegenständen genügt meist die Verkleidung von $\frac{2}{3}$ der Deckenfläche mit hochwertigem schallabsorbierendem Material.



Raumakustische Maßnahme
in einem Gruppenraum

Kriterien für schallabsorbierende Auskleidung:

Raumart	»normaler Raum« mit Einbauten (Regale, Stühle, Tische ...)	leerer niedriger Raum	leerer hoher Raum
auszukleidende Fläche	mindestens 2/3 der Deckenfläche	gesamte Decke	gesamte Decke und Teil der oberen Wandflächen
Material	muss offenporig bleiben, also nicht überkleben, nicht überstreichen möglichst hoher Schallabsorptionsgrad »alpha«, entsprechend deklarierte Erzeugnisse verwenden Fachplaner für Akustik einschalten, Vorhangstoffe, Gardinen, Spielteppiche haben nur eine geringe Wirkung		
Brandschutz	Rücksprache mit Brandschutzbehörde nehmen Imprägnierungen können gefährlich für Kinder sein		
Mechanische Festigkeit	im Greifbereich der Kinder problematisch, also hoch genug anbringen Ballwurftefestigkeit in Sporthallen gewährleisten		
Beleuchtung	Anordnung der Lampen berücksichtigen möglichst helle Materialoberflächen auswählen		
Belüftung	bei der Planung berücksichtigen, keine »Staubsammler« einbauen		

Für höhere Ansprüche an die zielgenaue akustische Auskleidung eines Raumes, insbesondere auch zur Beurteilung von mehr oder weniger fachkundig ausgeführter Wand- und Deckenverkleidung sind Messungen der sogenannten Nachhallzeit hilfreich.

Hinweise auf raumakustisch gut gestaltete Räume in Kindertageseinrichtungen sind der DIN 18041:2004-05 »Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen« zu entnehmen.

Zur Verbesserung der Raumakustik bieten sich viele Flächen an



Organisatorische Maßnahmen

Die Lärmbelastung in einer Kindertageseinrichtung wird durch eine Reihe von Faktoren beeinflusst. Um den Lärm wirksam zu reduzieren, ist eine Kombination aus bauakustischen, organisatorischen und pädagogischen Maßnahmen erforderlich. Diese müssen auf die jeweiligen Gegebenheiten der Kindertageseinrichtung abgestimmt sein. Erst das Zusammenwirken der unterschiedlichen Maßnahmen ermöglicht eine optimale Verbesserung der Verhältnisse.

Eine genaue Analyse der Raumnutzung und des Tagesablaufes machen Lärmquellen sowie deren Ursachen deutlich und einer Bearbeitung zugänglich. Sind die organisatorischen Einflussfaktoren erst einmal ermittelt, können darauf aufbauend Lösungsstrategien erarbeitet werden.

Voraussetzung für einen erfolgreichen Veränderungsprozess ist die Bereitschaft, »traditionelle und bewährte« Gegebenheiten kritisch zu hinterfragen und ggf. durch Neue zu ersetzen. Deshalb sollten alle in der Kindertageseinrichtung Beschäftigten mitarbeiten, um einen möglichst großen Erfolg zu erzielen.

Folgende Hinweise, die selbstverständlich noch situationsbezogen ergänzt werden müssen, helfen dabei, die Lärmquellen zu identifizieren:

- Größere Personenansammlungen erzeugen meist einen erhöhten Geräuschpegel. Alle geeigneten Flächen sollten genutzt werden, um die Personenzahl in einzelnen Räumen gering zu halten.
- Selbstverständlich müssen die genutzten Flächen so gestaltet sein, dass sich Kinder dort ohne Unfallrisiko bewegen können. Während dies für Flure leicht erreicht werden kann, wird dies für Treppen eher verneint.
- Durch eine räumliche Auslagerung von lauterer Aktivitäten z.B. in Bewegungs- oder Werkräume lässt sich der Geräuschpegel effektiv senken. Dabei sollte aber beachtet werden, dass Schall durch Gebäudeteile, Decken oder Versorgungseinrichtungen in angrenzende Räume geleitet werden kann.
- Potentiale lassen sich auch über eine Optimierung der Tagesstruktur mobilisieren. Die Entzerrung von Stoßzeiten und eine Verteilung von Freispielphasen kann wirksam dazu beitragen, dass es in der Kindertagesstätte erheblich leiser wird.

