



Foto: Richard Reichhart

Mux Mäuschen still

Lärmprävention im Kindergarten

Inhalt

Vorwort	3
Einleitung	4
Der Gruppenraum	6
Allgemeine technische und raumakustische Maßnahmen	6
Schallschluckende Decken und Wände	6
Überblick über akustisch wirksame Materialien	7
Vermeidung von Trittschall	9
Filzgleiter, Anschlagsdämpfer anbringen	10
Organisatorische Maßnahmen	11
Licht schafft Atmosphäre	11
Rückzugsmöglichkeiten schaffen	11
Anordnung von Spiel-/Arbeitsbereichen	13
Spiel- und Materialangebot	14
Der Tagesablauf	14
Prinzip der Anspannung und Entspannung	15
Pausen für Pädagoginnen	15
Farben und deren Wirkung	15
Stoßlüften	15
Pädagogische Maßnahmen	16
Die Rolle der Pädagogin – Reflexion des eigenen Verhaltens	16
Bewusstes Einsetzen der Stimme	16
Pädagoginnen als Vorbild	16
Konfliktmanagement	17
Partizipativer Umgang mit Regeln	17
Lärm und Stille erleben	18
Bewegungsraum – Turnsaal	20
Technische und raumakustische Maßnahmen	20
Organisatorische Maßnahmen	21
Licht	21
Größe des Raums	21
Pädagogische Maßnahmen	21
Nonverbale Signale	21
Vorhersehbare Abläufe	21
Öffnen des Bewegungsraums	21
Restaurant	22
Technische und raumakustische Maßnahmen	22
Organisatorische Maßnahmen	23
Gleitende Jausenzeit	23
Gestaffelte Essensausgabe	23
Organisation der Essenssituation	23
Angemessene Kinderanzahl	24

Pädagogische Maßnahmen	24
Technische und raumakustische Maßnahmen	25
Nebenräume – Garderobe, Stiegenhaus und Gang	25
Technische und raumakustische Maßnahmen	25
Schlussbemerkung	26
Anhang – Checkliste	27
Checkliste – technisch	27
Checkliste – organisatorisch	28
Checkliste – pädagogisch	29
Anforderungen an raumakustisch wirksame Materialien	30
Rechenbeispiel aus der Praxis	32
Kleines Lärmllexikon	33
Rechtsquellen und Regelwerke	38
Literaturverzeichnis	39
Impressum	40

Vorwort

Die AUVA (Allgemeine Unfallversicherungsanstalt) stellt seit 2010 die gesetzliche Unfallversicherung für die Kindergartenkinder im verpflichtenden Kindergartenjahr dar. Sie hat den gesetzlichen Auftrag einerseits Leistungen im Schadensfall zu erbringen, aber auch Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit umzusetzen (weitere Informationen dazu finden Sie unter www.auva.at/kindergarten). Aktuell widmen wir uns in der AUVA dem Thema „Lärmprävention im Kindergarten“ und möchten hier Maßnahmenvorschläge für die Praxis vorstellen.

Diese Broschüre richtet sich an alle Menschen, die beruflich mit dem Kindergarten zu tun haben. In ihr findet man Tipps, Tricks und Methoden, um die Lärmbelastung im Kindergarten zu senken.

Wir wollen dies auf drei Arten erreichen:

- durch technische und raumakustische Maßnahmen
- durch organisatorische Maßnahmen
- durch pädagogische Maßnahmen

Diese Broschüre ist in die Abschnitte Gruppenraum, Bewegungsraum, Restaurant und Nebenräume (Garderobe, Gang, Stiegenhaus) gegliedert.

Wir möchten darauf hinweisen, dass es eine bewusste Entscheidung war, eine Art Nachschlage-Werk zu erstellen. Es kann daher an manchen Stellen zu Wiederholungen kommen.

Im Anhang finden Sie eine Checkliste und einen Anforderungskatalog, die Ihnen dabei helfen, die eigenen Rahmenbedingungen abzubilden und individuelle Maßnahmen zu entwickeln. Ein Rechenbeispiel aus der Praxis veranschaulicht die konkrete Umsetzung raumakustischer Maßnahmen.

Außerdem befindet sich im Anhang ein Lexikon, in dem die wichtigsten Fachausdrücke zum Thema Lärm und Akustik erklärt sind. Wer sich mit diesen Bereichen näher beschäftigen möchte, kann darin blättern.

Diese Symbole zeigen, wo Reflexionsfragen und wo praktische Tipps zu finden sind.



„Glühbirne“ – verweist auf Reflexions- und Impulsfragen, um das eigene Tun und das eigene Umfeld kritisch zu beleuchten.



„Daumen hoch“ – kennzeichnet praktische Tipps für die sofortige Umsetzung.

Soweit personenbezogene Bezeichnungen nur in weiblicher oder männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich jeweils auf Frauen und Männer in gleicher Weise.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Einleitung

Lärm belastet!

Lärm ist ein häufig unterschätzter Belastungsfaktor, der Arbeits- und Lernprozesse nachhaltig stört. Zahlreiche Forschungsstudien belegen die negativen Auswirkungen von Lärm, sowohl auf Pädagoginnen als auch auf Kinder.

Lärm stört die Kommunikation, beeinflusst die Aufmerksamkeit, Konzentrations- und Leistungsfähigkeit negativ. Neben Auswirkungen auf die Psyche kann Lärm zu einem Anstieg an Unfällen und einer dauerhaften Minderung des Hörvermögens führen.

Kinder sind keine kleinen Erwachsenen!

Was die Lern- und Entwicklungsfähigkeit von Kindern betrifft, sind insbesondere Erkenntnisse aus der Entwicklungspsychologie ernst zu nehmen. Bei ungünstigen Hörbedingungen verschlechtern sich für Kinder die Lern- und Entwicklungschancen noch viel mehr als für Erwachsene, vor allem dann, wenn zusätzliche Problemlagen wie Sprachprobleme, Kinder mit anderen Erstsprachen, Hörstörungen oder Lernbehinderungen vorliegen.

Exemplarisch einige Erkenntnisse aus der Wissenschaft:

- Lärm beeinträchtigt die Konzentrationsleistung sowie das Anweisungsverständnis der Kinder¹, wodurch das Unfallgeschehen negativ beeinflusst werden kann.
- In akustisch optimierten Räumen verhalten sich Kinder an sich schon ruhiger.²
- Das Erkennen von Sprachlauten ist bei jüngeren Kindern aufwändiger und störanfälliger als bei älteren Kindern und Erwachsenen.
- Kinder mit Hörstörungen, Lernbehinderungen, Konzentrationsstörungen oder Sprachentwicklungsverzögerungen werden durch Hintergrundgeräusche stärker beeinträchtigt.

- Ungünstige Hörbedingungen wirken sich bei komplexen Höranforderungen besonders negativ aus.
- Kinder sind weit weniger als Erwachsene in der Lage, ihre Aufmerksamkeit zu fokussieren und die Reaktion auf irrelevante Hörreize zu unterdrücken.
- Subtile, in der Alltagssprache nicht auffällige Störungen der Sprachwahrnehmung können zu Lernschwierigkeiten beim Lesen und Schreiben führen. Hingegen kann eine gute „Hörumwelt“, verbunden mit adäquaten Angeboten zur Hör- und Sprachförderung, wesentlich zum Erwerb dieser Kernkompetenzen beitragen.³

Folglich muss der Lärmprävention im Kindergarten besondere Beachtung geschenkt werden.

Lärmpräventive Maßnahmen setzen!

Lärmprävention ist immer dann nachhaltig, wenn sie sowohl auf der Verhaltens- als auch auf der Verhältnisebene ansetzt.

Maßnahmen auf der Verhaltensebene richten sich an die veränderbaren, individuellen Verhaltensweisen von Personen (Kinder wie Erwachsene).

Auf der Verhältnisebene sind alle Maßnahmen umzusetzen, die eine lärmarme Umgebung und lärmarme Rahmenbedingungen schaffen.

Technische und raumakustische Maßnahmen

Ziel technischer Maßnahmen ist es, die Entstehung, Ausbreitung und Reflexion von Schall zu vermindern.

Organisatorische Maßnahmen

Organisationsprozesse können Lärm verursachen und damit unangenehme Verhältnisse für die Lärmentwicklung schaffen. Deshalb ist es begleitend zur Ver-

1) Vgl. Klatte et al, 2009

2) Vgl. Schönwalder et al, 2004

3) Vgl. gesetzliche Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand in Nordrhein-Westfalen und der BGW, 2007

besserung der Raumakustik notwendig, Abläufe und Prozesse auf ihr Lärmentwicklungspotenzial kritisch zu prüfen (vor allem in Kombination mit Arbeitsmitteln und Raumausstattungen).

Pädagogische Maßnahmen

Pädagogische Maßnahmen beziehen sich in erster Linie auf das Verhalten des Einzelnen, sowohl der Pädagoginnen als auch der Kinder. Es gilt, sich selbst zu beobachten und zu hinterfragen, inwieweit das eigene Verhalten Lärm produziert und den vorhandenen Lärmpegel verstärkt oder auch reduziert und beruhigt.

In den folgenden Kapiteln werden Maßnahmen für die verschiedenen Bereiche erläutert:

- Gruppenraum
- Bewegungsraum
- Restaurant
- Nebenräume (Garderobe, Stiegenhaus, Gang)

Der Gruppenraum

Allgemeine technische und raumakustische Maßnahmen

In Spiel-, Arbeits- und Bewegungsräumen für Kinder ist die Raumakustik besonders behutsam zu planen. Mit den Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB-Richtlinien) existiert ein einheitliches Regelwerk, welches in allen Bundesländern (außer Salzburg) zur Gänze in die Bauordnung übernommen wurde. Richtlinie Nummer 5 beschäftigt sich mit dem Schallschutz. Als Anwendungsbereich der Richtlinie werden explizit auch Kindergärten erwähnt.

Außerdem gibt es österreichweite Normen und technische Regelwerke (siehe Kapitel Rechtsquellen und Regelwerke), welche konkrete Richtwerte (Schalldruckpegel, Nachhallzeiten) für eine adäquate Raumakustik festlegen. Im Folgenden werden mögliche Varianten raumakustischer Maßnahmen dargestellt.

Schallschluckende Decken und Wände

Grundsätzlich sollten die Deckenbereiche der Gruppenräume vollflächig mit akustisch wirksamen Materialien ausgestattet sein. Das bedeutet, dass die Decke auftreffenden Schall besonders gut „schlucken“ kann. Es gibt viele Arten von schallschluckendem Material, in erster Linie werden im Kindergarten poröse Materialien eingesetzt. Der Schall dringt in solche Materialien ein und verliert dadurch im Inneren des Materials an Energie. Zudem kann er durch die raue Oberfläche schlechter zurückgeworfen werden. Eine Alternative dazu sind glatte Materialien, welche gelocht sind und mit Dämmwolle oder Ähnlichem hinterlegt werden. Oft wird beides kombiniert angewandt, das heißt, hinter absorbierenden Platten liegt zusätzlich Mineralwolle.

Am einfachsten kann durch eine akustisch wirksame Rasterdecke gute Raumakustik erreicht werden. Diese muss unbedingt schallabsorbierend aufgebaut sein, um zu wirken. Werden glatte, gelochte Materialien verwendet (sehr gebräuchlich ist zum Beispiel Gipskarton), so muss man unbedingt genügend Dämm-

wolle hinterlegen. Platten, die von sich aus absorbieren (wie zum Beispiel Mineralfaserplatten oder Platten aus Mineral- oder Holzwole) sind deshalb auf jeden Fall die bessere Lösung.

In der Planungsphase eines Kindergartens ist der Einbau einer Rasterdecke leicht zu berücksichtigen und kann relativ kostengünstig umgesetzt werden. Oftmals ist eine solche Decke allein schon ausreichend, um die gängigen Anforderungen nach Norm bzw. die Bauvorschrift zu erfüllen.

Bei nachträglichem Verbessern der Raumakustik ist zu prüfen, ob eine eventuell schon bestehende, glatte Rasterdecke durch eine schallschluckende Variante ersetzt werden kann. Wenn nicht, ist es leider nicht immer einfach, eine Rasterdecke abzuhängen, zum Beispiel weil eine gewisse Raumhöhe bestehen bleiben muss, Fenster verdeckt würden oder die Decke Zusatzfunktionen (wie zum Beispiel Kühlung) erfüllen soll.

In solchen Fällen gibt es verschiedene Lösungen. Man kann einerseits sogenannte Schallschluckkörper, wie akustisch wirksame Deckensegel, Baffeln oder Würfel abhängen. Muss die Decke nicht vollständig frei bleiben, können auch Absorberplatten (beispielsweise aus absorbierendem Schaumstoff) aufgeklebt werden. Die Platten sollten ausreichend dick sein (mindestens 40 mm, besser 60 mm) für gute Wirksamkeit auch bei Tönen tiefer Frequenz. Das Material sollte möglichst gleichmäßig im Raum verteilt werden. Je nach Hersteller und Verarbeitung variieren die Kosten zwischen 50 und 200 Euro pro m².

Ist das Ausstatten der Decke nicht ausreichend, so sollten zumindest an einer Längs- und einer Querwand akustisch wirksame Materialien angebracht werden. Solche Maßnahmen können dann notwendig sein, wenn sich der Schall zwischen den Wänden „schlägt“, zum Beispiel zwischen sehr glatten Wänden oder wenn die Räume sehr hoch sind.

Bei schallabsorbierenden Paneelen an den Wänden empfiehlt es sich darauf zu achten, dass das Material

robust ist, von den Kindern nicht erreicht werden kann (Zupf- und Kratz-Gefahr!) und dass es Stößen standhält.

Foto: Wilhelm Wahler



In einem schallharten Gruppenraum werden Spielgeräusche nicht absorbiert, sondern reflektiert. Es wird schnell laut.



Foto: Michael Horner

Schallabsorbierende Akustikpaneele verbessern die Raumakustik.

Achtung!

Das Bemalen von schallabsorbierenden Materialien bewirkt einen Verschluss der raumakustisch wirksamen Poren. Dadurch werden sie wirkungslos. Viele Materialien sind auch in anderen Farben als Weiß erhältlich bzw. gibt es beim Hersteller verschiedene Farben, welche die Funktion nicht beeinträchtigen.

