

79

Prävention in NRW



Lärm-Akustik-Belastungen in Schulen

Maßnahmenkatalog zur Reduzierung von Lärm

Gelingsbedingungen für ein erfolgreiches Lehren und Lernen

Vorwort

Lärm und eine schlechte Raumakustik werden im Schulalltag von Schülerinnen und Schülern sowie von Lehrkräften als sehr belastend empfunden.

Im Mittel liegt der Schallpegel im Unterricht zwischen dem eines normalen und lauten Gespräches zwischen 60 bis 70 dB(A). In Grundschulen können Werte von 70 bis 75 dB(A) erreicht werden. Diese Werte sind entsprechend den Vorgaben der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung in verschiedenen Studien, u. a. einer Studie der Unfallkasse NRW, ermittelt worden. Gehörschädigender Lärm beginnt ab einem Pegel von 85 dB(A).

Wenn auch die gehörschädigenden Schalldruckpegel über 85 dB(A) im Schulalltag selten erreicht werden, können als störend empfundene Geräusche bereits Physis und Psyche beeinträchtigen: Zu den physischen Beeinträchtigungen gehören neben den Schädigungen des Gehörs und der Stimme Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Angst- und Schlafstörungen sowie Erschöpfungszustände, die sich aus dem angestregten Zuhören bei schlechter Raumakustik und daraus resultierender ständiger Anspannung ergeben.

Die psychischen Effekte umfassen die ungenügenden Aufmerksamkeits-, Konzentrations- und Gedächtnisprozesse und die sich daraus ergebende begrenzte Ausdauer bei Lehrkräften und der Schulklasse.

Insbesondere im Fremdsprachenunterricht, aber auch bei Lernenden mit nicht-deutscher Muttersprache oder mit Aufmerksamkeits- und Konzentrationsstörungen sowie Lernenden mit eingeschränktem Hörvermögen beeinflusst eine schlechte Raumakustik mit langen Nachhallzeiten die Lernleistungen.

Nicht zuletzt nimmt die Sensibilität für die Belange anderer ab, was das kommunikative Verhalten stört und das soziale Miteinander im Unterricht beeinträchtigt. Unruhe und Lärm an Schulen haben häufig organisatorische und pädagogische Ursachen. Hinzu kommt eine steigende Zahl verhaltensauffälliger Kinder und Jugendlicher, die für zusätzliche Lautstärke sorgen, oder inadäquate Klassengrößen. Aber auch überalterte Baustrukturen spielen beim Thema Lärm und Akustik in Schulen eine Rolle. Dementsprechend sollten effektive Präventionsmaßnahmen auch beim Bau ansetzen.

In diesem Maßnahmenkatalog zur Reduzierung von Lärm-Akustik-Belastungen in Schulen stellen wir Ihnen pädagogisch-organisatorische, personenbezogene und baulich-technische Hinweise vor. Diese können einen Beitrag leisten zu einem erfolgreicherem Lehren und Lernen.

Gabriele Pappai

Geschäftsführerin der Unfallkasse NRW

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Anwendungshinweise	4
2 Maßnahmen zur Reduzierung von Lärm-Akustik-Belastungen	5
2.1 Maßnahmen im pädagogisch-organisatorischen Bereich	5
2.1.1 Bestandsaufnahme und Entwicklungsbedarf	12
2.1.2 Linkliste zu den Maßnahmen im pädagogisch-organisatorischen Bereich	15
2.2 Maßnahmen im personenbezogenen Bereich	19
2.2.1 Bestandsaufnahme und Entwicklungsbedarf	22
2.2.2 Linkliste zu den Maßnahmen im personenbezogenen Bereich	24
2.3 Maßnahmen im baulich-technischen Bereich	26
2.3.1 Bestandsaufnahme und Entwicklungsbedarf	30
2.3.3 Linkliste zu den Maßnahmen im baulich-technischen Bereich	32
Anhang I Begriffsdefinitionen	34
Anhang II Anforderungen an die Raumakustik eines Klassenzimmers	36
Anhang III Interne und externe Unterstützer im Arbeits- und Gesundheitsschutz in NRW	37
Anhang IV Rechtliche Grundlagen	38
Impressum	39

1 Anwendungshinweise

Der Maßnahmenkatalog zur Reduzierung von Lärm-Akustik-Belastungen kann in den unterschiedlichsten Arbeitsgremien der Schule bearbeitet werden, um Entwicklungsbedarfe zu erkennen. Als Beispiele seien Fachkonferenzen oder Schulentwicklungsgruppen zu nennen. Der Schulträger hat im Rahmen seiner Verpflichtungen aus dem § 79 Schulgesetz NRW *Bereitstellung und Unterhaltung der Schulanlage und Schulgebäude* und den entsprechenden arbeitsschutzrechtlichen und baulichen Bestimmungen zu Lärm und Akustik, die Schule entsprechend auszustatten.

Der Maßnahmenkatalog soll Schulen und Schulträgern Anregungen geben für eine Reduzierung von Lärm-Akustik-Belastungen. Im Katalog bzw. im Text finden Sie **fett gedruckte Aussagen**, die einem jeden Themenbereich vorangestellt sind. Diese Aussagen gilt es für Sie zu überprüfen. Nachfolgend erläutern Beispiele oder Fachinformationen die Aussagen.

Am Ende eines jeden Maßnahmenbereichs finden Sie Kopiervorlagen für die Bestandsaufnahme und den Entwicklungsbedarf in den einzelnen Handlungsfeldern. Eine Linkliste rundet jeden Maßnahmenbereich ab. Denken Sie daran, dass eine regelmäßige Überprüfung der Wirksamkeit der Maßnahmen stattfinden sollte.

Der **Maßnahmenkatalog** ist nur [online](#) unter der Schriftenreihe *Prävention in NRW* (PIN 79) auf der Homepage der Unfallkasse NRW abrufbar. Damit sind die Links in dem Maßnahmenkatalog schneller abrufbar und Sie können Eintragungen in den Listen zur Bestandsaufnahme und zu dem Entwicklungsbedarf vornehmen.

Quellen

Die genannten Empfehlungen wurden systematisch auf der Basis wissenschaftlicher Literatur unter Berücksichtigung bereits vorhandener Publikationen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger und rechtlicher Vorgaben entwickelt.