Geeignete Fragestellungen zu den Bedingungen vor Ort finden Sie auf der folgenden Seite.

Räumlichkeiten

Wie werden die vorhandenen Flächen genutzt?

- Werden die zur Verfügung stehenden Räume und Flächen der Einrichtung umfassend genutzt?
- Werden alle Räume der Einrichtung genutzt?
- Kommt es in einzelnen Bereichen zu besonderen Ansammlungen von Kindern?
- Werden Flure als zusätzliche Aktions- und Bewegungsräume genutzt?
- Gibt es Bereiche mit einer schlechten oder einer guten Akustik?
- Sind geräuscharme und geräuschintensive Bereiche in der Einrichtung räumlich getrennt?
- Gibt es Bereiche oder Räume, die besonders attraktiv bzw. unattraktiv für die Kinder sind?

Wie werden die einzelnen Räume genutzt?

- Sind alle Gruppenräume identisch ausgestattet (Bauecke, Basteltisch, Frühstücksecke.....)?
- Stehen für die verschiedenen pädagogischen Angebote spezielle Räume zur Verfügung (Nebenräume, Bewegungsraum, Werkraum)?
- Verfügt die Einrichtung über sogenannte »Funktionsbereiche« (z.B. ein Frühstückscafe für alle Kinder)?
- Gibt es Räume mit einer schlechten oder einer guten Akustik?
- Beeinflusst die Akustik einzelner Räume das Verhalten u.U. positiv oder negativ in Bezug auf Lärm?
- Eignet sich ein Raum aufgrund seiner Akustik besonders oder überhaupt nicht für ein Angebots- bzw. Spielform?

Arbeitsabläufe

Wie gestaltet sich der Tagesablauf?

- Schwankt die Zahl der anwesenden Kinder im Tagesverlauf stark?
- Gibt es ruhigere bzw. lautere Phasen im Tagesverlauf?
- Gibt es Stoßzeiten, zu denen es besonders laut ist?
- Gibt es ausreichend Freispielphasen im Verlauf des Tages?
- Gibt es Bewegungs- oder Entspannungspausen?
- Passen die pädagogischen Angebote und zeitlichen Abläufe zu den Bedürfnissen oder Fähigkeiten der Kinder in Bezug auf Ruhe, Bewegung, Konzentrationsfähigkeit?
- Beeinflusst »lautes Spielmaterial« durch die Art des Einsatzes den Gesamtgeräuschpegel wesentlich?

Wie sind die Arbeitsabläufe organisiert?

- Sind die Arbeitsabläufe in Bezug auf Stoßzeiten und Ruhephasen im Verlauf des Tages abgestimmt?
- Ist der Personaleinsatz den Anforderungen (Stoßzeiten, Ruhephasen) angepasst?
- Werden die technischen Möglichkeiten zur Lärm-minderung von Abläufen genutzt, z.B. Geschirrtransport auf Teewagen mit Gummirädern und Körperschalldämpfung?

Pädagogische Maßnahmen

Die raumakustischen Bedingungen liefern den notwendigen Rahmen für die pädagogischen Aktivitäten im Alltag einer Kindertageseinrichtung. Daneben sind organisatorische und vor allem die persönlichen Beiträge der einzelnen Erzieher/in für eine effiziente Lärminderung unverzichtbar. Erfolg versprechend können pädagogische Maßnahmen allerdings nur dann sein, wenn ein Konzept und ein gemeinschaftlich handelndes Team dahinter stehen.