Überblick über akustisch wirksame Materialien

Material

Mineralfaserplatten
gelochtes Material mit Hinterfüllung
Holzwolleplatten
Glaswolleplatten
Steinwolleplatten
poröser Schaumstoff
Akustik-Spritzputz
Möbel mit perforierten Fronten

übliche Art der Montage

Rasterdecke
Rasterdecke
Rasterdecke, Deckensegel, Baffeln, Direktmontage
Rasterdecke, Deckensegel, Baffeln, Direktmontage
Rasterdecke, Deckensegel, Baffeln, Direktmontage
Direktmontage, Deckensegel, Schallschluckkörper, Baffeln
Direktmontage
Möblierung

Foto: Wolfgang Posseth



Rasterdecke – Lochdecke



Rasterdecke – Mineralfaserplatte

Foto: Wolfgang Posseth

Verschiedene Möglichkeiten zur Verbesserung der Raumakustik



Im Bürobereich kommen vermehrt Möbel mit perforierten Fronten zum Einsatz. Die Möbel sind zwar weiterhin staubdicht, aber absorbieren den Schall besser als die Varianten mit glatter Oberfläche. Der Einsatz im Kindergarten wäre denkbar (die Löcher sind klein genug, dass keine Finger geklemmt werden können), ist allerdings vor allem eine Frage der Kosten.



Lassen Sie sich bei einer Nachrüstung auf jeden Fall die Wirksamkeit von Materialien mit konkreten Zahlen für Schallabsorptionsgrad oder äquivalente Schallabsorptionsfläche garantieren. Noch besser ist es, die Einhaltung von ÖNORM B 8115-3 zu fordern (besonders in der Planungsphase eines Kindergartens).

Generell ist zu bemerken, dass sich Einrichtungsgegenstände prinzipiell positiv auf die Raumakustik auswirken. Besonders offene, belegte Regalflächen helfen, glatte Wandstrukturen zu durchbrechen und ein Ausbreiten des Schalls zu verhindern. Natürlich tragen auch textile, „weiche“ Einrichtungsgegenstände wie Polster, Sofas, Vorhänge etc. zur guten Raumakustik bei. Als alleinige Maßnahme sind solche Einrichtungsgegenstände nur selten ausreichend.

In **Eigenbau hergestellte Materialien wie Eierkartons** oder ähnliches Material bringt zwar einen raumakustischen Effekt, da die Wände dadurch nicht mehr so glatt sind, jedoch wird die Wirkung überschätzt. Besonders problematisch sind derartige Maßnahmen im Hinblick auf den Brandschutz. Brennbare Materialien an den Wänden erzeugen unnötige, zusätzliche Brandlast und sind meist feuerpolizeilich nicht gestattet.

Generell wirkt sich alles, was Wänden oder Decken Struktur gibt, also die glatte Fläche auflöst, positiv aus. Akustisch wirksam sind solche Do-it-yourself-Varianten mit Stoff sicherlich auch, aber nicht im gleichen Ausmaß wie speziell dafür gefertigte Materialien. Je dicker und schwerer aufgehängte Stoffe oder ausgelegte Teppiche sind, desto eher kann der Schall bis zu einem gewissen Maß geschluckt werden. Aber es gilt auch hier wieder: In Verbindung mit einer gut ausgelegten Raumakustik (besonders an der Decke) ist dies bestimmt empfehlenswert. Ein schwerer

Vorhang alleine wird einen Raum akustisch vermutlich nicht sanieren. Beim Kauf von **Dekorstoffen** ist darauf zu achten, dass diese zumindest „schwer entflammbar“ sind (siehe ÖNORM EN 13501: schwer entflammbar = „B“ bzw. „B1“ laut Vorgängernorm ÖNORM B 3800). Zudem ist unbedingt Rücksprache bei der feuerpolizeilichen Beschau bzw. dem Brandschutzbeauftragten zu halten.

Vermeidung von Trittschall

Hierbei geht es vor allem um Vermeidung von Geräuschen durch Gehen, aber auch durch Spielen, zum Beispiel von Lärm durch herunterfallendes Spielzeug, Bauklötze oder Ähnliches. Der technische Fachausdruck dafür ist Trittschalldämmung. Gute Trittschalldämmung bedeutet, der Boden muss so beschaffen sein, dass sich der Trittschall nicht ungehindert durch das ganze Gebäude ausbreiten kann bzw. im Idealfall kaum entsteht. Dafür müssen die Böden speziell konstruiert sein bzw. ist es auch von Vorteil, für den Boden prinzipiell weichere bzw. elastischere Materialien vorzusehen wie zum Beispiel schwimmender Estrich.

Als nachträgliche Maßnahme können Teppiche Abhilfe schaffen. Wichtig ist, dass diese immer rutschfest verlegt werden.



Jedliche Einrichtung wie Mobiliar, Spielzeug, Teppich, ... trägt zur Lärmreduktion im Gruppenraum bei.

Der Boden von Podesten oder erhöhten Ebenen wird beim Betreten wie eine Membran in Schwingung versetzt, wodurch der Hohlraum darunter zum Resonanzkörper wird. Auch hier wirken Teppiche lärm mindernd.

Foto: Iris Radler-Gollner

Wo mit Spielautos gefahren wird, sind Teppiche meistens nicht ideal; hier können schallgedämpfte Reifen Abhilfe schaffen („Flüsterreifen“, zumindest renommierte Marken verfügen über diese Variante).

Schalldämmung zu benachbarten Räumen

Geräusche aus benachbarten Räumen können im Gruppenraum ebenso störend sein. Wie für die Raumakustik oder auch den Trittschall gibt es auch entsprechende Normanforderungen. Der technische Fachausdruck dafür ist Luftschalldämmung. Nachträglich kann die Übertragung von Schall zwischen den Räumen zumeist durch Vorsatzschalenkonstruktionen verbessert werden. Kontrollieren Sie auch, ob die Türen dicht schließen. Für Verbesserungen der Schalldämmung (eventuell auch der Fenster nach außen) benötigt man auf jeden Fall die Hilfe einer Fachfirma.

Filzgleiter, Anschlagsdämpfer anbringen

An beweglichem Mobiliar wie Sesseln, Tischen, (Eigentums-)Laden etc. helfen Filzgleiter, Lärm zu verringern. Kästen und Kommoden mit Türen und Schubladen sind mit Anschlagsdämpfern zu versehen.

Textile Materialien unterstützen die baulich-technischen Maßnahmen. Vorhänge, Wandbehänge, textile Wandbilder, Sofas, Pölster, Tischtücher, textile Tisch-Sets, „weiche“ Einrichtungsgegenstände also, verbessern die Raumakustik und steigern den Wohlfühlfaktor.



Filzstreifen, Anschlagsdämpfer an Türen, Kistentüren, Holzläden, ... verringern Lärm.

Fotos: Michael Horner

Organisatorische Maßnahmen

Die Art und Weise, wie Räume im Kindergarten auszustatten sind, ist durch gesetzliche bzw. bautechnische Vorschriften vorgegeben. Gleichzeitig definieren die Pädagoginnen auf Basis ihres pädagogischen Konzepts, welche Bereiche wie bespielt werden; dies kann als organisatorische Fragestellung subsumiert werden.

Im Sinne der Lärmprävention empfiehlt es sich, nachfolgende Überlegungen zur Lärmreduktion auf organisatorischer Ebene anzustellen.

Licht schafft Atmosphäre

Das bewusste Einsetzen von Beleuchtung und Belichtung kann eine Atmosphäre schaffen, die Gemütlichkeit und Harmonie unterstreicht sowie Ruhe fördert. Die Reggio-Pädagogik führt den treffenden Begriff der **Lichtlandschaften**⁴ ein, welcher die notwendige Variabilität und Differenziertheit des Lichts im Kindergarten thematisiert. Wir empfehlen daher, spezifische Leuchtkörper zu nutzen, um gezielt Stimmungen situationsbedingt herbeizuführen.

Man kann zwischen grob hellem, aktivierendem Licht und milder, beruhigender Beleuchtung unterscheiden. Gedämpfte Beleuchtung lädt zum Entspannen ein, während helles Tageslicht aktivierend wirkt.⁵



Arbeitsbereiche, wo Kinder aktiv sind wie Atelier oder Baubereich, brauchen helle Decken- oder Wandbeleuchtung (z. B. mit Halogen oder Leuchtstoffröhren mit Tageslichtwiedergabe).

In anderen Bereichen wie Kinderrestaurant, Ruhezone, ... sind Warmton-Leuchten, die beruhigend wirken, zu empfehlen.

Tipp: Gezielt eingebaute Dimmer sorgen für flexible Beleuchtungsmöglichkeiten!

Mindestanforderungen an künstliches und natürliches Licht sind in Verordnungen (z. B. Arbeitsstättenverordnung) und Normen (ÖNORM EN 12 464) geregelt.

Rückzugsmöglichkeiten schaffen

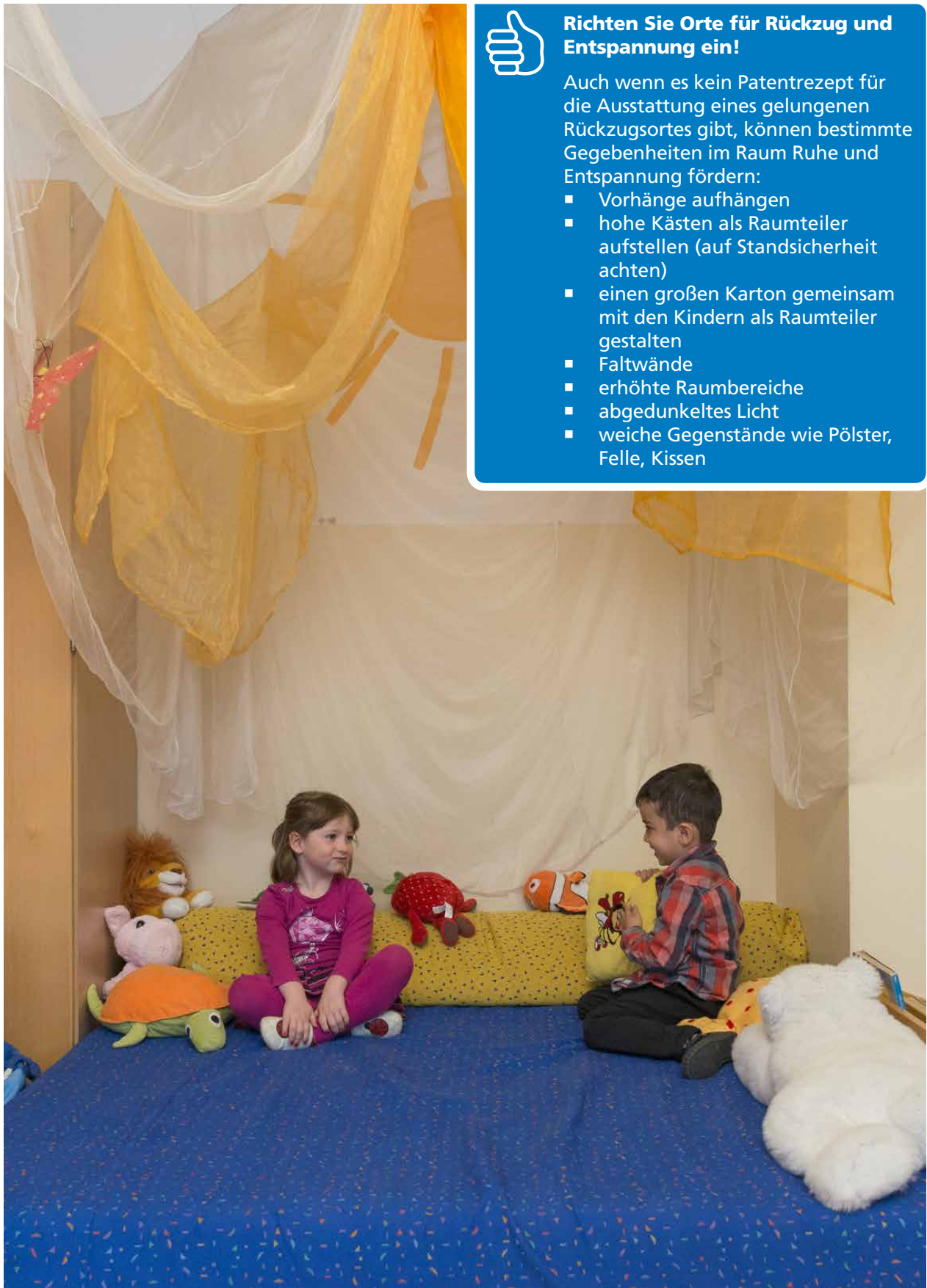
Es ist ein individueller und sehr wichtiger Lernprozess, für sich selbst zu erkennen, ob man An- oder Entspannung braucht. Aus diesem Grund muss individuelles Entspannen jederzeit möglich sein. Durch Paravents abgetrennte Raumbereiche, Bereiche unter Stiegen, Ecken, Nischen, auch Mulden, Gruben oder Höhlen ermöglichen Rückzug, erzeugen ein hohes Maß an Geborgenheit und wirken letztendlich lärmmindernd. Erfahrungsgemäß werden Rückzugsbereiche im Raum immer dann gerne für eine Verschnaufpause genutzt, wenn diese sichtbar abgeschirmt sind.



Foto: Patrick Winkler

4) Reggio, 1998

5) Vgl. Von der Beek et al, 2001



Richten Sie Orte für Rückzug und Entspannung ein!

Auch wenn es kein Patentrezept für die Ausstattung eines gelungenen Rückzugsortes gibt, können bestimmte Gegebenheiten im Raum Ruhe und Entspannung fördern:

- Vorhänge aufhängen
- hohe Kästen als Raumteiler aufstellen (auf Standsicherheit achten)
- einen großen Karton gemeinsam mit den Kindern als Raumteiler gestalten
- Faltwände
- erhöhte Raumbereiche
- abgedunkeltes Licht
- weiche Gegenstände wie Pölster, Felle, Kissen



Achten Sie besonders darauf, dass Ruhezeiten nicht neben Bereichen angelegt werden, die ein erhöhtes Maß an Lärm und Bewegung aufweisen. Dies kann dazu führen, dass Ruhezeiten nicht mehr als Stille-Oase genutzt werden.