Vollständigkeit

Die in dieser Online-Broschüre vorliegenden Hintergrundinformationen und Empfehlungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die einzelnen Themenbereiche liefern Informationen für die Reduzierung von Lärm-Akustik-Belastungen.

Überprüfung

Die Empfehlungen bedürfen einer regelmäßigen Überprüfung entsprechend dem sich weiterentwickelnden (wissenschaftlichen) Erkenntnisstande, den aktuellen Entwicklungen an Schulen, der Praktikabilität, gesetzlichen Vorgaben und Vorgaben der Unfallversicherungsträger.

2 Maßnahmen zur Reduzierung von Lärm-Akustik-Belastungen

2.1 Maßnahmen im pädagogisch-organisatorischen Bereich

A1 Handlungsfeld: Verhaltensregeln für Ruhe

1 Regeln für das Leisesein in Fluren, Treppenhäusern, Pausenhallen, Unterrichtsräumen etc. sind vorhanden.

Beispiele:

Hausordnung, Werkstattordnung, Klassenregeln, Schulvertrag, Piktogramme zum Lärmverhalten

2 Die Regeln sind an geeigneten Stellen ausgehängt, z. B. im Unterrichtsraum oder in den Fluren.

3 Das gesamte pädagogische Personal achtet auf die Regeln fürs Leisesein.

4 Die Regeln werden eingehalten.

Beispiele:

Bei (wiederholten) Verstößen gegen die Leiseregeln werden Erziehungs- oder Ordnungsmaßnahmen ergriffen. Das können Gespräche, Ermahnungen, Klassenbucheinträge oder schriftliche Mitteilungen an die Eltern oder ggf. Ausbildungsbetriebe sein. Die störenden Schülerinnen und Schüler können auch in Auszeiten- oder Trainingsräume geschickt werden, um über ihr Verhalten zu reflektieren.

5 „Ruhestörer“ werden angemessen auf ihr Verhalten angesprochen.

Hinweis:

Es werden Erklärungen über den Einfluss von Lärm auf die Mitschülerinnen und -schüler gegeben, z. B. über die daraus möglicherweise folgende Verringerung der Lernleistungen aufgrund geminderter Konzentration.

6 Verhaltensregeln zum Zuhören und Sprechen im Unterricht sind eingeführt.

Beispiele:

Regeln zum „Stillsein“ (Zuhören): Klangschale, Handzeichen etc.

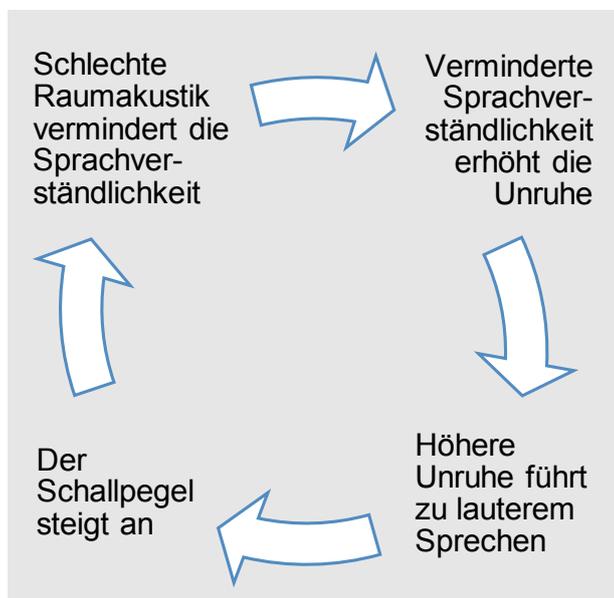
Sprechregeln:

- Stimme modulieren: laut /leise und/oder langsam/schnell zum Zweck des Betonens (Lehrersprache)
- Blickkontakt aufnehmen
- melden, wenn man etwas sagen möchte
- in Selbstlern-/Gruppenphasen sprechen viele Schülerinnen und Schüler gleichzeitig, jeder achtet darauf, dass er leise spricht
- die Sprecher sprechen in Richtung der Hörenden

7 Die Sitzordnung nimmt Einfluss auf die Lärmsituation und wird daher bei unruhigen Klassen ggf. modifiziert.

Hinweis:

Sitznachbarn sind gute Lernpartner, wenn sie sich und die Klasse nicht durch „Geschwätz“ ablenken lassen. Dies stört das Unterrichtsgeschehen und die Störgeräusche führen zur Erhöhung der Sprechlautstärke der Lehrkraft oder der Schülerinnen und Schüler (Lombard-Effekt) und damit zu höheren Lärmpegeln in der Klasse. Dies passiert jedoch auch nur, wenn nicht mit pädagogischen bzw. Ordnungs-Maßnahmen Einfluss darauf genommen wird. Schülerinnen und Schüler können erfolgreich lernen, wenn sie sich wohlfühlen. Die Sitzordnung trägt einen wichtigen Teil dazu bei (s. Linkliste).



Der Lombard-Effekt, der durch eine schlechte Raumakustik hervorgerufen werden kann.

8 Innerhalb des Kollegiums hat man sich ggf. auf ein Belohnungssystem für ruhige Lerngruppen und Schülerinnen und Schüler geeinigt.

Beispiele:

- Es gibt einen Schulwettbewerb „Leiseste Klasse“!
- (Grund-)Schülerinnen und Schüler sammeln Smileys o. ä. und können diese gegen kleine Belohnungen eintauschen.



A2 Handlungsfeld: Unterricht

1 Es werden Themen und Projekte zu Lärm und Akustik im Unterricht behandelt bzw. durchgeführt.

Beispiele:

„Lärmjäger“: Schülerinnen und Schüler suchen nach Lärmquellen. Die verwendeten Lärmmessgeräte sollten eine gewisse Genauigkeit aufweisen (mind. Genauigkeitsklasse 2). Apps von Smartphones sind eher nicht geeignet, da sie häufig zu ungenau sind (in bestimmten Frequenzbereichen Genauigkeitsklasse 3, d. h. Unsicherheit ± 6 dB (s. Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TLRV) *Lärm – Teil 2 Messung von Lärm*).