Erzieher/innen können mit den Kindern Strategien entwickeln, wie dem Lärm in der Kita wirksam und nachhaltig begegnet werden kann. Bedingung ist, dass den Kindern die Ursachen und Belastungen von Lärm verständlich gemacht werden. Das setzt voraus, dass sich die Erzieher/innen selbst mit dem Thema auseinandersetzen und dann die Kinder mit einbeziehen. Wichtig ist, dass die Kinder selbst Erfahrungen machen und nach Möglichkeit die Eltern mit einbezogen werden, nur dadurch kann langfristig eine Sensibilisierung aller Beteiligten für die Lärmproblematik erreicht werden.

Spielflächen für Kinder sollten möglichst über mehrere Räume verteilt sein.



Erzieher/innen haben eine Vorbildfunktion für die Kinder; sie schaffen also Umgangsformen, die das Kommunizieren und Zuhören erleichtern und möglich machen, sie sind Modelle für aufmerksames Zuhören:

- Auch wenn es selbstverständlich erscheint: Verbindliche Regeln der Kommunikation wie »Wenn einer redet, hören die anderen ihm zu« und »dem anderen nicht ins Wort fallen« gehören ebenso zum Miteinander, wie nicht »durch Wände zu sprechen« oder zu schreien, wenn sich die angesprochene Person nicht im selben Raum befindet.
- Kinder können sich heute in der Regel zu wenig bewegen. Zu kleine Wohnungen, zu wenig Kinderspielflächen und zu viel Medienkonsum schränken die Bewegungsmöglichkeiten der Kinder ein. Daher ist es wichtig, Bewegungsräume und Bewegungsanlässe in der Kita zu schaffen. Dieses trägt dazu bei, dass in den anderen Räumen nicht getobt wird und der Lärmpegel niedrig gehalten wird.

CDs und Kassetten sollten nur eingesetzt werden, wenn Kinder aktiv zuhören.



Der Einsatz von sogenannten »Lärmampeln« ist nur mit pädagogischer Begleitung sinnvoll.

- Wenn Rückzugsmöglichkeiten fehlen, sind die Kinder ständig gezwungen aktiv zu sein, das bringt Unruhe und erhöht den Lärmpegel. Gelegenheiten zum Rückzug tragen zu einer ruhigeren Atmosphäre bei. Ruheräume und entsprechende Angebote zur Entspannung sind ebenso wichtig wie Bewegungsräume.
- Kinderlieder oder Geschichten von einer Kassette oder CD sollten grundsätzlich nicht »im Hintergrund« laufen, sondern nur in Situationen, in denen die Kinder wirklich zuhören.
- Einige Kinder können spielerisch als »Lärmdetektive« eingesetzt werden, um zunächst innerhalb und dann außerhalb der Kita Lärmquellen aufzuspüren.
- Bei zunehmender Unruhe und Unaufmerksamkeit der Kinder ist es ratsam, ein kurzes Sing- und Bewegungsspiel durchzuführen, bei dem es ruhig laut werden darf. Dieses trägt dazu bei, dass Ruhe und Aufmerksamkeit wiederhergestellt wird.
- Die Einführung eines Ruhezeichens hat sich auch in Kindertageseinrichtungen bewährt. Alternativ kann eine Handpuppe für ein entsprechendes Zeichen sorgen.
- Im Rahmen der Auseinandersetzung mit dem Thema »Lärm« können Meßgeräte mit optischer Anzeige z.B. in Form einer Ampel in Kindertageseinrichtungen unterstützend eingesetzt werden. Hierbei handelt es sich um technische Geräte, die bei zu hohen Lärmpegeln zunächst von Grün auf Gelb, schließlich auf Rot schalten. Der Einsatz ist aber nur dann effektiv und nachhaltig, wenn diese Geräte innerhalb eines pädagogischen Konzeptes gezielt eingesetzt werden.





Experimentieren fördert die Konzentrationsfähigkeit und bindet die Aufmerksamkeit.