- Welche lauten bzw. leisen Spielbereiche liegen nebeneinander?

Ein Kriterium der Anordnung kann zusätzlich die Gruppendynamik sein.

- Welches Spiel braucht Partner bzw. die Gruppe?
- Welche Tätigkeiten werden alleine oder auch nur zu zweit durchgeführt?

Anordnung von Spiel-/Arbeitsbereichen

Räume bilden und wirken immer. Die Frage ist nur, WIE sie wirken!

Da der Raum die sozialen Prozesse, Kommunikation, Gruppenbildung, Bewegungsverhalten u. v. m. mitbeeinflusst, spielt er auch hinsichtlich der Lärmentstehung eine Rolle.

Bereiche, die lautes und bewegtes Spiel provozieren, sollten von ruhigen und konzentrierten Beschäftigungsbereichen getrennt werden.

Im Sinne der Lärmprävention empfiehlt es sich, die klassische Einteilung von Gruppenräumen aufzubrechen und in **Funktionsräumen** zu denken. So erhalten die Räume themenspezifische Schwerpunkte, was zur Folge hat, dass nicht in jeder Gruppe beispielsweise ein Bauplatz und eine Bilderbuchecke vorzufinden sind. Vielmehr entstehen Funktionsräume wie Kreativwerkstatt, Künstler-Atelier, Labor, Bau- und Konstruktionsplatz, die je nach Aktionsradius raumübergreifend kombiniert und angeordnet werden können. So wird der gesamte Kindergarten den Bedürfnissen der Kinder gerecht – er wird zum Kinderhaus!

Freiflächen zwischen den Spielbereichen sind unbedingt erforderlich. Enge führt zu erhöhtem Stressempfinden und Aggression. Es empfiehlt sich, kritisch zu hinterfragen, ob tatsächlich alle Tische und Sessel immer bereitstehen müssen. Generell gilt: Beweg-

liches Mobiliar lässt Improvisation und situatives Handeln zu.

Halten sich alle Kinder einer Gruppe ausschließlich im Gruppenraum auf, führt das zu einem gegenseitigen Aufschaukeln und sukzessivem Ansteigen des Lärmpegels (genannt **Lombardeffekt**). Deshalb ist unbedingt zu empfehlen, neben dem Gruppenraum alle anderen geeigneten Flächen einer Einrichtung (wie Gang, Eingangsbereich, Bewegungsraum, Garten, eventuell auch Keller) als Spiel-/Arbeitsbereiche für die Kinder zu nutzen. So kann die Kinderanzahl in den verschiedenen Bereichen gering gehalten und konzentriertes Arbeiten ermöglicht werden.

Vom Gruppenraum ausgelagerte Spiel- und Aktionsbereiche sind in jedem Fall auf mögliche Gefahrenquellen hin zu analysieren. Vorsicht ist geboten beim Spielen auf Gängen oder in Bereichen, die im **Fluchtwegskonzept** enthalten sind. Fluchtwege müssen in ihrer erforderlichen Breite immer frei gehalten werden! Deshalb empfiehlt es sich, schon in der Planungsphase den Brandschutzbeauftragten und die erforderlichen Unterlagen wie z. B. die länderspezifische Bau- und Einrichtungsverordnung beizuziehen.

Im Idealfall haben die Kinder nicht nur Ausweichmöglichkeiten auf Gang und Eingangsbereiche, sondern gerade auch in den **Bewegungsraum und Garten**. Unweigerlich muss bei Nutzung ausgelagerter Spiel-/Arbeitsbereiche das **Aufsichts- bzw. pädagogische Konzept** einer Einrichtung entsprechend angepasst werden.

Der Vorteil beim **Spiel im Freien (Garten oder Park)** liegt auf der Hand: Im Freien können die Kinder ihren individuellen Bedürfnissen ungestört nachkommen



Lagern Sie Spielbereiche aus dem Gruppenraum aus!

- Teppichplatz am Gang mit Pölstern, an dem Kinder Hörgeschichten anhören
- Bewegungsboxen in der Garderobe mit Seilen, Stoffbällen, Seidentüchern, ...
- sonstige Räume, die zu bestimmten Tageszeiten nicht genutzt werden (z. B. Büro, Besprechungsraum)

und sich (zumeist) auf einer großen Fläche verteilen. Schall kann sich ungehindert ausbreiten und wird nicht an Wänden reflektiert. Nützen Sie daher das Freie bei jeder Wetterlage unter dem Motto „Es gibt kein falsches Wetter, nur falsche Kleidung“.

Spiel- und Materialangebot

Das Spiel- und Materialangebot hat in zweierlei Hinsicht Einfluss auf die Lärmentwicklung; zum einen produziert es je nach Materialbeschaffenheit unterschiedliche Geräusche, zum anderen regt es demnach entweder zu leisem oder zu lautem Spiel an.

Weiches, Samtiges, Raues wirkt lärmreduzierend. Der Schall wird „geschluckt“ und nicht weiter reflektiert. Glattes, Hartes, Glänzendes reflektiert Schall und erhöht den Lärmpegel.

Materialien, die zu intensivem und konzentriertem Spiel veranlassen, produzieren in der Folge auch weniger Lärm. Wenn Kinder nur kurz bei einer Sache verweilen, herrscht eine unangenehm hohe Fluktuation im Raum. Dies kann ein Indiz dafür sein, dass das Material neu zu überdenken ist. Wir empfehlen Material, das nicht nur eine bestimmte Funktion hat, sondern viele Handlungsspielräume eröffnet. So gestalten Kinder ihre Umwelt selber mit.



Nützen Sie weiche Materialien zur Lärmreduktion!

Zum Beispiel: Vorhänge, Pölster, Matratzen, Wandbehänge, Karton, Holz, Stoffe, Schaumgummi, Naturmaterialien, Wattestäbchen als Legespiele, ...

Der Tagesablauf

Ein stets gleichbleibender Tagesablauf erzeugt Struktur und Ordnung und gibt dem Kind Sicherheit und Geborgenheit. Gleichzeitig brauchen Kinder möglichst viel freie, unstrukturierte Spielzeit, um ihren individuellen Entwicklungsthemen und Bedürfnissen nachkommen zu können. Ein Balanceakt! Gleitende Jausenzeit, gleitende Bring- und Abholzeit sowie

gestaffelte Essensausgabe sind Beispiele, wie durch organisatorische Maßnahmen Lärm reduziert werden kann.

Stoßzeiten im Tagesablauf werden „entzerrt“, indem sie gleitend gestaltet werden. Eltern bringen/holen ihre Kinder innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens. In diesem Zeitrahmen sind sie eingeladen, das Kind beim Bringen/Abholen aus der Gruppe gewissermaßen persönlich zu begleiten. Dadurch wird verhindert, dass das Kind aus dem Spielprozess herausgerissen wird; vielmehr kann dieser wertschätzend wahrgenommen und gemeinsam abgeschlossen werden.

Für pädagogische Fachkräfte ist die Bring- und Abholsituation eine besondere Herausforderung. Es bedarf gründlicher Vorbereitung in Hinblick auf Gesprächs- und Begegnungskultur mit Bildungspartnern, z.B. im Rahmen von Teamgesprächen, Workshops und Reflexionen.

Wird dieser Wechsel als besonders unruhig erlebt, helfen Rituale wie z. B. ein Begrüßungsritual, eine Begrüßungsfrage oder ein bestimmter Begrüßungsort.

Warten ist langweilig und führt daher oft zu Unruhe und zu einem erhöhten Lärmpegel. Gut gestaltete Übergänge schaffen Struktur, überbrücken Wartezeiten, vermeiden Langeweile, machen den Wechsel zwischen den Phasen erkennbar, schaffen Sicherheit.

Unklare, schlecht kommunizierte oder wenig sinnvolle Regeln können weitere Ursachen für Lärmstehung sein.



Reflektieren Sie im Team!

- Wie ist der Tagesablauf strukturiert?
- Welche Herausforderungen ergeben sich beim Bringen/Abholen?
- Gibt es Wartezeiten? Können diese verhindert werden?
- Welche Regeln gibt es im Kindergarten?
- Welche Regeln werden nie eingehalten? Was sind die Ursachen dafür?

Prinzip der Anspannung und Entspannung

Jedes Kind strebt nach Balance zwischen Spannung und Entspannung, Bewegung und Ruhe, Geborgenheit und Freiraum. Dieses natürliche Wechselspiel bildet die optimale Voraussetzung für kindliche Entwicklung und soll den Pädagoginnen Vorbild für jegliches pädagogische Handeln sein. Sowohl im Tagesablauf als auch in jeder angeleiteten Aktion sind Phasen der An- und Entspannung abzuwechseln.

Pausen für Pädagoginnen

Dauerhafte Lärmbelastung führt zu psychischen und physischen Beschwerden und Stressreaktionen. Untersuchungen aus der Gesundheitsforschung zeigen, dass schon kurze, regelmäßige Pausen den Cortisolspiegel und die Stresshormone reduzieren.⁶

Vielleicht lässt es sich realisieren, dass Pädagoginnen im Tagesablauf immer wieder kurze (Lärm-)Pausen einbauen können. Besonders zu empfehlen sind Tätigkeitswechsel (sogenannte maskierte Pausen) oder ein Rotationsmodell. Letzteres bedeutet, dass Pädagoginnen im Rotationsprinzip in festgelegten Intervallen zwischen lärmarmen und lärmintensiven Bereichen wechseln. Diesbezügliche Vereinbarungen sind im pädagogischen bzw. Aufsichtskonzept genau festzulegen. Damit entsteht weder physiologische noch psychologische Überforderung.

Farben und deren Wirkung

In der Farbenlehre werden den Farben unterschiedliche Wirkungen zugesprochen; dies kann auch in Bezug auf Lärmreduktion im Kindergarten genutzt werden:⁷



Nützen Sie die Wirkung der Farben!

Rot	anregend, energisch, strahlt Kraft aus, daher für Ruhezeiten weniger geeignet
Violett	regenerierend, entspannend, ausgleichend, Farbe der Ruhe
Blau	beruhigt, fördert innere Stille, Sachlichkeit, Farbe des Verstands
Grün	besänftigend, ausgleichend, vermittelt Sicherheit

Stoßlüften

Regelmäßiges Stoßlüften kann den Lärmpegel beeinflussen. Gerade in Räumen mit großer Personenanzahl steigt die CO₂-Konzentration rasch, was Ursache für Ermüdungserscheinungen und Kopfschmerzen sein kann. Unruhe und Unfallgefahr steigen. Stoßlüften verringert die CO₂-Konzentration und wirkt positiv auf das Gruppen- und Raumklima. Konzentriertes und ruhiges Spiel wird wieder möglich.

Es empfiehlt sich, regelmäßiges Stoßlüften (Fenster öffnen, nicht nur kippen!) in den Tagesablauf einzuplanen, z. B. ein Mal am Vormittag, zu Mittag und ein Mal am Nachmittag.

6) Brachtl, 2013
7) Vgl. Schönradler, 2011

Pädagogische Maßnahmen

Für eine effiziente Lärminderung sind neben raumakustischen und organisatorischen insbesondere pädagogische Maßnahmen zu setzen. Unverzichtbar ist ein gemeinschaftlich erarbeitetes pädagogisches Konzept, das einer Reflexionsphase bzw. einem Selbsterfahrungsprozess folgt.

Im Sinne pädagogischer Professionalität ist es erforderlich, das eigene Verhalten und Lärmempfinden zu hinterfragen und seine individuellen Lärmgrenzen auszuloten. Dass es ganz unterschiedlich sein kann, wie erträglich bzw. unerträglich Lärm empfunden wird, stellt eine zentrale Erkenntnis und Basis für Lärmprävention dar.

- Hastiges, kurzatmiges Sprechen bewirkt Unruhe beim Zuhörer.
- Tiefes, monotones Sprechen vermittelt Entspannung.
- Klare Worte, in aufrechter Körperhaltung ausgesprochen, erhalten mehr Aufmerksamkeit.



Sorgen Sie für Stille!

Experten meinen, dass eine Pädagogin ungefähr 2 – 3 Stunden am Tag damit verbringt, Kinder zu ermahnen oder zurechtzuweisen. Manchmal genügt ein Kopfnicken oder ein mahnender Blick. Das kann Wunder wirken und schont in jedem Fall die eigene Stimme.

Die Rolle der Pädagogin – Reflexion des eigenen Verhaltens

Professionelles pädagogisches Handeln im Sinne einer achtsamen Begleitung und Bildung von Kindern bedarf einer kritischen (Selbst-)Reflexion. Im Hinblick auf Lärmprävention geht es dabei um die Frage, ob und inwieweit das eigene Handeln und die Kommunikation zur Lärmentstehung bzw. Unruhe beitragen.

Eine falsch verstandene Anwendung der Verstärker-Theorie kann dazu führen, dass kindliche Handlungen unentwegt mit Lob oder auch Kritik begleitet werden. „Weniger ist mehr“ dient hierbei als Faustregel! Kinder sind in ihrem Tun zu einem Gutteil selbst motiviert (intrinsisch) und brauchen kein ständiges Kommentieren durch Erwachsene.

Die Art und Weise, wie Botschaften quer durch den Raum gerufen werden, trägt ebenso zur Lärmentwicklung bei. Ein Zurufen stört in jedem Fall, während das Aufeinander-Zugehen und das Sich-auf-die-Ebene-des-Kindes-Begeben Wertschätzung und Respekt ausdrückt.

Bewusstes Einsetzen der Stimme

Die eigene Stimme hat enorme Macht. Klang, Tonhöhe, Atmung, Sprachrhythmus und vieles mehr wirken auf den Menschen und dessen Befinden.