Wanderausstellung oder Tag gegen Lärm der Natur- und Umweltschutzakademie NRW (NUA NRW).

Unterrichtsmaterialien der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) oder der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) – Schulportal Lernen und Gesundheit.

2 Es werden visuelle Hilfsmittel zur Lärmreduzierung eingesetzt.

Beispiele:

Im Rahmen der Auseinandersetzung mit dem Thema Lärm können Messgeräte mit optischer Anzeige, z. B. in Form einer Lärmampel, 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.

Ein pädagogisches Konzept zum Einsatz ist vorhanden (s. Technische Universität (TU) Dresden *Leiser Lernen – Handlungsleitfaden zur Lärmreduktion in Grundschulklassen unter Einsatz der Lärmampel*).

3 Schülerinnen und Schüler können sich bei nachlassendem Konzentrationsvermögen bei Bedarf im Unterrichtsraum oder dem Schulhof austoben und bewegen.

Hinweis:

Das regelmäßige Lüften trägt ebenfalls zur Verbesserung der Konzentration bei (s. [A4 Handlungsfeld: Lüftungsverhalten](#)).

4 Musik wird als lernförderliches, beruhigendes Element gezielt in den Unterricht oder in Bewegungs- oder Tobepausen integriert.

Hinweis:

Unter [B4 Handlungsfeld: Entspannung](#) werden verschiedene Entspannungstechniken aufgeführt unter Einbeziehung von Musik (s. Linkliste).

A3 Handlungsfeld: Kommunikationsnähe bei Gruppenarbeiten (Tischauflistung)

1 Es wird auf Kommunikationsnähe bei Gruppenarbeiten geachtet.

Hinweis:

Die Verringerung des Kommunikationsabstands z. B. bei Gruppenarbeiten (durch Einsatz kleinerer Tische, Einzeltische, Dreiecks- oder Trapeztische) bewirkt ein leiseres Sprechen.

In der Broschüre *Lernräume als gesundheits- und kommunikationsfördernde Lebensräume gestalten* werden unter der Ziffer 2.2 Gruppenarbeitsplätze verglichen. Die Ziffer 2.3 zeigt die Lärmspirale auf (s. Linkliste).



A4 Handlungsfeld: Lüftungsverhalten

- 1 Es wird eine Stoßlüftung (zur Verringerung des Lärmeintrags von außen) anstatt einer Dauerlüftung durchgeführt.**

Hinweis:

Die Unterrichtsräume werden ca. alle 20 Minuten stoßgelüftet (Öffnen der Fensterflügel). Es sollte ein Lüftungsdienst eingesetzt und ggf. CO₂-Ampeln installiert werden, um den genauen Lüftungszeitpunkt bei 1000 ppm CO₂-Konzentration zu bestimmen.

Durch das Lüften verbessert sich die Konzentrationsfähigkeit dank einer verbesserten Sauerstoffversorgung des Gehirns. Zusätzlich ist es wichtig, genügend Wasser zu trinken. Dieses fördert sowohl die Konzentrations- und allgemeine Leistungsfähigkeit als auch die Stimmfunktion.

A5 Handlungsfeld: Diagnostik

- 1 Hörprobleme von Schülerinnen und Schülern werden frühzeitig erkannt und nicht als Verhaltensprobleme gedeutet („Könnt ihr denn nicht hören?“).**

Hinweise:

Anzeichen für Hörprobleme können sein:

- stagnierende Sprachentwicklung
- bei Ansprache erfolgt die Antwort zeitlich verzögert oder gar nicht
- Geräusche können nicht imitiert werden
- Geräusche zu orten bereitet Schwierigkeiten, deshalb keine Reaktion auf Hörreize außerhalb des Blickfeldes
- wenig soziale Kontakte
- häufige Ohrentzündungen
- Hörprobleme nach Erkältungen

A6 Handlungsfeld: Stundenplanerische Möglichkeiten

- 1 Der Stundenplan beinhaltet Kriterien der (Lärm-)Entlastung**

Hinweise:

Belastende Faktoren ergeben sich bei Lehrkräften z. B. durch den Einsatz in lauten Klassen und/oder in raumakustisch ungünstigen (hallenden) Unterrichtsräumen. Die Stundenplanung sollte darauf Rücksicht nehmen. Dafür sind ein Raumkataster der Nachhallzeit sowie ein belastungsgerechter Kriterienkatalog für den Raumeinsatz der Lehrkräfte notwendig.

Abhängig von der Raumgröße sind gewisse Nachhallzeiten nach der DIN 18041 *Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen* einzuhalten (s. Maßnahmen im baulich-technischen Bereich).

Durch eine Hörprobe in einem unbesetzten Unterrichtsraum kann die subjektive Beurteilung der akustischen Situation vorgenommen werden. Die Hörprobe sollte von mindestens zwei Personen vorgenommen werden (s. *Technische Regeln für Arbeitsstätten*, ASR A 3.7 Lärm, Ziffer 7.1). Auf die Fachkompetenz des Schulträgers sollte zurückgegriffen werden.

2 Es wird auf eine zeitliche und/oder räumliche Trennung der lärm erzeugenden Schallquellen geachtet.

Beispiele:

Bei langfristigen Baustellen an oder in der Nähe der Schule werden Lerngruppen in ruhigere Bereiche (Klassen) verlegt oder Unterrichtszeiten angepasst. Bei der Belegung von z. B. nur zwei Schulklassen in einer Dreifach-Sporthalle wird das mittlere Drittel nicht genutzt.

Lärmbelastungen werden reduziert durch die Optimierung der Tagesstrukturen. Ggf. können Blockzeitenmodelle, Mensa- bzw. Pausenzeiten oder Verkehrs- bzw. Gehwegführungen dazu beitragen (Diskussion führen, erproben).

Die sehr lauten Tätigkeiten des hausmeisterlichen Personals, wie z. B. Laubblasen, Rasenmähen, Schneeräumen mit Maschinen, sollten, wenn möglich, außerhalb der Unterrichtszeiten stattfinden.

Für die Müllabfuhr oder den Belieferungsverkehr sind Verkehrswegführungen so gestaltet, dass die Störgeräusche keinen Einfluss auf den Unterricht haben.