Ruhe und Rückzugsmöglichkeiten entschärfen die Lärmsituation.



Materialien und Informationen

Es gibt mittlerweile viele gute Materialien, die Erzieher/innen zur eigenen Vorbereitung und Bearbeitung des Themas mit den Kindern heranziehen können, um die Kinder zu einem verantwortungsbewusstem Umgang mit ihrem Gehör zu motivieren und sie für das Umweltproblem »Lärm« zu sensibilisieren.

- **www.bzga.de** Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Link: Unterrichtsmaterialien): Lärm und Gesundheit – Materialien für die 1.-4. Klassen und Hortkinder. Eine CD mit Begleitheft kostenfrei; kann zum Teil auch im Kindergarten eingesetzt werden.
- **www.umweltbundesamt.de** Publikationen zum Thema Lärm bei Kindern und Jugendlichen: »Gut dass du Ohren hast, gut dass du hörst!« als Buch oder Download beziehbar.
- **www.ufu.de** Unabhängiges Institut für Umweltfragen Untersuchungen auch im Bereich der Lärmprävention, die sich insbesondere auf Freizeitlärm von Kindern und Jugendlichen beziehen. Aufzeigen gesundheitlicher Gefahren, sowie altersgemäße Aufklärung und Prävention.
- **www.avws-bei-kindern.de** und **www.german.hear-it.org** Informationen zu Hörstörungen bei Kindern
- **www.schule-des-hoerens.de** »Prävention durch Faszination« ist das Leitziel des Medienpakets »Olli Ohrwurm«, das vom Kölner Projektkreis »Schule des Hörens« im Auftrag der Landeszentrale für Gesundheit Bayern e.V. entwickelt wurde. Es bietet umfangreiche Ideen- und Materialsammlungen für den Einsatz in Kindergarten. Das Paket für jüngere Kinder (Kindergarten bis 2. Klasse) besteht aus einer Broschüre mit Sachinformationen, Spiel- und Gestaltungsideen, Geschichten zum Vorlesen und Nachspielen und Anleitungen zu kleinen Experimenten sowie zwei CDs mit Hörspielen, Geräuscherätseln, Klanggeschichten, Geräuscherzepten, Liedern und akustisch umgesetzten Sachinformationen. Durch das Material führen die Leitfiguren Olli Ohrwurm, ein »Ohrhöhlenforscher«, und seine Freunde Leo Leise und Lola Laut. Der zweite Band »Neue Abenteuer mit Olli Ohrwurm und seinen Freunden« richtet sich an Kinder der Klassenstufen 3 bis 4. Er besteht aus einer Broschüre und einer CD und enthält umfangreiche Anregungen zur altersgerechten Auseinandersetzung mit Themen wie »Lärm und Akustik«, »Hörschäden«, »Sprache und Sprechen«, »Geräusche« und »Wege zu mehr Ruhe und Konzentration«. Bezug über: www.lzg-bayern.de
- **www.foerdephon.lernnetz.de** Landesprojekt des Bildungsministeriums Schleswig-Holstein zur »Förderung der phonologischen Bewusstheit« im Elementarbereich mit Arbeitsblättern, Spiel- und Programmbeispielen. Hierzu gehören das Würzburger Trainingsprogramm »Hören – Lauschen – Lernen« von Küspert und Schneider (Vandenhoeck & Ruprecht) sowie der Übungskatalog zur Förderung der Phonologischen Bewusstheit von Christiane Christiansen.
- **www.earaction.de** Projekt zur Aufklärung über Lärmbelastungen durch Information und Interaktion (Fachhochschule München mit Unterstützung des Bayerischen Gesundheitsministeriums).
- **www.tu-dresden.de/medlefo/dateien/Manual%20Laermampel.pdf** Handlungsleitfaden der Technischen Hochschule Dresden zur Lärmreduktion in Grundschulen und zum Einsatz von Lärmampeln.