Pädagoginnen als Vorbild

Wie Pädagoginnen miteinander und mit den Kindern umgehen bzw. kommunizieren, wird von den Kindern nachgeahmt und prägt unweigerlich die (Gruppen-) Kultur. Wertschätzende Kommunikation ist das Ergebnis einer wertschätzenden Haltung dem Menschen gegenüber. Im Zuge der Konzeptentwicklung definieren Pädagoginnen ihre pädagogische Haltung und ihr Bild vom Kind. Wer ressourcenorientiert denkt, wird das Gemeinsame, das Miteinander, die Stärken eines Menschen ins Zentrum stellen. Auf Kommunikation übertragen bedeutet das eine bewusste Entscheidung für Positiv-Formulierungen.

Positive Formulierungen bringen viele Vorteile, insbesondere im Hinblick auf Lärmprävention. Positiv-Formulierungen

- benennen nicht, was ein Kind unterlassen, sondern was es tun soll.
- ermahnen nicht, sondern klären auf.
- setzen nicht auf Konfrontation, sondern auf Konsens.
- minimieren den ermahnenden Befehlston.
- schaffen eine ruhige Atmosphäre.

„*Lauf mit der Schere nicht herum.*“

versus

„*Mit der Schere bleibst du beim Tisch.*“

„Rede nicht immer drein.“

versus

„Wenn einer redet, hören die anderen zu.“

„Unterbrich mich nicht dauernd.“

versus

„Wer spricht, darf ausreden.“

Wer sich auf Positiv-Formulierungen einlässt, wird merken, dass der Befehlston in der Alltagssprache abnimmt. Kommunikationsregeln wie oben angeführt können mit Kindern thematisiert werden. Es lohnt sich in jedem Fall: für ein positives Miteinander und vor allem im Hinblick auf das Vermindern von Lärm und Unruhe.

Konfliktmanagement

Konflikte sind meist laut und unangenehm. Dennoch sind sie notwendige emotionale und soziale Erfahrungen, die die Voraussetzungen für ein positives Selbstkonzept und ein gutes Miteinander bilden. Kinder lernen in Konfliktsituationen ihre Gefühle auszudrücken, Mitgefühl zu zeigen, zu kooperieren, neue Lösungswege zu finden und vieles mehr. Um konstruktive Konfliktstrategien zu entwickeln, brauchen Kinder einen geschützten Rahmen.

Eine konstruktive Konfliktkultur lässt Konflikte als wesentliches soziales Lernfeld zu, verhindert jedoch Eskalation, was wiederum zur Lärmprävention beiträgt.

Wann greife ich in eine Konfliktsituation ein?

Nicht immer ist es notwendig, dass der Erwachsene eingreift, wenn Kinder streiten. In jedem Fall aber braucht es eine achtsame Begleitung und Beobachtung vonseiten der Pädagoginnen, wenn Kinder Konflikte austragen. Manchmal reicht es aus, streitenden Kindern das Gefühl zu geben, sie können sich gegebenenfalls Hilfe holen. Es ist sinnvoll, die Konfliktspirale durch behutsames Eingreifen zu stoppen. Die Pädagogin greift immer ein, wenn es zu körperlicher oder psychischer Gewalt kommt.

Wie begleite ich Konflikte?

Die Theorie der gewaltfreien Kommunikation nach M. Rosenberg geht davon aus, dass Konfliktsituationen in vier Schritten zu bewältigen sind. Entlang dieser

Schritte unterstützt die Pädagogin die streitenden Kinder mit gezielten Fragen bzw. Aufforderungen:

- konkrete Situation wertfrei beschreiben
- Gefühle ausdrücken
- eigenes Bedürfnis erklären (und Bedürfnis des Anderen erkennen)
- eine Bitte zur Konfliktlösung formulieren und einen Konsens finden

Wie tragen die Pädagoginnen Konflikte aus?

Kinder lernen am Modell. Sie identifizieren sich mit Personen aus ihrem Umfeld und eignen sich auf diese Weise Verhaltensmuster an. Umso wichtiger ist es, dass Pädagoginnen untereinander einen wertschätzenden Kommunikationsstil praktizieren und Konflikte bzw. Meinungsverschiedenheiten adäquat austragen.



Reflektieren Sie im Team!

- Wann greife ich in eine Konfliktsituation ein?
- Wie begleite ich Konflikte?
- Wie tragen wir Konflikte aus?
- Hat jedes Kind die Möglichkeit, seine Sicht der Dinge darzulegen?

Partizipativer Umgang mit Regeln

Regeln erzeugen Klarheit und stecken einen Rahmen, innerhalb dessen Kinder größtmögliche Freiheit und Entfaltungsmöglichkeit erleben. Im Sinne gelebter Partizipation erarbeiten Pädagoginnen gemeinsam mit den Kindern erforderliche Gruppenregeln und hinterfragen diese regelmäßig auf ihre Wirksamkeit und Notwendigkeit. Was gemeinsam beschlossen wird, ist nachvollziehbar, handhabbar und erfährt höhere Akzeptanz. Die Mitarbeit an der Regelerstellung erhöht in jedem Fall die Motivation für deren Einhaltung.

Bei Regeln, die Jahr für Jahr weitertradiert werden, empfiehlt es sich, diese kritisch zu hinterfragen. Möglicherweise sind sie nicht mehr aktuell oder müssen an neue Gegebenheiten angepasst oder abgeschafft werden.

Ein gemeinsam erarbeitetes Symbol oder eine Zeichnung visualisiert den Inhalt der Regel und erinnert stets daran.

Auch Regeln zur Lärminderung werden partizipativ erarbeitet. Spannend ist dabei die Erkenntnis, wie unterschiedlich Lärm empfunden wird. Was für den einen untragbar ist, ist für den anderen überhaupt kein Problem. Für die Empfindung von Lärm gibt es keine objektiven Kriterien.

Lärm und Stille erleben

Pädagoginnen und Kindern soll bewusst werden, dass Lärmempfindung ganz verschieden sein kann. Die Fähigkeit, sich in die Lage eines anderen sowie dessen

Wahrnehmung zu versetzen, gehört zu den wesentlichen Entwicklungsaufgaben und spiegelt den sozialen bzw. kognitiven Entwicklungsstand eines Kindes im Vorschulalter.

Ziel ist es, dass Pädagoginnen gemeinsam mit den Kindern Strategien zur Lärmreduktion entwickeln. Dazu bedarf es einer behutsamen Selbsterfahrung.

Die Neugierde der Kinder und deren Freude am Experimentieren kann in diesem Zusammenhang ganz besonders genützt werden.



Reflektieren Sie im Team!

- Was ist Lärm für mich? Was im Vergleich dazu für den anderen? Was ist Stille?
- Wodurch entsteht Lärm? Wie entsteht Stille?
- Wie kann Lärm verhindert werden? Was kann ich selber dazu beitragen?
- Wann brauche ich Stille? Wie spüre ich das?
- Ist Stille immer angenehm?

Stille spüren – bieten Sie bewusst die Möglichkeit, Stille zu genießen!

Meditationsübungen können dabei helfen:

- Kerze beobachten
- Augen schließen und Geräusche wahrnehmen
- Meditations- und Fantasiereisen
- Schüttspiele
- Klangschale
- Farbenspiel beobachten: einen Farbtropfen mit einer Pipette in ein mit Wasser gefülltes Glas tropfen lassen
- „Mux Mäuschen Still“-Spiel: gemeinsam versuchen, eine Minute still zu sein



Foto: Richard Reichhart

Signalisieren Sie Ruhepausen mit einem Stille-Schild!

Ein Stille-Schild (nach Montessori) ist ein Bild, das eine Ruhephase signalisiert. Jedes Kind kann sein eigenes Stille-Schild gestalten und als Zeichen des Rückzugs einsetzen.

Setzen Sie Entspannungsmusik gezielt ein!

Musik ist immer gezielt einzusetzen, niemals als Dauerberieselung. Hintergrundmusik erschwert die Kommunikation und erhöht die Lärmbelastung.

Bauen Sie Sensibilisierungsübungen in den Alltag ein!

Übungen zur (Körper-)Wahrnehmung helfen dabei, sich und seine Bedürfnisse zu spüren und diesen nachzugehen. Spiele wie Hör-Kim-Spiele, Pantomime-Spiele, Massage-Spiele, Lärmdetektive, genaues Beobachten und Forschen fördern Konzentration, Neugierde und Entspannung.

Verwenden Sie Stille-Signale!

Mithilfe von Signalen wird die nonverbale Kommunikation unterstützt. Signale können auf unterschiedliche Weise eingesetzt werden: Sie können auf eine neue Phase einstimmen (z. B. Signal für eine Aktivität) oder bestimmte Verhaltensweisen einfordern (z. B. Aufräumen).



Machen Sie Stille erlebbar!

Versuchen Sie gemeinsam mit den Kindern, Stille zu genießen. Ist es angenehm ruhig, drücken Sie Ihre Freude darüber aus. Ist es Ihnen zu laut, drücken Sie Ihren Unmut darüber aus und regen dazu an, gemeinsam kurz innezuhalten (das 1-Minute-Stille-Spiel). Schließen Sie die Augen und genießen einen Augenblick der Stille. Dabei eignen sich Maßnahmen zur Visualisierung der Zeit, wie z. B. eine Uhr mit Sekundenzeiger oder eine Sanduhr.

Bewegungsraum – Turnsaal

Der Freiraum sich auszutoben, laut zu rufen und eigene Kräfte auszutesten, sollte Kindern immer zugestanden

werden. Deshalb sind raumakustisch bestens ausgestattete Bewegungsräume oberstes Ziel.

Technische und raumakustische Maßnahmen

Bewegung erzeugt unweigerlich Lärm, egal ob im angeleiteten oder freien Spiel. Ziel ist es, dass durch gute Raumakustik auch im Bewegungsraum der Lärmpegel in einem verträglichen Rahmen bleibt, sodass das Lärmgeschehen sowohl für die Kinder als auch die Pädagoginnen nicht störend, sondern aktivierend wirkt.

Grundsätzlich gelten für den Bewegungsraum die gleichen Empfehlungen wie für die Gruppenräume:

- möglichst vollflächige Montage von schallschluckenden Materialien an der Decke
- im Idealfall auch zusätzliche Maßnahmen an einer Längs- und einer Querwand, insbesondere wenn der Raum besonders hoch ist

Das linke Foto zeigt schallharte Wände, rechts sieht man nachträglich angebrachte Akustikpaneele.

Wenn ein Turnsaal oder eine Sporthalle einer Schule (mit)verwendet wird, gibt es zumeist strengere Vorgaben in Hinsicht auf die Beschaffenheit der Wände und Decken. Auf jeden Fall sollten sich montierte Paneele nicht durch Ballbeschuss beschädigen lassen, lösen können oder gar hinunterfallen („Ballwurfsicherheit“).

Wenn Wände mit einem sogenannten Prallschutz ausgestattet werden, achten Sie darauf, dass diese akustisch wirksam sind. Zum Beispiel mit Hilfe von geschlitzten Platten und durch Hinterlegung dieser mit Mineralwolle oder Ähnlichem kann ein akustisch wirksamer Prallschutz konstruiert werden. Zu beachten ist, dass die Schlitz- oder Löcher so klein sind, dass die Kinder mit den Fingern nicht hängen bleiben können.

Oftmals wird den Anforderungen von Prallschutz durch den Einsatz von weichen Filzmatten entsprochen. Für solche Lösungen gibt es zumeist keine Angaben über eine raumakustische Wirksamkeit. Trotzdem ist solch eine Lösung einer vollkommen glatten Wand immer vorzuziehen.

Im Bewegungsraum empfiehlt es sich, Turnmatten, Matratzen oder dergleichen nicht in einem Kasten zu verstauen, sondern offen zu lagern. Matratzen werden an der Wand gestapelt, Turnmatten hinter die Sprossenwand geschoben. Turnmatten mit Schlaufen können an der Wand aufgehängt werden, wobei auf sichere Aufhängevorrichtungen zu achten ist (keine spitzen, weit abstehenden Haken!).

Foto: Wolfgang Posselt



Schallharte Wände



Decke, Wände mit Akustikpaneelen

Organisatorische Maßnahmen

Folgende organisatorische Maßnahmen beziehen sich insbesondere auf die Rahmenbedingungen im Bewegungsraum.

Licht

Das Licht ist entscheidend dafür, wie der Bewegungsraum wahrgenommen und genutzt wird. Helles Tageslicht wirkt aktivierend und ermöglicht gute Aufmerksamkeits- und Konzentrationsleistungen, wodurch ein ausgeglichenes Bewegungsverhalten gefördert wird.

In dunklen Räumen mit schlecht positionierter Beleuchtung ermüdet man schneller, wodurch es zu Konflikten und Unfällen kommt. Bevorzugen Sie daher Tageslicht und helle, künstliche Beleuchtung.

Größe des Raums

Ist der Raum zu groß, verlieren sich die Kinder darin. Sie neigen zu lautem Rufen und zu Übermut, wodurch die Stimmung kippen und aus fröhlicher, ausgelassener Bewegung wildes (und unfallträchtiges) Toben werden kann. In diesem Fall sollten unbedingt Bereiche gebildet werden, die unterschiedliche Aktivitäten zulassen. Man kann Rückzugsorte, Kletterlandschaften und einen Tobebereich gestalten. So wird der Raum unterteilt und wirkt dadurch nicht überfordernd, sondern anregend.

Ist der Raum zu klein, stören sich die Kinder gegenseitig. Hier muss die Maximalanzahl der gleichzeitig anwesenden Kinder überdacht werden. Durch ein Reduzieren der Kinderanzahl kann schnell wieder Ruhe herbeigeführt werden. Manchmal ist der Bewegungsraum einfach nicht groß genug für die gesamte Gruppe.

Pädagogische Maßnahmen

Die folgenden Empfehlungen für den Bewegungsraum verstehen wir als Ergänzung zu den technischen Maßnahmen. Es muss jedem bewusst sein, dass der Freiraum zum Bewegen und Toben die beste Voraussetzung für erfolgreiche Lärmprävention ist.

Nonverbale Signale

In Bewegungseinheiten reduzieren gerade auch nonverbale Signale wie Handzeichen, farbige Tücher etc. sowie Pantomime-Spiele Lärm und verhindern ein Überschreien der Gruppe.