A7 Handlungsfeld: Größe der Lerngruppen

1 Die Reduzierung der Lerngruppengröße wird in der Schule thematisiert, um den Lärm bzw. im fachpraktischen Unterricht auch die Gefährdungen zu reduzieren.

Hinweise:

Große Gruppen können zu einer Erhöhung der Unfallrate durch Lärm führen, da z. B. die Sprachverständlichkeit gestört ist oder Anweisungen nicht verstanden werden.

In § 6 Klassenfrequenzwerte der VO zu § 93 Abs. 2 SchulG NRW sind für die fachpraktische Unterweisung in einigen Bildungsgängen des Berufskollegs Klassenfrequenz-Richtwerte und Höchstwerte beschrieben.

A8 Handlungsfeld: Schulprogramm

1 Die „leise Schule“ ist im Schulprogramm verankert.

Hinweise:

Das Schulprogramm ist das grundlegende Konzept der pädagogischen Zielvorstellungen und der Entwicklungsplanung einer Schule. Es konkretisiert die verbindlichen Vorgaben und Freiräume im Hinblick auf die spezifischen Bedingungen vor Ort. Es bestimmt Ziele und Handlungskonzepte für die Weiterentwicklung der schulischen Arbeit und legt Formen und Verfahren der Überprüfung der schulischen Arbeit insbesondere hinsichtlich ihrer Ergebnisse fest.

Eigene Handlungsfelder

2.1.1 Bestandsaufnahme und Entwicklungsbedarf

A Maßnahmen im pädagogisch-organisatorischen Bereich

Die nachfolgende Tabelle zur Bestandsaufnahme und Festlegung des Entwicklungsbedarfs können Sie nutzen, wenn Sie mit dem Maßnahmenkatalog Ihren schulischen Entwicklungsprozess sichtbar machen möchten. Sie können z. B. eintragen, was Sie in den einzelnen Handlungsfeldern bereits unternommen haben. Bei der Zielsetzung können Sie Eintragungen vornehmen, die sich an der sog. smarten Zielformulierung ausrichten und den Entwicklungsbedarf erfassen.

Ziele (SMART)

Spezifisch (konkret)

Messbar (z. B. über Indikatoren, Kennzahlen, Aktionsplan)

Akzeptiert und ausführbar

Realistisch und erreichbar

Terminiert und mit anderen Zielen abgestimmt, jährlich bewertet und aktualisiert.

Die personellen, finanziellen und zeitlichen Gegebenheiten, die Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten, wie z. B. Schulträger (Ämter), Schule (Schulleitung, Schulentwicklungsgruppe, Beauftragte), Förderverein und externe Unterstützer sollten in der Spalte „Ressourcen“ berücksichtigt werden.

Zeit	MO	DI	MI	DO	FR
1 7.50-8.35	Musik	Chemie		Physik	Mathe
2 8.40-9.25	Englisch	Deutsch	Musik	Sport	Kunst
3 9.35-10.20	Bio	Latein	Deutsch	Sport	Kunst
4 10.35-11.20	Mathe	Erdkunde	Franz.	Kunst	Geschichte
5 11.30-12.15	Chemie	Franz.	Bio	Latein	Geschichte
6 12.20-13.05	Physik	Mathe	Englisch	Mathe	Erdkunde

A Maßnahmen im pädagogisch-organisatorischen Bereich

Ist-Zustand im Handlungsfeld			Zielsetzung			Ressourcen
	Entw.-Bedarf ->	J	N	kurzfristig	mittelfristig	
A1 Verhaltensregeln für Ruhe						
A2 Unterricht						
A3 Kommunikationsnähe (Tischaufstellung)						
A4 Lüftungsverhalten						
A5 Diagnostik						

A Maßnahmen im pädagogisch-organisatorischen Bereich

Ist-Zustand im Handlungsfeld			Zielsetzung			Ressourcen
	Entw.-Bedarf ->	J	N	kurzfristig	mittelfristig	
A6 Stunden- planerische Möglichkeiten						
A7 Größe der Lerngruppen						
A8 Schul- programm						
Eigene Hand- lungsfelder						

2.1.2 Linkliste zu den Maßnahmen im pädagogisch-organisatorischen Bereich

A1 Handlungsfeld: Verhaltensregeln für Ruhe

Störungsfrei unterrichten – Klassenmanagement als Basis erfolgreicher Lehr- und Lernprozesse

<https://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdatenbank/material/view/5047>

Klassenregeln (Info 04.03 der Bundeszentrale für politische Bildung)

<http://www.bpb.de/lernen/grafstat/klassemcheckup/46414/info-04-03-klassemregeln>

Sitzordnung (QUA-LiS NRW – Materialdatenbank Thema: „Was ist die beste Sitzordnung für uns?“)

<https://www.schulentwicklung.nrw.de/materialdatenbank/material/index?SearchMaterial%5Bsearch%5D=Sitzordnung>

Werkraumordnung der DGUV

<https://publikationen.dguv.de/regelwerk/regelwerk-nach-fachbereich/bildungseinrichtungen/schulen/1434/die-werkraumordnung>

A2 Handlungsfeld: Unterricht

Lärmkoffer – Lärmdetektive – Dem Schall auf der Spur

<http://www.tag-gegen-laerm.de> › Lärmkoffer

DGUV Pressemitteilung *Lärm messen mit der App empfiehlt sich nicht*

https://www.dguv.de/de/mediencenter/pm/pressemitteilung_334880.jsp

Aktionsbündnis „NRW wird leiser“ – Wanderausstellung

<https://www.umwelt.nrw.de/umwelt/umwelt-und-gesundheit/laerm/aktionsbueundnis-nrw-wird-leiser/>

Broschüre *Lärm und Gesundheit* mit Audio-CD + DVD mit 42 Hörbeispielen; Die Materialien berücksichtigen fünf Unterrichtsfächer (Geografie, Biologie, Chemie, Musik, Arbeitslehre/Werken), in denen sie schwerpunktartig eingesetzt werden können. Der überfachliche *Baustein zum Ruhe-Finden* enthält Anregungen für Entspannungs- und Konzentrationsübungen.