Anhang

Rechtliche Aspekte

Wenn es in Kindertageseinrichtungen und bei Erzieherinnen und Erzieher um das Thema Lärm geht, dann sind im Wesentlichen zwei Aspekte zu berücksichtigen. Zum Einen geht es um den Lautstärkepegel, der in vielen Situationen gewünscht ist oder billigend in Kauf genommen wird. Zum Anderen gibt es aber auch das Problem, sich mit Kindern, Eltern, den Kolleginnen und Kollegen zu verständigen und auszutauschen oder den Kindern die Mutter- oder gar eine »Fremd«-sprache zu vermitteln.

Zum Schutz gegen die gehörschädigende Wirkung von Lärm werden in der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – LärmVibrationsArbSchV Mindestanforderungen für den Schutz der Beschäftigten gegen tatsächliche oder mögliche Gefährdungen durch Lärm festgelegt. Zum Schutz gegen die störenden Wirkungen von Lärm hat der Arbeitgeber nach der Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV) dafür Sorge zu tragen, dass der Schalldruckpegel so niedrig wie betriebstechnisch möglich ist. Nähere Informationen sind in der VDI – Richtlinie 2058 – Teil 3 »Beurteilung von Lärm am Arbeitsplatz unter Berücksichtigung unterschiedlicher Tätigkeiten« zu finden. Dort sind beispielhaft Tätigkeiten und zumutbare Pegel genannt.

Da es sich in einer Kindertageseinrichtung überwiegend um sogenannte kommunikations- und informationsgeprägte Tätigkeiten handelt, soll der Störschallpegel einen Wert von 70 dB (A) nicht überschreiten. Der Schallpegel von 70 dB (A) schließt auch die von außen eingebrachten Geräusche wie Straßenverkehrs- oder Fluglärm mit ein. Die VDI-Richtlinie kann als Entscheidungshilfe herangezogen werden.

In der neuen Unfallverhütungsvorschrift „Kindertageseinrichtungen“ GUV-V S 2 vom April 2009 werden im § 6 erstmalig für Bildungseinrichtungen im Elementarbereich bau- und raumakustische Anforderungen beansprucht: "In Räumen sowie in innen liegenden Aufenthaltsbereichen von Kindertageseinrichtungen sind entsprechend der Nutzung bau- und raumakustische Anforderungen einzuhalten."

Bei Neubauten, wesentlichen Erweiterungen, Umbauten und Nutzungsänderungen von Kindertageseinrichtungen müssen diese Anforderungen aus der Unfallverhütungsvorschrift erfüllt werden. Nehmen Sie jedoch auch bei bereits bestehenden Einrichtungen die umfangreiche Beratung und Hilfestellung der Unfallversicherungsträger zur Lärmprävention in Anspruch.

Ein akustisches Beurteilungskriterium in Kindertageseinrichtungen ist die Sprachverständlichkeit. Die Sprachverständlichkeit wird wesentlich von der Nachhallzeit beeinflusst. Diese hängt wiederum von der Größe und der schallabsorbierenden Ausstattung des Raumes ab. Empfehlungen zu sinnvollen Nachhallzeiten finden sich in der DIN 18041 »Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen«. Die Beachtung dieser Empfehlungen sichert somit eine optimale Qualität der Sprachverständlichkeit und ist damit Voraussetzung für die Bildung und Erziehung in Kindertageseinrichtungen.

Rechtliche Grundlagen

Arbeitsschutzgesetz
Arbeitsstättenverordnung
Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung –
LärmVibrationsArbSchV
Unfallverhütungsvorschrift »Kindertageseinrichtungen«
GUV-V S2

DIN 18041 »Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen
Räumen«, Berlin,
Beuth Verlag 2004-05

DIN 18032-1 »Hallen und Räume für Sport- und
Mehrzwecknutzung – Teil 1: Grundsätze für die
Planung, Norm«, Berlin Beuth Verlag 2003-09

Internetadressen

<http://www.bgw-online.de>
<http://www.unfallkasse-nrw.de>
<http://www.sichere-kita.de>
<http://www.baua.de>
<http://www.inqa.de>