Vorhersehbare Abläufe

In Bildungsangeboten, z. B. Bewegungseinheiten, gibt es immer gleicher Ablauf den Kindern Struktur und Orientierung. Gut gestaltete Übergänge mit Liedern, Versen oder anderen Ritualen erleichtern den Wechsel vom Gruppengeschehen in das freie Spiel und zurück.

Öffnen des Bewegungsraums

Entwicklung ist Bewegung. Bewegung bedeutet Entwicklung. Offene Bewegungsräume können den ersten Schritt zur erfolgreichen Lärminderung darstellen. Sie tragen zu einem friedlichen, ruhigen Alltag bei. Bereits in mehreren Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass der ständige Zugang zum Bewegungsraum für Kinder zu einer Reduktion der Konfliktrate führt.

Im Idealfall haben die Kinder immer die Möglichkeit, sich zu bewegen, sei es im Turnraum oder im Garten. Es ist sowohl eine organisatorische Frage als auch eine pädagogische Entscheidung, ein durchdachtes Aufsichtskonzept zu erstellen, das Kindern jederzeit die Möglichkeit zur Bewegung gibt.



Literaturtip: Nademleinsky, M. (2015): Aufsichtspflicht. Was Kinder- und JugendbetreuerInnen wissen müssen. Plus: Haftung & Versicherungsschutz. Ratgeber. 3. Auflage. Wien: MANZ Verlag

Restaurant

Mahlzeiten im Kindergarten nehmen eine bedeutende Rolle im Tagesablauf ein. Sie strukturieren den Tag und sind Orte sozialer Begegnung. Das Essen soll daher in einer angenehmen Atmosphäre stattfinden. Eine entsprechende ästhetische Raumgestaltung und eine gute Raumakustik sind Voraussetzung für ein gemeinschaftliches, sinnliches Vergnügen.

Die Grundhaltung, Kinder zum Essen in einem „Restaurant“ zu empfangen, kommt aus der Reggio-Pädagogik. Diese verdeutlicht sehr schön, welche ästhe-

tischen Anforderungen an einen Essensraum gestellt sind. Ideal ist es, wenn das Essen nicht im Gruppenraum, sondern in einem eigenen Raum angeboten wird. So kann der Raum speziell für die Essensituation hergerichtet werden und das Einnehmen von Mahlzeiten findet getrennt vom übrigen Gruppengeschehen statt.

Kinder, die nicht über Mittag im Kindergarten bleiben, können ungestört weiterspielen oder abgeholt werden.

Technische und raumakustische Maßnahmen

Auch hier sind die bereits erwähnten schallabsorbierenden Materialien, vor allem an der Decke, zu empfehlen. Die Umsetzung erfolgt entsprechend jener im Gruppenraum. Bei Paneelen, die beschmutzt werden können, sollte man sich aus hygienischen Gründen unbedingt Gedanken über eine mögliche Reinigung machen.

Tisch- und Sesselbeine sind auf jeden Fall mit Filzgleitern auszustatten, um das Scharren am Boden zu vermindern. Auf den Tischen sind Tischtücher oder Tischsets aus Stoff von Vorteil und dämpfen die

Geräusche durch das Geschirr. Auch auf Einrichtung und Dekoration sollte geachtet werden. Alles, was die glatte, gerade Struktur der Wände unterbricht, ist empfehlenswert. Werden Kästchen mit Türen verwendet, sollten hier Anschlagdämpfer installiert werden. Auf die Raumakustik günstig wirken sich offene, belegte Regalflächen aus.

Foto: Iris Radler-Gollner



Deckensegel



Wandbilder



Richten Sie sich doch ein „Restaurant“ ein!

- Setzen Sie bewusst **Farbakzente**. Sie tragen zu einem freundlichen Klima bei und heben den Essensbereich von anderen Bereichen ab. Orange gilt beispielsweise als appetitanregend.
- **Kunstwerke oder Bilder** an den Wänden bereichern den Raum und lockern die Atmosphäre auf.
- **Filz oder Gummieinsätze** in Geschirr- oder Besteckladen dämpfen. Egal ob sich Kinder Geschirr und Besteck selber nehmen oder für alle aufgedeckt wird – in jedem Fall schafft es Ruhe, wenn lautes Geschirrgeklapper durch textile oder gummierte Einlagen verhindert wird.
- Wird das Essen im Gruppenraum serviert, können **schöne Utensilien** wie Tisch-Sets, Tischschmuck, Vorhänge verwendet werden.
- Gliedern Sie große Bereiche in kleinere und lassen dadurch einen „Raum im Raum“ entstehen. Verwenden Sie zur Strukturierung Raumteiler/Paravents, verschieden farbige Oberflächen, wie Fliesen und Ähnliches; dies steigert das Wohlbefinden und vermindert auch Lärm.
- Vorhänge sind aufgrund mehrerer Aspekte sinnvoll. Sie fördern das Wohlbefinden und wirken zusätzlich lärm mindernd. Am besten eignen sich dazu schwere, samtige und zum Farbkonzept passende Vorhänge. Im Handel werden schallschluckende Vorhänge angeboten – sie sind ab ca. 35 Euro pro Laufmeter erhältlich.
- In Restaurants verfügt meist jede Tischgruppe über eine **eigene Beleuchtung**. Wir empfehlen, Hängelampen, Stehlampen und Spots in Kinderrestaurants gezielt einzusetzen.

Organisatorische Maßnahmen

Gleitende Jausenzeit

Im Sinne der Lärmprävention ist zu empfehlen, den Tagesablauf wiederkehrend auf seine Lärmpotenziale hin zu überprüfen. Immer dort, wo alle Kinder zur selben Zeit das Gleiche tun, entsteht Tumult und in jedem Fall ein erhöhter Lärmpegel, z. B. beim gemeinsamen Aufräumen. Findet im Gegensatz dazu das Aufräumen individuell unterschiedlich statt, kann Lärm verhindert werden. Insofern trägt eine gleitende Jausenzeit im Vergleich zu einer im Tagesablauf festgelegten gemeinsamen Jause zur Lärmreduktion bei, weil nicht alle gleichzeitig vom freien Spiel an die Jausentische wechseln.

Gestaffelte Essensausgabe

Die Mittagszeit im Kindergarten ist häufig geprägt von Hektik und Unruhe. Neben Hungergefühl macht

sich gerade zu Mittag unter Umständen auch eine gewisse Müdigkeit und Gereiztheit bemerkbar. Ziel ist es, dennoch einen entspannten, das heißt lärmarmen Ablauf des Mittagessens zu gewährleisten.

Eine Staffelfung hat den Vorteil, dass es zu keinen oder kürzeren Wartezeiten bei der Essensausgabe kommt. Außerdem können die Kinder für sich entscheiden, wann sie essen möchten.

Organisation der Essenssituation

Kinder sollen unter keinen Umständen unter Zeitstress oder sozialem Druck essen. Sie sollen genießen! Um einen reibungslosen und entspannten Ablauf beim Essen zu garantieren, braucht es gute Vorbereitung und Organisation.

Angemessene Kinderanzahl

Eine moderate Anzahl von Kindern macht eine angenehme Essenssituation möglich, führt zu weniger Konflikten und geringerer Lärmentwicklung. Gemeinsames Essen hat insbesondere für das Gruppenzugehörigkeitsgefühl eine Bedeutung. Deshalb soll im Jahresablauf zu festlichen Anlässen wie Geburtstag, Weihnachten, Ostern immer auch eine große Tafel für gemeinsames Essen eingeplant werden. Hierzu ist eine gezielte Vorbereitung notwendig, jedoch angesichts des Aufwandes sicher nicht jeden Tag praktikabel. Insofern empfehlen Experten für den Alltag, in kleinen Gruppen zu essen (max. 15 Kinder).

Pädagogische Maßnahmen

„Wir gehen ins Restaurant essen!“ schafft Atmosphäre und vermittelt eine bestimmte Haltung. „Schnell, schnell. Essen ist fertig!“ erzeugt im Gegenzug Hektik und Unbehagen – als müsste etwas Lästiges, Leidiges schnell abgehakt werden.

„Wir gehen ins Restaurant essen! Wer kommt mit?“ Eine solche Esskultur wirkt sich in jedem Fall positiv aus. Sie verändert nicht nur die äußeren Rahmenbedingungen, sondern auch die Gedanken der Kinder und infolgedessen deren Tischgespräche. Bei Tisch wird erzählt, ausgetauscht, gescherzt, manchmal auch philosophiert.

Essensregeln bzw. -rituale sind im Kinderrestaurant unbedingt erforderlich und sollen mit den Kindern gemeinsam entwickelt werden. Dabei entsteht eine positive Haltung und Sensibilisierung für Tischkultur.

Rituale wie ein Tischspruch, Hände-Reichen oder das Anzünden einer Kerze wirken beruhigend auf die Kinder und gestalten entspannte Übergänge in die oder von der Essenssituation.

Hinweisschilder wie Fotos oder Symbole verhindern unnötige Störungen. Es empfiehlt sich, Kasten-türen für Gläser und Teller oder Laden für Besteck etc. zu beschriften. Auch ein Essensplan (idealerweise mit Bildern) macht es möglich, sich jederzeit Informationen zum Mittagessen zu holen.



Reflektieren Sie im Team!

- Wer ist für die Essensvorbereitung zuständig?
- Wer für die Zwischenreinigung?
- Wie viel Zeit brauchen Kinder, um entspannt essen zu können? Wie kann das organisiert werden?
- Ist der Ort tatsächlich geeignet und einladend?
- Was braucht es, dass Kinder UND Pädagoginnen das Essen entspannt genießen können?

Das Verwenden einer bildhaften Sprache wie „Wir gehen ins Restaurant essen“ oder „Wie verhalten sich Gäste in einem Restaurant?“ schafft Atmosphäre und vermittelt eine wertschätzende Haltung. Kultivierter Rahmen lässt kultivierten Inhalt zu. Es empfiehlt sich, die Essenssituation so zu gestalten, dass auch Sie selber sich wohlfühlen.



Foto: Richard Reichhart

Nebenräume – Garderobe, Stiegenhaus und Gang

Technische und raumakustische Maßnahmen

Garderobe, Stiegenhaus und Gang sind im Kindergarten meist jene Bereiche, die raumakustisch nicht optimal ausgestattet sind. Einerseits wird die Notwendigkeit von der Planerin/Architektin oft nicht erkannt, andererseits werden bewusst Baukosten eingespart. Obendrein kommen Bedenken bezüglich des Brand-schutzes hinzu.

In den gängigen, aktuellen Normenwerken und Vorschriften werden betreffend dem Schallschutz im Kindergarten üblicherweise Anforderungen auch an die Gänge gestellt. Wenn die Gänge, Garderoben und Stiegenhäuser als Spielfläche mitgenutzt werden, ist mit erheblicher Lärmentwicklung zu rechnen. Gut ist es daher, flächige Maßnahmen wie in den Gruppenräumen vorzusehen (z. B. Rasterdecken). Eine solche Installation sollte im Regelfall auch mit den Brandschutzanforderungen vereinbar sein, da die raumakustisch wirksamen Materialien in einer entsprechenden Baustoffklasse verfügbar sind.

Gänge sind an sich schon ungünstig für die Raumakustik. Zwischen den Wänden, zumeist glatt und ohne Einrichtung, schlägt sich der Schall. Auch in den Garderoben kommt dies häufig vor. Bei der völlig ungedämpften **Garderobe** (auf dem nachfolgenden Foto) sind alle Wände glatt, bis auf die Metallstreben gibt es keinerlei Einrichtung. Die aufgehängten Jacken dämpfen die Geräusche nur wenig. Stressige Situa-

tionen beim Abholen und Bringen der Kinder werden durch die Lärmentwicklung zusätzlich verschärft.



Schallhartes Stiegenhaus

An den Wänden sind auf jeden Fall robuste Produkte zu verwenden, damit diese im Vorbeigehen nicht beschädigt werden können. Ebenso sinnvoll ist es, soweit möglich, in die Gangbereiche Einrichtung zu bringen oder Dekoration, welche die glatte Struktur der Wände unterbricht.

Im **Garderoben- und Eingangsbereich** sorgen auch Kleidung, Turnsackerl, ... für Lärminderung. Großflächige Schmutzfänger (rutschfest verlegt!) dienen nicht nur der Hygiene, sondern wirken zudem schallmindernd.



Schallharte Garderobe



Stiegenhaus mit Akustikpaneelen

Schlussbemerkung

Lärm stellt im Kindergarten den Belastungsfaktor Nummer 1 dar. Dauerhafter Lärm führt unter anderem zu nervösen Reaktionen, frühzeitiger Ermüdung, Konzentrationsschwäche und kann das Unfallgeschehen im Kindergarten negativ beeinflussen. Dadurch können wichtige Voraussetzungen für optimales Spiel- und Lernverhalten von Kindern verloren gehen.

Da sich jeder Kindergarten je nach pädagogischem Konzept, nach Teamzusammensetzung, Gruppendynamik, Raumbedingungen, Eigenschaften der Kinder u. v. m. sehr vom anderen unterscheidet, kann es für erfolgreiche Lärmprävention kein Patentrezept geben. Aus diesem Grund wurden in dieser Broschüre „Mux Mäuschen still“ verschiedene Maßnahmen auf drei Ebenen (technisch, organisatorisch und pädagogisch) vorgestellt, die als Anregungen dienen sollten.

Dabei ist es besonders wichtig, die eigenen individuellen Rahmenbedingungen genau abzubilden, kritisch

zu hinterfragen und gemeinsam im Team mögliche Maßnahmen zu entwickeln. Empfehlenswert sind Hospitationen in anderen Einrichtungen, die sich bereits mit dem Thema auseinandergesetzt haben. Man erhält wertvolle Ideen und Impulse für die eigene Arbeit und erkennt schnell neue Ansätze und Möglichkeiten.