<http://www.bzga.de/infomaterialien/unterrichtsmaterialien> › Themen

NRW wird leiser – Natur- und Umweltakademie NRW (NUA NRW):

<http://www.nrw-wird-leiser.nrw.de/> › Lärminderung in Schulen

DGUV Schulportal Lernen und Gesundheit – Unterrichtsmaterialien:

<https://www.dguv-lug.de/> › Suche „Lärm“

Konzept Lärmampel

TU Dresden *Leiser Lernen – Handlungsleitfaden zur Lärmreduktion in Grundschulklassen unter Einsatz der Lärmampel*

<http://www.mentalhealthpromotion.net/resources/manual-laermampel.pdf>

Bewegungs- und Entspannungsübungen:

Bewegungsfreudige Schule NRW

<https://www.schulsport-nrw.de/beweg-nrw-neues-handlungsprogramm-zur-bewegungs-und-gesundheitsfoerderung-an-schulen/bewegen-und-lernen.html>

Unfallkasse NRW

<https://unfallkasse-nrw.de/service/medien.html> › Schriftenreihe Prävention

in NRW: PIN 65 *Entspannung in der Schule*

PIN 29 *Kleine Spiele für alle Schulformen*

Tipps zum Einsatz von Musik im Unterricht

<http://www.mobilesport.ch/> › Suche Musik im Unterricht

<https://www.goethe.de/mmo/priv/192166-STANDARD.pdf>

A3 Handlungsfeld: Kommunikationsnähe bei Gruppenarbeiten (Tischaufstellung)

Wilfried Buddensiek, *Lernräume als gesundheits- u. kommunikationsfördernde Lebensräume gestalten*

https://sichere-schule.de/media/upload/lernraeume_lernkultur.pdf

A4 Handlungsfeld: Lüftungsverhalten

Raumluftqualität und Raumklima beeinflusst das Lärmverhalten

<https://www.sichere-schule.de/lernraumunterrichtsraum> › Raumluftqualität und Raumklima

Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR A 3.6) *Lüftung*

<https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/ASR.html>

A5 Handlungsfeld: Diagnostik

Hörschäden bei Kindern, Hörprobleme bei Jugendlichen

<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/umwelt-haushalt/umweltschutz-fuer-kinder/was-eltern-gegen-zu-viel-laerm-tun-koennen-5796>

Gehörschäden und ihre Folgen

<https://www.dguv.de/ifa/index.jsp> › Fachinfos › Lärm › Softwarehilfen

› HearLoss – Hörverlust-Demonstrator des University College London
(Hörverlustrechner, Audiobeispiele)

A6 Handlungsfeld: Stundenplanerische Möglichkeiten

Unfallkasse NRW *Schallpegel im Schulunterricht*

http://www.unfallkasse-nrw.de/fileadmin/server/download/Archiv_bcp/Laerm-Klassenraeumen.pdf

Die Kriterien der Hörprobe

Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR A 3.7) *Lärm*

<https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/ASR.html>

A7 Handlungsfeld: Größe der Lerngruppen

Klassenbildungswerte (§ 6)

<https://recht.nrw.de/> › Suche „zu § 93 Abs. 2 SchulG“

Abstände und Verkehrswege

<https://www.sichere-schule.de> › s. in den Fachräumen: Technik, Bio, Chemie, Physik, Informatik, Textilgestaltung, Kunst

FAQs Richtlinie zur Sicherheit im Unterricht an Berufskollegs in Nordrhein-Westfalen (RISU-NRW-BK)

<https://www.berufsbildung.schulministerium.nrw.de> › Suche „faq risu bk nrw“
/ Lfd. Nr. 7.1 und 7.2

Klassengröße

<http://www.gbv.de/> › Suche „Klassengröße“

<http://www.gbv.de/> › Suche „Klassengröße Meder Lilian“

Dissertation *Psychische Belastungen von Lehrkräften im Unterricht – Ein Ländervergleich (Deutschland – Schweiz) zu Lehr-/Lernformen, Klassengröße und Unterrichtsqualität* <https://d-nb.info/1123478384/34>

A8 Handlungsfeld: Schulprogramm

BASS 14 – 23 Nr. 1 Schulprogrammarbeit RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung, Stand 16.09.2005.

<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulentwicklung/Qualitaetsanalyse/>

› Mehr zum Thema › Rechtliches › Erlass Schulprogrammarbeit

Landesprogramm Bildung und Gesundheit NRW;

Qualitätsbereich Schulprogramm

<https://www.bug-nrw.de/landesprogramm/prinzipien-und-qualitaetsmerkmale/schulprogramm/>

2.2 Maßnahmen im im personenbezogenen Bereich

B1 Handlungsfeld: Gehörschutz

1 Lernende und Lehrkräfte tragen Gehörschutz ab einem Tages-Lärmexpositionspegel (8-Stunden-Mittelwert) von 85 dB(A).

Hinweise:

Es gibt eine gestufte Regelung für die Tragepflicht von Gehörschutz:

- **Ab 80 Dezibel** sollen Schülerinnen und Schüler bzw. die Lehrkräfte über die gesundheitlichen Gefahren von Lärm unterwiesen werden und es muss ein geeigneter Gehörschutz bereitgestellt werden.
- **Ab 85 Dezibel** entstehen Gehörschäden und es besteht eine Tragepflicht von Gehörschutz.

Für Lernende sowie Lehrkräfte ist vorwiegend im Werk- und Technikunterricht sowie im fachpraktischen Unterricht am Berufskolleg Gehörschutz erforderlich.

Für den Musikunterricht befinden sich Informationen in der RISU-NRW, Ziffer II – 8 *Fachbezogene Hinweise und Ratschläge – Musik* (s. Linkliste).

Die folgende Tabelle verdeutlicht, welche Lärmeinwirkung einer achtstündigen Belastung von 85 dB (A) entspricht:

Lärmpegel am Ohr	85 dB(A)	90dB(A)	95 dB(A)	100 dB(A)	105 dB(A)
Einwirkzeit	8 Std.	2,5 Std.	48 Min.	15 Min.	5 Min.

2 Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung sind mögliche Lärmbereiche festgelegt und mit dem Gebotszeichen M003 *Gehörschutz benutzen* gekennzeichnet.

Hinweise:

Beachten Sie RISU-BK-NRW, Ziffer I – 6.3.2 *Gefährdungsbeurteilung* (s. Linkliste).