<http://www.bzga.de>
<http://www.ufu.de/>
<http://www.laermpraevention.de>
<http://www.schluss-mit-laerm.de>
<http://www.lernen-statt-laermen.de>
<http://www.schule-des-hoerens.de>
<http://www.stiftung-zuhoeren.de>
<http://www.earaction.de>

Literatur

G. Tiesler, M. Oberdörster: »Lärm in Bildungs-
stätten« 1. Auflage. Dortmund, 2006.
(Quartbroschüre: Allgemein), ISBN: 3-88261-508-7,
24 Seiten

H.-G. Schönwalder, J. Berndt, F. Ströver, G. Tiesler:
»Lärm in Bildungsstätten – Ursachen und
Minderung« Schriftenreihe der BAuA Fb 1030,
Dortmund, 2004

M. Oberdörster, G. Tiesler: »Akustische Ergo-
nomie der Schule«, Schriftenreihe der BAuA 1071,
Dortmund, 2006

»Höllenslärm im Kindergarten und Hort«
[http://www.arbeitsinspektion.gv.at/schluss-mit-
laerm/artikel/09_geissler_lang.htm](http://www.arbeitsinspektion.gv.at/schluss-mit-laerm/artikel/09_geissler_lang.htm)

Petra Küspert, Wolfgang Schneider:
»Hören, lauschen, lernen«. Sprachspiele für
Vorschulkinder. Verlag Vandenhoeck & Ruprecht
Arbeitsbuch und Arbeitsmaterial;
ISBN 3-525-45841-X

Prävention in NRW Nr. 6
»Hilfestellung zum Gestalten von sicheren
Kindertageseinrichtungen«, zu beziehen bei der
Unfallkasse Nordrhein-Westfalen (zum Zeitpunkt der
Drucklegung in Überarbeitung)

Ansprechpartner

Unfallkasse Nordrhein-Westfalen:
Regionaldirektion Rheinland
Gabriele Pielsticker 0211/2808-326
g.pielsticker@unfallkasse-nrw.de
Uwe Hellhammer 0211/2808-274
u.hellhammer@unfallkasse-nrw.de
Wolfgang Swoboda 0211/2808-281
w.swoboda@unfallkasse-nrw.de

Regionaldirektion Westfalen-Lippe
Ralf Huihsen 0231/39962-28
r.huihsen@unfallkasse-nrw.de

Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit NRW:
Wilhelm Theo Peters 0211/3101-2233
wilhelm-theo.peters@liga.nrw.de

Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst
und Wohlfahrtspflege:
Jörg Schmengler 04221/913-400
joerg.schmengler@bgw-online.de

BAD Gesundheitsvorsorge und
Sicherheitstechnik GmbH:
Dr. Michael Born 0211/9070-719
born@bad808.bad-gmbh.de

Impressum

Diese Broschüre wurde erarbeitet vom
Kooperationskreis »Lärmprävention in Bildungseinrichtungen«.

Besonderer Dank an Frau Dr. Maria Klatte von
der Universität Oldenburg für den Textbeitrag in
Kapitel 3 »Erkenntnisse aus der Psychoakustik«.
Ferner danken wir Herrn Dr. Becker (BAuA) für die
freundliche Unterstützung.

Herausgeber:
Unfallkasse Nordrhein-Westfalen
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst
und Wohlfahrtspflege (BGW)

Redaktion:
Gabriele Pielsticker,
Unfallkasse Nordrhein-Westfalen
Wilhelm Theo Peters,
Landesinstitut für Gesundheit und Arbeit NRW

Gestaltung:
Claudia Grönebaum, Kommunikationsdesign, Köln

Illustration:
Friederike Rave, Wuppertal

Herstellung und Druck:
Woeste Druck + Verlag GmbH & Co. KG

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit vorheriger
Zustimmung der Herausgeber

1. Auflage, April 2007
2. aktualisierte Auflage, August 2009