Wir verstehen Lärmprävention als Grundhaltung im Kindergarten, die mit allen Beteiligten gelebt wird. Sie äußert sich im gemeinsamen Bild vom Kind, in der Zusammenarbeit, in der Raumgestaltung, sogar in der Arbeitszufriedenheit. Um Maßnahmen erfolgreich umzusetzen, braucht es Mut und intensive Diskurse im Team. Lärmprävention stellt neben den notwendigen baulichen Gegebenheiten einen kontinuierlichen Prozess dar, der durch Versuch und Irrtum geprägt ist. Lassen Sie sich auf diese Reise ein und es wird nicht nur eine Verbesserung der Lärmbelastung, sondern eine positive Entwicklung im gesamten System Kindergarten spürbar werden.

Foto: Richard Reichhart



Nur wo es ruhig genug ist, kann man sich konzentrieren

Anhang

Im Folgenden finden Sie eine Checkliste, die Ihnen dabei helfen soll, notwendige Maßnahmen zu erkennen. Rote Kästchen weisen auf erhöhten Handlungsbedarf hin, während grüne auf bessere Bedingungen hindeuten.

Technische und raumakustische Bedingungen	ja	mäßig	nein	Maßnahmen/Anregungen
Sind die Decken mit akustisch wirksamen Materialien ausgestattet (z.B. mit Rasterdecken, Deckensegeln oder Würfelabsorbern?)	☐	☐	☐	siehe Seite 6 ff.
Zusatzfrage: Wenn dies nicht zutrifft, ist zumindest an den Wänden schallabsorbierendes Material angebracht?	☐	☐	☐	siehe Seite 6 ff.
Zusatzfrage: Haben Sie sehr hohe Räume?	☐	☐	☐	siehe Seite 6 ff.
Haben Sie sehr glatte, leere Wände oder große Glasflächen?	☐	☐	☐	siehe Seite 6 ff.
Gibt es in dem Raum offene, belegte Regalflächen und genügend weiche Einrichtungsgegenstände?	☐	☐	☐	siehe Seite 9
Fühlen Sie sich von Geräuschen, wie Laufschrirte oder lauten Gesprächen von benachbarten Räumen gestört?	☐	☐	☐	siehe Seiten 9/10; Das Problem liegt vermutlich an einer unzureichenden Luft- oder Trittschall-dämmung und ist nur mit einer Fachfirma zu lösen.
Sind textile Materialien im Raum, wie Vorhänge, Pölster, Tischschmuck oder Teppiche in Verwendung?	☐	☐	☐	siehe Seiten 6 und 9
Ist Ihr Mobiliar (Türen, Tische, Laden,...) mit Filzgleitern und Anschlagdämpfern ausgestattet?	☐	☐	☐	siehe Seite 10
Haben Sie raumakustisch gut ausgestattete Bewegungsräume?	☐	☐	☐	siehe Seite 20
Gibt es Funktionsräume, bzw. Räumlichkeiten mit spezi-fischer Ausstattung (z.B. Restaurant, Bewegungsraum, Ateliers, Rollenspielzimmer...)?	☐	☐	☐	siehe Seite 13; Wir empfehlen Einrichtung von Funktions-räumen

Beachten Sie beim Nachrüsten oder bereits in der Planungsphase unseren Anforderungskatalog (siehe Anhang II)

Reflexionsfragen:

- Kommt es in einzelnen Bereichen zu besonderen Ansammlungen von Kindern?
- Eignet sich ein Raum aufgrund seiner Akustik besonders oder überhaupt nicht für eine Angebots- bzw. Spielform?
- Sind alle Gruppenräume identisch ausgestattet (Bauecke, Basteltisch,...)?

Organisatorische Bedingungen	ja	mäßig	nein	Maßnahmen/Anregungen
Nützen Sie individuelle Leuchtkörper für verschiedene Tätigkeitsbereiche?	☐	☐	☐	siehe Seite 11
Haben die Kinder genügend Rückzugsmöglichkeiten, um sich bewusst zurückzuziehen?	☐	☐	☐	siehe Seite 11 ff.
Gibt es sichtbar abgegrenzte Rückzugsorte im Raum?	☐	☐	☐	siehe Seite 11 ff.
Sind in Ihrem Raumkonzept ruhige und laute Spielbereiche bewusst voneinander getrennt?	☐	☐	☐	siehe Seite 13
Haben Sie genügend Freiflächen zwischen den einzelnen Bereichen?	☐	☐	☐	siehe Seite 13
Werden alle zur Verfügung stehenden Räume und Flächen der Einrichtung umfassend genutzt?	☐	☐	☐	siehe Seite 13
Werden Flure als zusätzliche Aktionsräume genutzt?	☐	☐	☐	siehe Seite 13
Haben die Kinder stets die Möglichkeit, ihrem Bewegungsdrang im Garten oder im Bewegungsraum nachzugehen?	☐	☐	☐	siehe Seite 13 ff. und Seite 21 ff.
Ist ihr Tagesablauf mit gleitenden Zeiten geprägt (z.B. gleitende Jausenzeit)?	☐	☐	☐	siehe Seite 14 und Seite 29
Ist der Personaleinsatz den Anforderungen (Stoßzeiten, Ruhephasen) angepasst?	☐	☐	☐	Hinterfragen Sie personelle Ressourcen und reflektieren Sie gemeinsam mit dem Erhalter/Träger
Entstehen im Laufe des Tages viele Wartezeiten für die Kinder?	☐	☐	☐	siehe Seite 14
Wechseln Sie bewusst Phasen der Aktivierung und der Entspannung ab?	☐	☐	☐	siehe Seite 15
Haben die Pädagoginnen die Möglichkeit kurze Lärmpausen einzubauen?	☐	☐	☐	siehe Seite 15; Entwickeln Sie im Team einen Pausenplan
Lüften Sie regelmäßig?	☐	☐	☐	siehe Seite 15
Reflexionsfragen:				
■ Auf welches Mobiliar kann verzichtet werden? Was wird unbedingt benötigt?				
■ Werden die Rückzugsmöglichkeiten von den Kindern genutzt? Wenn nein, warum nicht?				
■ Inwiefern regt das Spiel- und Materialangebot zu lauten Spielhandlungen an?				
■ Welche Rituale sind bewusst dazu da, Übergangssituationen leichter zu gestalten?				

Pädagogische Bedingungen

ja mäßig nein Maßnahmen/Anregungen

Setzen Sie Ihre Stimme im Kindergartenalltag bewusst ein?	☐	☐	☐	siehe Seite 16
Sind die Erwachsenen im System Kindergarten hinsichtlich Sprechlautstärke Vorbild für die Kinder?	☐	☐	☐	siehe Seite 16 ff.
Haben Sie ein einheitliches Bild von erfolgreicher Kommunikation im Team?	☐	☐	☐	siehe Seite 16 ff.; Holen Sie sich Supervision oder besprechen Sie dies gemeinsam im Zuge des pädagogischen Konzepts
Fühlen Sie sich beim Eingreifen von Konflikten zwischen Kindern sicher?	☐	☐	☐	siehe Seite 17
Werden Regeln partizipativ – gemeinsam mit den Kindern – erarbeitet und aufgestellt?	☐	☐	☐	siehe Seite 17 ff.
Überprüfen Sie Ihre Regeln immer wieder auf Ihre Wirksamkeit und Notwendigkeit?	☐	☐	☐	siehe Seite 17 ff.
Werden die Regeln eingehalten?	☐	☐	☐	siehe Seite 17 ff.
Wird mit Kindern über Entstehung von Schall bzw. Lärm und Lärmprävention gesprochen und angemessenes Verhalten eingeübt?	☐	☐	☐	siehe Seite 18 ff.
Werden Phänomene rund um das Thema Schall, Schallausbreitung bzw. Lärm so aufbereitet, dass sie für Kinder begreifbar und nachvollziehbar sind?	☐	☐	☐	siehe Seite 18 ff., sowie „Haus der kleinen Forscher“ bietet viele Anregungen zum Thema Forschen mit Kindern zum Thema Schall
Setzen Sie Musik gezielt ein?	☐	☐	☐	siehe Seite 19
Verwenden Sie Hinweisschilder, nonverbale Signale?	☐	☐	☐	siehe Seite 19 und Seite 24
Gibt es Gelegenheiten und Spiele für das Wahrnehmen der eigenen Lärmempfindung?	☐	☐	☐	siehe Seite 18 ff.
Können Mahlzeiten in einer angenehmen Atmosphäre eingenommen werden?	☐	☐	☐	siehe Seite 22

Reflexionsfragen:

- Wie können Kinder an Überlegungen und Aushandlungsprozessen teilhaben und auch ihre Ideen einbringen?
- Wann haben Kinder ein besonders großes Bewegungsbedürfnis? Können Sie dem dann nachgehen?
- Welche Materialien oder Angebote verursachen meist Unruhe und welche führen meist zu Stille?

Anforderungen an raumakustisch wirksame Materialien

Wenn Sie sich entscheiden, raumakustische Maßnahmen umzusetzen, dann klären Sie folgende Anforderungen mit der Fachfirma ab.

- Demontierbarkeit**
- Kann es sein, dass der Kindergarten einmal umziehen muss?
 - Soll das Material dann mitgenommen werden können?
 - Muss die Decke zugänglich sein (Installationen in der Decke)?
 - Wie oft muss man voraussichtlich direkt an der Decke arbeiten können (Wartung von haustechnischen Anlagen, Tausch von Beleuchtungskörpern)?

- Reinigung**
- Gibt es besondere hygienische Anforderungen (z. B. Küche)?
 - Gibt es eine besondere Gefahr der Verschmutzung der Paneele (z. B. Essen im Speisesaal, Staub und Farbe im Bastelraum)?
 - Wie oft muss das Material gewischt werden können?

Hinweis: Manche Materialien neigen aufgrund von elektrostatischer Aufladung zu starker Verstaubung. Dies tritt oft neben Lampen auf. Solche Materialien können schnell unansehnlich werden, obwohl sie nicht „aktiv“ verschmutzt wurden.

- Brandschutz**
- Wird das Brandmeldesystem durch die Materialien verdeckt?
 - Welcher Baustoffklasse (Brandschutzklasse) muss das Material zugeordnet sein?

Hinweis: Besonders auf Gängen und Fluchtwegen gibt es feuerpolizeiliche Vorgaben, die einzuhalten sind.

- Robustheit**
- Kann das Material von den Kindern erreicht werden?
 - Muss das Material außer dem Eigengewicht noch anderen Lasten standhalten?
 - Sind Stöße und dergleichen auf das Material zu erwarten?
 - Gibt es spezielle Anforderungen an den Schutz vor Verformungen?

Hinweis: Im Bewegungsraum und generell an den Wänden empfiehlt es sich, robustere Materialien zu verwenden (Ballwurfsicherheit).

- Beleuchtung**
- Wie hoch sind die Fenster angesetzt (maximale Abhänghöhe für Rasterdecken)?
 - Welche Fensterflächen dürfen nicht verdeckt werden?
 - Welche Änderungen müssten durch die raumakustischen Maßnahmen an Beleuchtungskörpern vorgenommen werden?
 - Kann man die Beleuchtung in die raumakustischen Paneele integrieren?
 - Bei Einsatz von farbigem Material: Ist das Material hell genug, sodass sich kein „drückender“, eventuell verdunkelnder Effekt ergibt?

Deckenhöhe

- Wie hoch müssen die Räume zumindest sein? Die Vorschriften des jeweiligen Bundeslandes sind zu beachten.
- Wie viel Platz ergibt sich dann für eine raumakustisch wirksame Maßnahme?
- Gibt es eine bereits abgehangte, aber nicht raumakustisch wirksame Decke, die für die Installation einer absorbierenden Rasterdecke genutzt werden könnte?
- Bis zu welcher Höhe kann ich abhängen, ohne Fenster zu verdecken?
- Darf die Decke vollflächig abgehangt werden bzw. zu welchem Prozentsatz darf sie verdeckt werden?

Hinweis: Manche Decken erfüllen zusätzliche Funktionen wie z. B. Kühlung der Räume. Werden diese Decken großflächig verhängt, wirken diese möglicherweise nicht mehr so gut oder bei geschlossenen Lösungen gar nicht mehr.

Aus technischer Sicht sind größere Abhänghöhen bzw. Dicken des Materials wünschenswert. Vor allem in den tieferen Frequenzbändern von 250 und 500 Hz erreicht man ein besseres Ergebnis. Ein gleichmäßiger Verlauf der Schallabsorption in allen Frequenzen sollte angestrebt werden.

Rasterdecken werden üblicherweise 50 – 300 mm weit abgehangt, manchmal auch bis zu 600 mm. Ebenso sind Schallschluckkörper wirksamer, wenn sie näher am Geschehen angebracht sind. Für absorbierende Platten zur Direktverklebung werden von der AUVA Materialstärken von mindestens 40 mm, besser 60 mm empfohlen.

Wärmedämmung

- Wird Material direkt (ohne Hinterlüftung) an Außenbauteilen montiert? Wenn dem so ist, sollte Rücksprache mit dem Hersteller/einem Fachmann gehalten werden.

Hinweis: Luftschallschutz ist oft verbunden mit einer besonders effizienten Wärmedämmung. Bei der Montage an Außenbauteilen oder Wänden zu ungeheizten Räumen kann es dabei zu einer Verschiebung des Taupunkts kommen. Bei unsachgemäßer Montage treten dadurch in weiterer Folge mitunter Bauschäden auf (zum Beispiel Schimmelbildung).

Rechenbeispiel aus der Praxis

Raumakustische Verbesserungsmaßnahme in einem Speisesaal/Restaurant

Grundfläche: 23 m²
 Raumhöhe: 3,7 m
 Volumen: 86 m³
 Raumbofläche: 117 m²

Eine Messung der AUVA ergibt, dass die Raumakustik nicht der ÖNORM B 8115-3 entspricht und verbessert werden muss. In der folgenden Tabelle wird angegeben, was an Schallabsorption zusätzlich noch vonnöten ist.

Niedrige Frequenz bedeutet tiefe Töne,
 hohe Frequenz hohe Töne.