Lärmbereiche sind Arbeitsbereiche, in denen der ortsbezogene Lärmexpositionspegel oder der Spitzenschalldruckpegel einen der oberen Auslösewerte für Lärm (LEX, 8h, LpCpeak, vgl. I – 6.3.3, RISU-BK-NRW) erreicht oder überschreitet (Ziffer 4.10 TRLV Lärm, Teil Allgemeines).



Die Auslösewerte in Bezug auf den Tages-Lärmexpositionspegel (LEX, 8h) und den Spitzenschalldruckpegel (LpCpeak) betragen:

1. Obere Auslösewerte: LEX, 8h = 85 dB(A) LpCpeak = 137 dB(C)
2. Untere Auslösewerte: LEX, 8h = 80 dB(A) LpCpeak = 135 dB(C)

Die Schulleiterin/der Schulleiter hat Arbeitsbereiche, in denen einer der oberen Auslösewerte für Lärm (LEX, 8h, LpCpeak) überschritten werden kann, in Verbindung mit dem Sachkostenträger als Lärmbereiche zu kennzeichnen und, falls technisch möglich, abzugrenzen (vgl. I – 6.3.3, RISU-BK-NRW).

- 3 Die Schülerinnen oder Schüler tragen bei Bedarf auch bei Tages-Lärmexpositionspegel (8-Stunden-Mittelwert) unter 85 dB(A) Gehörschutz in Selbstlernphasen, um ablenkungsfreies Lernen zu ermöglichen. Abgetrennte, ruhige Lernbereiche können dies ebenfalls sicherstellen.**

B2 Handlungsfeld: Hörgeräte

- 1 Personen, die ein eingeschränktes Hörvermögen haben, sind mit technischen Hilfsmitteln (Hörgeräten, induktiven Höranlagen, Infrarot- oder Funkübertragungen) ausgestattet, um an der Kommunikation teilzunehmen.**

Hinweise:

Vor- und Nachteile der Übertragungssysteme sind in der Tabelle C.1 der DIN 18041 *Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen* zu finden. Personen mit eingeschränktem Hörvermögen benötigen einen 5 dB(A) bis 15 dB (A) höheren Sprachsignal-Gesamtstörschall-Druckpegelabstand als gut Hörende (d. h. geringe Störgeräusche) und eine geringere Nachhallzeit (s. Anhang C der DIN 18041).

B3 Handlungsfeld: Stimme

- 1 Den Lehrkräften wird Stimm- und Sprechtraining angeboten.**

Hinweise:

Stimmtraining verbessert nicht nur die stimmlichen Leistungen der Lehrkräfte, sondern stabilisiert auch die Psyche. Wird eine gewisse Zeit lang die Stimme trainiert, kann mit Belastungen des Schulalltags besser umgegangen werden.

B4 Handlungsfeld: Entspannung

- 1 Entspannungsübungen werden im Unterricht angeboten.**

Hinweise:

Entspannte Personen (Lehrkräfte, Schülerinnen und Schüler) können mit Lärm-situationen gelassener und stressfreier umgehen!

Entspannungstechniken:

- Meditation
- Phantasieeisen
- Autogenes Training
- Progressive Muskelentspannung
- Entspannungsmusik
- Einsatz von Biofeedbackgeräten
- Virtuelle Entspannungsbrillen

2 Ungestörte Pausen für Lehrkräfte ohne Schülerinnen und Schüler, ohne Eltern- bzw. Ausbildungsgespräche, schaffen.

Beispiele:

- Schild am Lehrerzimmer von außen: „Bitte nicht stören! Pause – auch für Lehrerinnen und Lehrer“
- Ruheräume bzw. -bereiche einrichten.

Eigene Handlungsfelder

.....

.....

.....

.....

.....

2.2.1 Bestandsaufnahme und Entwicklungsbedarf

B Maßnahmen im personenbezogenen Bereich

Die nachfolgende Tabelle zur Bestandsaufnahme und Festlegung des Entwicklungsbedarfs können Sie nutzen, wenn Sie mit dem Maßnahmenkatalog Ihren schulischen Entwicklungsprozess sichtbar machen möchten. Sie können z. B. eintragen, was Sie in den einzelnen Handlungsfeldern bereits unternommen haben. Bei der Zielsetzung können Sie Eintragungen vornehmen, die sich an der sog. smarten Zielformulierung ausrichten und den Entwicklungsbedarf erfassen.

Ziele (SMART)

Spezifisch (konkret)

Messbar (z. B. über Indikatoren, Kennzahlen, Aktionsplan)

Akzeptiert und ausführbar

Realistisch und erreichbar

Terminiert und mit anderen Zielen abgestimmt, jährlich bewertet und aktualisiert.

Die personellen, finanziellen und zeitlichen Gegebenheiten, die Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten, wie z. B. Schulträger (Ämter), Schule (Schulleitung, Schulentwicklungsgruppe, Beauftragte), Förderverein und externe Unterstützer sollten in der Spalte „Ressourcen“ berücksichtigt werden.



B Maßnahmen im personenbezogenen Bereich

Ist-Zustand im Handlungsfeld			Zielsetzung			Ressourcen
	Entw.-Bedarf ->	J	N	kurzfristig	mittelfristig	
B1 Gehörschutz						
B2 Hörgeräte						
B3 Stimme						
B4 Entspannung						
Eigene Handlungs- felder						

2.2.2 Linkliste zu den Maßnahmen im personenbezogenen Bereich

B1 Handlungsfeld: Gehörschutz

- 1 Unfallkasse NRW *Schallpegel im Schulunterricht*
http://www.unfallkasse-nrw.de/fileadmin/server/download/Archiv_bcp/Laerm-Klassenraeumen.pdf

Geräuschbelastung von Musiklehrern. Aus der Arbeit des IFA Nr. 0257
<https://publikationen.dguv.de/forschung/ifa/aus-der-arbeit-des-ifa/2340/geraeschbelastung-von-musiklehrern.-aus-der-arbeit-des-ifa-nr.-0257>

Lärmbereiche kennzeichnen (Piktogramm M003 *Gehörschutz* benutzen)
https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/pdf/ASR-A1-3.pdf?__blob=publicationFile&v=8

Gefährdungsbeurteilung und Unterweisung (Lärm)
<https://www.dguv.de/ifa/praxishilfen/praxishilfen-laerm/gefahrdungsbeurteilung-laermmessung-unterweisung/index.jsp>

Software zur Auswahl von Gehörschützern
<https://www.dguv.de/ifa/praxishilfen/praxishilfen-laerm/gehorschutz/software-gehorschutz-auswahlprogramm/index.jsp>

weitere Softwarehilfen:

- Gehörschutz-Auswahlprogramm für Orchestermusiker
- Berechnung des Lärmexpositionspegels
- Raumakustische Gestaltung nach DIN 18041
- Software zur Auswahl von Gehörschützern
- Berechnung von Hörschwellenverschiebungen
- Lärmbelastungsrechner ADM: HearLoss – Hörverlust-Demonstrator des University College London

Unfallkasse NRW <https://unfallkasse-nrw.de> › Medien › Mediensuche › 212-823
 DGUV Information 212-823; Ärztliche Beratung zum Gehörschutz

Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht an Berufskollegs in Nordrhein-Westfalen (RISU-BK-NRW)

Ziffer I – 2.6.4 *Arbeitsmedizinische Vorsorge bei Tätigkeiten mit Lärmbelastungen* (Anhang ArbMedVV)

Ziffer I – 6.3 *Gefährdungen durch Lärm*

<https://www.sichere-schule.de/media/upload/RISU-BK-NRW.pdf>

Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht an allgemeinbildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen (RISU-NRW)
Ziffer I – 12 Tätigkeiten mit Lärmeinwirkung
Ziffer II – 8 Fachbezogene Hinweise und Ratschläge – Musik
https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/Schulrecht/Erlasse/02_RISU-NRW_2017.pdf

B2 Handlungsfeld: Hörgeräte

DIN 18041 *Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen*, (DIN – Deutsches Institut für Normung); Übertragungssysteme Tabelle C.1
Bestelladresse: Beuth-Vertrieb GmbH | Burggrafenstrasse 6 | 10787 Berlin
Internet: <https://www.beuth.de/de>

Hörgerät mit Gehörschutzfunktion
https://www.dguv.de/de/mediencenter/pm/pressearchiv/2015/quartal_2/details_q2_103300.jsp

B3 Handlungsfeld: Stimme

Stimme und Sprechen:
Zeitschrift Pluspunkt: *Die Stimme ist das wichtigste Werkzeug*
Selbstsicheres Arbeiten reduziert die Lautstärke
<http://www.dguv-lug.de/> › Magazin: dguv Pluspunkt › Archiv › Ausgabe 1/2015

B4 Handlungsfeld: Entspannung

Bewegungs- und Entspannungsübungen:
Bewegungsfreudige Schule NRW
<https://www.schulsport-nrw.de/home.html> › BewegG NRW › Bewegen und Lernen › Unfallkasse NRW Broschüre „Bewegung und Lernen“

UK NRW Broschüre *Entspannung in der Schule*
<https://unfallkasse-nrw.de/> › Service › Medien › Schriftenreihe Prävention in NRW › PIN 65 *Entspannung in der Schule*

Unfallkasse NRW *Hörbücher für Lehrkräfte*
https://unfallkasse-nrw.de › Medien › Mediensuche › MM21
1. Kraft tanken im Schulalltag
2. Balance im Schulalltag
3. Zeit managen im Schulalltag

2.3 Maßnahmen im baulich-technischen Bereich

C1 Handlungsfeld: Akustik

1 Eine schlechte Akustik ist vorhanden, da schallharte und glatte Materialien an Wänden/Fenstern, Decken und Fußböden verbaut sind.

Hinweis:

Durch schallreduzierende Bauprodukte werden die Nachhallzeiten verkürzt und eine bessere Sprachverständlichkeit erreicht (s. auch C2 Handlungsfeld: Bauprodukte).

2 Es ist ein langes Nachhallen beim Klatschen bzw. hohen Sprachlauten, wie „s, z und sch“ in unbesetzten Unterrichtsräumen wahrzunehmen.

Hinweise:

Die subjektive Beurteilung der akustischen Situation sollte von mindestens zwei gut hörenden Personen vorgenommen werden. Die subjektive Beurteilung der Raumakustik sollte in Bezug auf einen Referenzraum mit bekannt guter Akustik vorgenommen werden.

Genauer geht es nach Ziffer 7.2 der ASR A3.7 *Lärm* durch die Abschätzung der raumakustischen Kennwerte (Nachhallzeit, mittlerer Schallabsorptionsgrad) von Räumen in bestehenden Arbeitsstätten mit Kenntnis der Raumabmessungen und der Schallabsorptionsgrade der raumbegrenzenden Oberflächen und der weiteren Oberflächen (z. B. Einrichtung, Trennwände). Dazu ist der Anhang 2 der ASR A3.7 *Lärm* eine Hilfe (s. Linkliste).

3 Lernende und Lehrkräfte überanstrengen ihre Stimme oft aufgrund einer schlechten Akustik. Räuspern, Hüsteln oder Heiserkeit können Reaktionen darauf sein.

Hinweis:

Stressreaktionen und Unkonzentriertheit können ebenfalls durch eine schlechte Raumakustik hervorgerufen werden. Siehe auch B2 Handlungsfeld: Stimme.

4 Der Schulträger ist über die subjektiv wahrgenommene schlechte Akustik informiert worden.

Hinweis:

Oftmals reicht der subjektive Eindruck aus, um Unterrichtsräume mit eindeutig schlechter Raumakustik zu identifizieren.

Beachten Sie das Informationsschreiben *Ablauf bei Schäden und Mängeln am Schulgebäude mit gesundheitlichen oder arbeitsschutzrechtlichen Auswirkungen* (9. Nov. 2017).

<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Lehrer/Lehrkraft-sein/Arbeits-und-Gesundheitsschutz/index.html> ▶ Angebote für berechnete Benutzer ▶ Weitere Informationen

Siehe auch [Anhang III – Interne und externe Unterstützer im Arbeits- und Gesundheitsschutz in NRW](#).

Siehe auch [Anhang III – Interne und externe Unterstützer im Arbeits- und Gesundheitsschutz in NRW](#).