Mindestflächen von hochabsorbierenden Materialien ($\alpha = 1$)

Oktavmittenfrequenz (Hz)	250	500	1000	2000	4000
notwendige äquivalente Absorptionsfläche A	21 m ²	27 m ²	26 m ²	25 m ²	24 m ²

Der Kindergartenbetreiber entscheidet sich für eine Lösung mit Deckensegeln und aufgeklebten Platten an der Wand. Eine Fachfirma schlägt folgende Materialien vor und gibt dazu die Wirksamkeit der Materialien an:

Wirksamkeit: Je höher, desto besser!
 Verlangen Sie ein Prüfzeugnis nach ÖNORM EN ISO 354 oder 11654.

Oktavmittenfrequenz (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
1 poröser Absorber, 600 mm dick, Direktmontage	Schallabsorptionsgrad α					
	0,20	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00
2 Deckensegel, ca. 2 m ² groß, 500 mm von der Decke abgehängt, Werte pro Segel	äquivalente Schallabsorptionsfläche A					
	0,7 m ²	1,8 m ²	2,8 m ²	3,7 m ²	3,9 m ²	3,8 m ²

Aufgrund der geforderten Mindestfläche des schallabsorbierenden Materials empfiehlt die Fachfirma 10m² poröse Absorber und 8 Stück Deckensegel. Im folgenden wird dies mit der zugrunde liegenden Rechnung gezeigt.

Oktavmittenfrequenz (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000
1 poröser Absorber, 10 m ²	äquivalente Schallabsorptionsfläche A					
	2,0 m ²	7,0 m ²	10,0 m ²	10,0 m ²	10,0 m ²	10,0 m ²
2 Deckensegel, 8 Stück	5,6 m ²	14,4 m ²	22,4 m ²	29,6 m ²	31,2 m ²	30,4 m ²
Summe	7,6 m ²	21,4 m ²	32,4 m ²	39,6 m ²	41,2 m ²	40,4 m ²

Damit können rein rechnerisch die Anforderungen erfüllt werden. Wird der Umbau durchgeführt, ist auf jeden Fall eine deutliche Verbesserung der Raumakustik zu bemerken.

Wie Sie an den rotmarkierten Feldern erkennen können, liegen die tiefen Frequenzbänder etwas knapp an den Mindestflächen. Empfehlenswert ist, zumindest 20 % über den Normvorgaben zu planen, insbesondere bei Kindern mit Hörbeeinträchtigung. Wenn fraglich ist, ob durch eine konkrete Lösung die Norm hinreichend erfüllt ist, kann eine Nachmessung von der AUVA angefordert werden.

Kleines Lärmlexikon

Äquivalente Schallabsorptionsfläche

Produkt aus $\rightarrow$ Schallabsorptionsgrad und betreffender Fläche. Das ist jene errechnete Fläche, die zu 100 % den auftretenden Schall absorbiert. Die äquivalente Schallabsorptionsfläche ist abhängig von der $\rightarrow$ Frequenz und wird häufig mit der Abkürzung A bezeichnet.

Dezibel

Einheiten von Schallkenngrößen werden aus Darstellungsgründen in dem logarithmischen Maß Dezibel (dB) angegeben. Das Dezibel gibt dabei immer ein Verhältnis zu einer Bezugsgröße an. Der $\rightarrow$ Schalldruckpegel beispielsweise bezieht sich auf die Hörschwelle des Menschen. 0 dB bedeutet also, dass ein Geräusch so laut ist, dass der Mensch es gerade wahrnehmen kann. 10 dB wären dementsprechend das Zehnfache der Hörschwelle, 20 dB das Hundertfache, 30 dB das Tausendfache, 40 dB das Zehntausendfache usw. Der wahrnehmbare Schall liegt in Bereichen von 0 bis 140 dB.

Frequenz

Die Frequenz ist die Anzahl der Schwingungen eines Signals pro Sekunde und wird in Hertz (Hz) gemessen. Normalerweise beinhalten Geräusche das gesamte Frequenzspektrum, mit unterschiedlichen Intensitäten der einzelnen Frequenzen. Das menschliche Ohr nimmt Töne zwischen 16 Hz und 20.000 Hz wahr. Das Hörvermögen ist aber abhängig von der Tonhöhe. Tiefe Töne werden erst bei sehr hohen Pegeln wahrgenommen, wohingegen bei 2000 bis 3000 Hz das menschliche Ohr am empfindlichsten ist. Menschliche Sprache findet vor allem im Frequenzbereich 500 bis 3000 Hz statt. Die Frequenzbereiche werden in Oktavbänder beziehungsweise Terzbänder unterteilt.

Gehörschutz

Die persönliche Schutzausrüstung für das Gehör umfasst Kapselgehörschützer, Gehörschutzstöpsel oder individuell angepassten Gehörschutz (Otoplastik). Die wichtigsten Werte zur Auswahl des richtigen Produktes sind der Einzahlwert SNR (Single Number Rating), welcher die Verminderung des von außen auftretenden Schalls angibt, sowie die drei Werte HML, welche Angaben für die Frequenzbereiche niedrig (L wie low), mittel (M wie middle) und hoch (H wie high) liefern. Der Gehörschutz sollte so ausgewählt werden, dass der effektive Pegel am Ohr [also Schallpegel im Raum – SNR (bzw. H- oder M-Wert) + Praxisabschlag] in etwa bei 70 bis 80 dB liegt. Der Praxisabschlag sollte berücksichtigt werden. Er bildet ab, dass Herstellerangaben von weniger geübten Verwendern nicht erreicht werden können, und beträgt bei Stöpseln 5 bis 9 dB.

Grenzwerte für Lärm

Im ArbeitnehmerInnenschutz werden zwei Kategorien von Grenzwerten unterschieden, zum einen jene für den gehörgefährdenden Lärm, dessen Grenzen EU-weit festgelegt sind, und zum anderen für den störenden Lärm – hier sind die Grenzen aber nicht für alle Länder gleichermaßen gültig.

Für gehörgefährdenden Lärm gilt ein Grenzwert für den $\rightarrow$ Lärmexpositionspegel von 85 dB(A). Zusätzlich muss ein bestimmter Maximalpegel ($L_{c,peak}$) von 137 dB eingehalten werden, welcher aber vor allem bei Explosionen oder Schüssen erreicht wird und im Kindergartenbetrieb daher keine Rolle spielt. Diese Werte dürfen nicht überschritten werden und müssen durch Maßnahmen wie zum Beispiel Nachrüsten der Raumakustik, Vermindern von Schallereignissen oder $\rightarrow$ Gehörschutz unter diese Grenzwerte gebracht werden. Bei Zurückgreifen auf Gehörschutz gelten die betroffenen Personen als lärmexponiert und müssen alle 5 Jahre untersucht werden. Dies liegt daran, dass ab diesem Wert, wenn der Schalldruck jahrelang mit hohem Pegel auf das ungeschützte Ohr trifft, die Berufskrankheit $\rightarrow$ Lärmschwerhörigkeit auftreten kann.

In gleicher Weise gibt es sogenannte Auslösewerte, welche für einen Lärmexpositionspegel von 80 dB(A) bzw. 135 dB für den LC_{peak} gelten. Ab diesem Wert muss Gehörschutz ausgegeben werden und es gibt in Kombination mit gehörgefährdenden Substanzen (Medikamenten oder gewissen Lösungsmitteln) ein Risiko für die Entwicklung von Lärmschwerhörigkeit.

Übliche Werte für den Lärmexpositionspegel in Kindergärten lagen in Messungen der AUVA aber auch in internationalen Studien bei etwa 79 dB(A). Zumindest kann somit eine Verletzung des Grenzwertes ausgeschlossen werden. Dies ist ein wichtiges Ergebnis in Hinsicht auf die pädagogische Arbeit in Kindergärten, da die Verwendung eines Gehörschutzes nicht uneingeschränkt möglich ist.

Die Grenzwerte für störenden Lärm betreffen vor allem die Lärmexpositionspegel in Büro- und Ruheräumen. So darf der Lärmexpositionspegel in Räumen, in denen einfache Bürotätigkeit oder vergleichbare Tätigkeiten ausgeführt werden, 65 dB(A) nicht überschreiten. Für Räume, in denen überwiegend geistige Tätigkeiten durchgeführt werden, oder für Ruhe- und Pausenräume gelten Grenzwerte von 50 dB(A). Allerdings dürfen für die Beurteilung von störendem Lärm eigene Gespräche nicht berücksichtigt werden. Im Falle der Ruhe- und Pausenräume muss sogar bei leerem Raum gemessen werden. Für störenden Lärm sind unter gewissen Bedingungen auch Zuschläge auf den Pegel zulässig, etwa wenn ein Geräusch tonale Komponenten aufweist oder impulshaltig ist.

Lärm

Lärm bezeichnet störenden →Schall, der sich gesundheitsschädigend auswirken kann. Im beruflichen Umfeld wird Lärm zumeist als jede Art von hörbarem Schall definiert. Zudem werden zwei Arten von Lärm unterschieden:

- gehörgefährdender Lärm
- störender Lärm

Für diese Arten von Lärm gibt es verschiedene →Grenzwerte. Unter störenden Lärm fallen vor allem Büroarbeitsplätze. Für die pädagogische Arbeit im Kindergarten relevant ist nur der Grenzwert für gehörgefährdenden Lärm. Dieser gilt in der gesamten

EU und ist definiert mit einem Wert des →Lärmexpositionspegels von über 85 dB. Dieser und auch der um 5 dB verminderte Auslösewert von 80 dB wird im Kindergarten bei normalen Bedingungen nicht überschritten.

Lärmexpositionspegel

Größe, die aus gemessenen →Schalldruckpegeln gebildet wird und mit den →Grenzwerten verglichen werden kann. Konkret ist ein Lärmexpositionspegel ein Mittelwert, jener Schalldruckpegel, welche über einen ganzen Arbeitstag gemessen wurden. Ein Arbeitstag ist unabhängig von der tatsächlichen Arbeitszeit immer 8 Stunden lang. Dadurch ergibt sich, dass der zulässige Wert höher ist, wenn kürzer gearbeitet wird, bzw. niedriger, wenn länger als 8 Stunden gearbeitet wird. Ist der Pegel von Tag zu Tag sehr unterschiedlich, wird eine Woche mit erhöhtem Betrieb zur Betrachtung herangezogen und der Lärmexpositionspegel über diese 40 Stunden gebildet.

Lärmschwerhörigkeit

Lärmschwerhörigkeit gilt als die häufigste Berufskrankheit in Österreich. Dabei handelt es sich um eine Abnahme des Hörvermögens typischerweise in den →Frequenzen um 4000 Hz. Bei weiterem Fortschreiten der Krankheit verbreitert sich der betroffene Frequenzbereich, in dem das Hörvermögen abnimmt. Oftmals geht diese Krankheit auch mit einem Tinnitus einher. Die Krankheit wird ausgelöst, indem das Ohr über Jahre hinweg mindestens 40 Stunden pro Woche →Schalldruckpegeln von 85 dB ausgesetzt ist. Lärmschwerhörigkeit ist nicht heilbar, die Schäden durch jahrelange Lärmexposition sind irreversibel.

Lautstärke

Die Wahrnehmung der Lautstärke durch den Menschen entspricht nicht genau der Messgröße des →Schalldruckpegels. Einerseits ändert sich die Lautstärkewahrnehmung mit der Höhe des Schalldruckes, andererseits auch mit der →Frequenz des Schalles. Die Einheiten des Schalldruckpegels sind so gewählt, dass die Änderung eines Schalldruckes um 1 dB

(→Dezibel) vom geübten menschlichen Gehör gerade wahrgenommen wird. Eine Verdoppelung der Stärke eines Schallereignisses (z. B. zwei schreiender Kinder statt eines Kindes) kann auch von ungeübten Hörern wahrgenommen werden und entspricht einem Anstieg von 3 dB. Eine Verdoppelung der empfundenen Lautstärke wird aber erst bei einem Unterschied von etwa 10 dB wahrgenommen. Ein Beispiel: 10 Kinder, die klatschen, werden als doppelt so laut empfunden wie ein Kind, das klatscht.

Lombardeffekt

Herrschen in einer Umgebung in Bezug auf die Lautstärke schwierige Bedingungen vor, so wird das (auch unbewusste) folglich Anheben der Sprache als Lombardeffekt bezeichnet. Unterhalten sich beispielsweise mehrere Gruppen in einem Raum unabhängig voneinander, führt dies zum gegenseitigen Aufschaukeln, da die Sprecher immer lauter werden, um die jeweils andere Gruppe zu übertönen. Aus diesem Grund ist es in Räumen, in denen mehrere Gruppen kommunizieren, wie in Gruppenräumen, Klassenräumen, aber auch Gasthäusern wichtig, raumakustische Maßnahmen zu setzen, welche den Rauminnenpegel des Schalls vermindern.

Nachhallzeit

Wichtigste Messgröße in der →Raumakustik. Die Nachhallzeit ist jene Zeit, die verstreicht, bis ein einzelnes Schallereignis (zum Beispiel ein Knall) nicht mehr zu hören ist. Die Nachhallzeit ist von der →Frequenz abhängig und kann über die Formel von Wallace Clement Sabine in eine →äquivalente Schallabsorptionsfläche bzw. auch in einen mittleren →Schallabsorptionsgrad des Raums umgerechnet werden.

Raumakustik

Einfluss der baulichen Gestaltung eines Raums auf Schallereignisse und auch auf die menschliche Wahrnehmung von Schall. Für Nutzungsräume wie Gruppenräume in Kindergärten, Büros etc. wird in Normen oder Gesetzen zumeist ein mindestens notwendiger

→Schallabsorptionsgrad definiert. Wichtigste Größe zum Nachweis dieses Schallabsorptionsgrades ist die Messung der →Nachhallzeit eines Raums.

Die Raumakustik hat großen Einfluss auf →Schalldruckpegel, welche im Inneren eines Raums auftreten. Durch Reflexionen an Wänden, Boden und Decke erhöht sich der Schalldruckpegel; auch bei zunehmender Entfernung von der Quelle, nimmt ab einem gewissen Punkt der Pegel nicht mehr ab. In Räumen mit extrem geringer Schallabsorption kann der Mensch so auch nicht mehr daher gut wahrnehmen, aus welcher Richtung der Schall kommt. Das Führen von Gesprächen ist in halligen Räumen (= Räumen mit geringer Schallabsorption) schwieriger, da die reflektierten Anteile des Schalles die Sprache überdecken.

Raumakustische Maßnahmen

Unter raumakustischen Maßnahmen versteht man das Erhöhen der →äquivalenten Schallabsorptionsfläche in einem Raum. Konkret werden üblicherweise Materialien, deren →Schallabsorptionsgrad nahe an 1 liegt (also den auftreffenden Schall nahezu vollständig absorbieren), in den Raum gebracht. Dies sind zumeist poröse Materialien aus Glas-, Stein- oder Holzwolle sowie Melaminharzschaumstoff. Denkbar ist aber auch der Einsatz von gelochten Materialien, welche mit absorbierendem Material hinterlegt werden.

Wenn nachgerüstet wird, sollte von Eigenkonstruktionen (wie zum Beispiel den bekannten Eierkartons) abgeraten werden. Ein ausreichender Schallabsorptionsgrad kann nicht garantiert werden und auch andere Anforderungen (wie zum Beispiel an den Brandschutz) können nicht garantiert werden. Greift man auf kommerziell verfügbare Materialien zurück, sollte unbedingt ein Nachweis der Schallabsorption gemäß ISO 354 bzw. ISO 11654 gefordert werden.

Da an der Decke der meiste Platz vorhanden ist und diese bei der Schallübertragung im Raum eine große Rolle spielt, wird sinnvollerweise dort mit dem Nachrüsten begonnen. In der Praxis bewährt haben sich durchgezogene Rasterdecken, da diese vollflächig installiert werden und deshalb bereits oftmals ausrei-

chen, die Anforderungen an den Schallabsorptionsgrad zu erfüllen. Alternativ können aber auch schallabsorbierende Platten direkt an die Decke geklebt werden oder Schallschluckkörper wie Deckensegel oder Würfel abgehängt werden. Auch sogenannter Akustikputz kann aufgebracht werden. Diese Materialien gibt es meistens in verschiedenen Farben; man sollte diese nicht selbst überstreichen, da sonst die Poren verklebt werden und das Material seine Wirksamkeit verliert.

Es ist immer sinnvoll, auch an Quer- und Längswänden schallabsorbierendes Material anzubringen. Besonders bei hohen Räumen ist dies wichtig, da auf diese Art „Flatterechos“ (das „Schlagen“ von Schall zwischen den Wänden) vermieden werden können.

Im Kindergarten ist es wichtig, dass alle Räume, in denen sich die Kinder aufhalten, ausreichend mit raumakustischen Materialien versehen werden. Das betrifft zum Beispiel auch die Gänge und Bewegungsräume. Üblicherweise können je nach Nutzung alle Anforderungen bei der Auswahl des Materials berücksichtigt werden. Es gibt beispielsweise Materialien, welche die Anforderungen an die Ballwurfsicherheit (in Turnsälen), den Brandschutz oder auch an spezielle Hygienebedürfnisse (wie zum Beispiel in Küchen) erfüllen.

Hilfe bei der genauen Auslegung von raumakustischen Maßnahmen kann kostenlos von der AUVA angefordert werden.

Schall

Geringe Dichteschwankungen bzw. Druckschwankungen der Luft werden als Schall wahrgenommen. Schall verfügt über zwei wesentliche Eigenschaften, mit denen er beschrieben wird:

- Schalldruckpegel
- Frequenz

Der →Schalldruckpegel entspricht der Stärke eines Schallereignisses. Er wird in dem logarithmischen Maß →Dezibel angegeben und ist sehr stark vom Messort abhängig. Die →Frequenz entspricht der Tonhöhe und wird in Anzahl der Schwingungen pro Sekunde (Hertz) gemessen.

Schallabsorptionsklasse

Die Schallabsorptionsklasse ist eine Einzahlangabe, in die der →Schallabsorptionsgrad, der von der →Frequenz abhängig ist, umgerechnet wird. A ist die höchste Absorptionsklasse, E die niedrigste. Die meisten Hersteller spezieller schallschluckender Materialien haben Produkte im Angebot, die den Klassen A oder B entsprechen. Für die konkrete Umsetzung einer Maßnahme sollte man die Angabe des Schallabsorptionsgrades oder der →äquivalenten Schallabsorptionsfläche in der jeweiligen Frequenz berücksichtigen.

Schall(druck)pegel

Der Schallpegel oder genauer Schalldruckpegel ist eine physikalische Messgröße der Stärke eines Schallereignisses. Er ist nicht exakt der empfundenen →Lautstärke gleichzusetzen, hat aber direkt damit zu tun. Um die Größe des Schalldruckpegels besser an die menschliche Empfindung anzupassen, wird der Schalldruckpegel bewertet. Das heißt, er wird in Abhängigkeit der →Frequenz eines Schallereignisses verändert. Relevant ist für länger anhaltende Ereignisse die sogenannte A-Bewertung, für kurze Ereignisse (Knalle) die C-Bewertung. Der Schalldruckpegel wird in →Dezibel (dB) angegeben. Das bedeutet, dass er im Wesentlichen ein Verhältnis wiedergibt, in diesem Fall das Verhältnis des quadrierten Schalldruckes zur Hörschwelle des Menschen.

Im täglichen Leben treten Schalldrücke zwischen 0 dB und 140 dB auf. 0 dB bezeichnet die Hörschwelle, ab der Schall hörbar ist, 130 dB die Schmerzschwelle. Ab 50 dB(A) fühlt man sich bei konzentriertem Arbeiten gestört, normale Sprache hat in etwa bei einem Meter Abstand einen Pegel von etwa 60 – 70 dB(A). Ab einem Pegel von 85 dB(A) täglich über 8 Stunden hinweg ist es wahrscheinlich, dass das ungeschützte Ohr nach mehreren Jahren Exposition einen Gehörschaden entwickelt.

Der Schalldruck schwankt üblicherweise sehr stark. Um einen Einzahlwert zu bekommen, muss daher über die Messzeit gemittelt werden. Wenn das Geräusch sich laufend ändert, wird der gemittelte Wert auch sehr stark davon abhängen, wie lange man misst. Das heißt, durch unterschiedliche Messzeiten oder unter

Umständen auch durch die Angabe von Maximalpegeln oder durch andere Arten von Mittelungen kann man große Verwirrung erzeugen. Beim Vergleich von Messwerten und Grenzwerten ist daher darauf zu achten, dass beispielsweise nicht Mittelwerte mit Maximalwerten verglichen werden. Zusätzlich ist die Angabe eines Schalldruckpegels ohne einen Messort sinnlos.

Schallabsorptionsgrad

Dimensionslose Zahl zwischen 0 und 1, welche das Verhältnis zwischen der Energie des auftreffenden Schalls und der Energie des geschluckten Schalls auf einem Material angibt. 1 bedeutet vollständige Absorption, 0 vollständige Reflexion. Das Formelzeichen ist α . Man unterscheidet zwischen Schallabsorptionsgraden von einzelnen Materialien, bei welchen es sich um eine Herstellerangabe handelt, und einem mittleren Schallabsorptionsgrad von Räumen (über alle Raumbooberflächen gemittelt), wofür es unter Umständen gesetzliche Vorgaben oder Normanforderungen gibt. Der Schallabsorptionsgrad ist von der →Frequenz abhängig.

Schalldämmung

Verhinderung der Übertragung von Schall von einem Raum in andere Räume. Dies wird beispielsweise durch massive Bauteile aus Beton oder Ziegel bewirkt, aber auch durch Unterbrechung von großen, durchgehenden Flächen oder Installationen wie Rohrleitungen durch elastische Elemente. Außerdem ist auch die Vermeidung der Übertragung von Trittschall zu beachten.

Schalldämpfung

Ausstattung eines Raums mit schallabsorbierenden Materialien. Dies bewirkt eine Minderung von →Schallpegeln in Räumen. Siehe auch: →Raumakustik, →Schallabsorptionsgrad

Rechtsquellen und Regelwerke

OIB-Richtlinie 5 – Schallschutz

Anforderungen an Schallschutz von Gebäuden durch Außen- und Innenschall, Raumakustik und Lärmmin-
derung (in Arbeitsräumen, Schulen, Kindergärten,
...) In die Bauordnung übernommen in allen Bun-
desländern mit Ausnahme Salzburgs. Der Inhalt der
OIB-Richtlinie ist stark angelehnt an die Normen der
8115er-Reihe, wobei die Norm das strengere Regel-
werk ist.

Schallschutz: Internationale, europäische und nationale Normen

ÖNORM B 8115-2: Anforderungen an den Schall- schutz

gibt Anforderungen an Tritt- und Luftschalldämmung
an

ÖNORM B 8115 -3: Anforderungen an die Raum- akustik im Hochbau

enthält unter anderem Mindestwerte für die mittleren
Schallabsorptionsgrade in Räumen, in denen Lärm-
minderung gefordert ist (wie z. B. im Kindergarten)

ÖNORM EN 12354-6: Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus Bauteileigenschaften

erlaubt die Berechnung der Schallabsorption bei der
Planung der Ausstattung von Räumen

ÖNORM EN ISO 3382-2: Akustik – Messung der Nachhallzeit

Erlaubt die Bestimmung der mittleren Schallabsorp-
tion im Raum im derzeitigen Einrichtungszustand.
Dadurch kann bestimmt werden, ob der Raum den
Vorgaben nach ÖNORM B 8115-3 entspricht.

ÖNORM EN ISO 354: Akustik – Messung der Schallabsorption

Nach dieser Norm werden Prüfzertifikate über die
Wirksamkeit von Schallabsorbern ausgestellt. Diese
wird in Abhängigkeit von der Frequenz angegeben.

ÖNORM EN ISO 11654 : Akustik – Bewertung der Schallabsorption

Erlaubt die Umrechnung der frequenzabhängigen
Schallabsorption in einen Wert für alle Frequenzen.
Dies erleichtert die Vergleichbarkeit der verschiedenen
Absorber, wird daher häufig vom Hersteller angege-
ben. Für konkrete Berechnungen sollte allerdings der
Frequenzverlauf des Schallabsorptionsgrads berück-
sichtigt werden.

Literaturverzeichnis

Amann, I. (2011): Die Macht der Stimme. Persönlichkeit durch Klang, Volumen und Dynamik. München: Redline Verlag

Brachtl, S. (2013): Lärm im Kindergarten. Wien: Universität Wien

Fachtagung (30.1.2008): Pause fürs Ohr – Lärmprävention in der KITA. Hamburg: Arbeits- und Gesundheitsschutz, Netzwerkpartner & Vereinigung Hamburger Kindertagesstätten GmbH

Franz, M. & Vollmert, M. (2012): Raumgestaltung in der Kita. Wohlfühlräume für Kinder von 3 bis 7. München: Don Bosco Verlag

Geißler-Gruber, B. (2005): „Höllenslärm“ im Kindergarten und Hort. In Schluss mit Lärm! Reduzierung lärmbedingter Risiken am Arbeitsplatz. Europäische Woche für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, 24. – 28. Oktober 2005

Jacob, S. (2010): Entspannung für alle Ohren. Weniger Lärm in Kindertagesstätten. Hamburg: Unfallkasse Nord

Klatte, M. & Lachman, T. (2009): Viel Lärm ums Lernen: Akustische Bedingungen in Klassenräumen und ihre Bedeutung für den Unterricht. In Festschrift für Joachim Münch. Batmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren. S. 141-156

Lange, M. (2003): Kindertagesstätten sicher gestalten. Leitfaden für Bauherren, Architekten und Planungsämter zur sicherheitsgerechten Gestaltung von Kindertagesstätten. In Schriftenreihe der Unfallkasse Hessen, Band 8. Frankfurt am Main: Unfallkasse Hessen

Sendlmeier, W. F. (2012): Die psychologische Wirkung von Stimme und Sprechweise – Geschlecht, Alter, Persönlichkeit, Emotion und audiovisuelle Interaktion. In: O. Bulgakowa (Hrsg.) Resonanz-Räume – Die Stimme und die Medien. Verlag Bertz + Fischer

Pielsticker, G.; Peters, T.; Schmengler, J.; Krüger, H.; Weber, M.; Swoboda, W.; Koslowski, S.; Huihsen, R.; Born, M. & Spatz, G. (2007): Lärmprävention in Kindertageseinrichtungen. 1. Köln: Auflage gesetzlichen Unfallversicherungsträgern der öffentlichen Hand in Nordrhein-Westfalen und der BGW

Rosenberg, M. (2010): Gewaltfreie Kommunikation. Eine Sprache des Lebens. 9. Auflage. Paderborn: Junfermannsche Verlagsbuchhandlung

Schönrade, S. (2012): Kinderräume KinderTräume ... oder wie Raumgestaltung sinnvoll ist. Dortmund: Borgmann Verlag

Schönwalder, H.-G.; Berndet, J.; Ströver, F.; Tiesler, G. (2004): Lärm in Bildungsstätten – Ursachen und Minderung. In Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Dortmund: Berlin, Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Tiesler, G. & Oberdörster (2010): Lärm in Bildungsstätten. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Von der Beek, A.; Buck, M. & Rufenach, A. (2006): Kinderräume bilden. Ein Ideenbuch für Raumgestaltung in Kitas. 2. Auflage. Berlin, Düsseldorf, Mannheim: Cornelsen Verlag Scriptor

Zini, M. & Ceppi, G. (1998): children, spaces, relations, metaproject for an environment for young children. Reggio Children & Domus Academy Research Center

Impressum

Herausgeber und Medieninhaber:	Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA) Adalbert-Stifter-Straße 65 1200 Wien Tel. +43 5 93 93-20000
Projektleitung:	Mag. Katharina Takacs Katharina.takacs@auva.at
Projektmitarbeit:	MMag. Iris Radler-Gollner DI Eva Ruppert-Pils DI Michael Horner

Ein großes Dankeschön möchten wir an alle Kindergärten, sowie der TU Wien und allen anderen Firmen und Instituten aussprechen, die uns mit Fotos und Rückmeldungen tatkräftig bei der Erstellung dieses Werks unterstützt haben.

Mux Mäuschen still

Lärmprävention im Kindergarten