- 5 **Genauere raumakustische Kennwerte werden durch eine Messung ermittelt. Dieses Verfahren schließt sich nach der Technischen Regel für Arbeitsstätten, ASR A 3.7 Lärm jedoch erst nach dem vereinfachten Verfahren der Ziffer 7.1 dieser ASR an.**

Hinweise:

Die DIN 18041 *Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen* richtet sich an Bauherren, Schulträger und Planer. Demnach soll die Nachhallzeit in einem durchschnittlich großen, voll besetzten Unterrichtsraum etwa 0,5 bis 0,6 Sekunden betragen.

Die Nachhallzeit kann reduziert werden durch eine Belegung der Raumbegrenzungsflächen mit schallabsorbierenden Materialien. Meist ist eine Installation im Deckenbereich die erste Wahl und nicht selten bereits als alleinige Maßnahme ausreichend. Man spricht von Akustikdecken. Diese verlieren allerdings ihre schalldämmenden Eigenschaften, wenn sie mit Farbe überstrichen werden.



C2 Handlungsfeld: Bauprodukte

1 Durch schallreduzierende Bauprodukte wurden die Nachhallzeiten verkürzt und eine bessere Sprachverständlichkeit erreicht.

Beispiele:

- Akustikdecken, Akustikhängesysteme (z. B. Rollen, Segel, Stoffbahnen)
- Schallschluckenden Stellwände (Callcenter-Trennwände)
- Akustikvorhänge/-Gardinen
- Wandabsorber
- Akustikputz, -farbe
- Trittschallschutz auf den Fußböden
- Schränke mit perforierten Schrankfronten/schallschluckenden Türen.

(s. Linkliste)

Hinweise:

Harte, glatte Oberflächen (Fensterglas, glatt verputzte (Beton-)Wände, Fliesenfußböden) erzeugen aufgrund des hohen Reflexionsgrades lange Nachhallzeiten.

2 Fachpersonal, z. B. Raumakustiker, Hersteller und das Fachpersonal des Schulträgers, werden bei der akustischen Gestaltung bzw. Sanierung einbezogen.

C3 Handlungsfeld: Arbeitsmittel und Arbeitsverfahren

1 Es wurden Einrichtungsgegenstände, Arbeitsmittel und Arbeitsverfahren ausgewählt, die nur geringe Störgeräusche verursachen.

Hinweise:

Grundsätzlich dürfen an Schulen nur lärmarme Maschinen, Geräte und Werkzeuge sowie lärmarme Arbeitsverfahren zum Einsatz kommen. Treten trotzdem gehörgefährdende Lärmpegel auf, muss die Schule einen geeigneten Gehörschutz, z. B. Kapselgehörschützer, Gehörschutzstöpsel oder Otoplastiken, sowohl für die Beschäftigten als auch für die Schülerinnen und Schüler, zur Verfügung stellen (s. DGUV Regel 102-601 *Branche Schule*, S. 84).

Tragen Sie als Schulsachkostenträger Sorge dafür, dass die Fachräume für Werk- und Technikunterricht sowie Werkstätten der Schulen in Ihrem Verantwortungsbereich lärmtechnisch und akustisch dem Stand der Technik entsprechen!

Beispiele:

Arbeitsmittel/Einrichtungsgegenstände:

Beamer, Smartboards, Kopierer, Lüftungsanlagen, lärmgeminderte Werkzeuge, z. B. Kreissägeblätter, Druckluftdüsen etc.

Substitutionsprüfung durchführen:

Z. B. könnte eine schrille Schulklingel durch einen Gong ersetzt werden oder es wird ganz auf eine Schulklingel / ein Pausenzeichen verzichtet.

Stühle/Sitzanlagen:

- „Akustik-Chair“ einsetzen
- Sitzanlagen mit erhöhten Rückenlehnen und Seitenteilen anbieten
- Filz-/Gummigleiter unter Stühlen und Tischen anbringen
- Bürostühle mit Gummirollen bevorzugen
- Stühle mit Holzgestell bevorzugen, diese verursachen beim Stapeln und Verschieben weniger Lärm als Stühle mit Stahlgestell.
- Stuhlmobiliar bevorzugen, das dynamisches Sitzen erlaubt, denn so können auch unruhige Schülerinnen und Schüler nach dem Verändern der Sitzposition entspannter, ruhiger und konzentrierter lernen.

Türen:

- Dämpfende Türdichtungen installieren, d. h. harte, spröde Türdichtungen austauschen
- Türoberschließer so einstellen, das die Tür dämpfend und leise schließt
- Quietschende Türscharniere schmieren

Tische:

Akustisch gedämpfte Tischoberflächen/-unterseiten verringern den (Tritt-) Schallpegel.

Beispiele:

Arbeitsverfahren/Aufstellungshinweise:

- Kaffeemaschinen in abgetrennten Bereichen vom Lehrerzimmer aufstellen
- Bauteile ablegen und nicht werfen
- Sägen anstatt trennschleifen etc.

Es ist zudem empfehlenswert, lärm erzeugende Geräte wie Kopierer und Drucker in separate Räume aufstellen.

Eigene Handlungsfelder

.....

.....

.....

.....

.....

2.3.1 Bestandsaufnahme und Entwicklungsbedarf

C Maßnahmen im baulich-technischen Bereich

Die nachfolgende Tabelle zur Bestandsaufnahme und Festlegung des Entwicklungsbedarfs können Sie nutzen, wenn Sie mit dem Maßnahmenkatalog Ihren schulischen Entwicklungsprozess sichtbar machen möchten. Sie können z. B. eintragen, was Sie in den einzelnen Handlungsfeldern bereits unternommen haben. Bei der Zielsetzung können Sie Eintragungen vornehmen, die sich an der sog. smarten Zielformulierung ausrichten und den Entwicklungsbedarf erfassen.

Ziele (SMART)

Spezifisch (konkret)

Messbar (z. B. über Indikatoren, Kennzahlen, Aktionsplan)

Akzeptiert und ausführbar

Realistisch und erreichbar

Terminiert und mit anderen Zielen abgestimmt, jährlich bewertet und aktualisiert.

Die personellen, finanziellen und zeitlichen Gegebenheiten, die Verantwortlichkeiten/Zuständigkeiten, wie z. B. Schulträger (Ämter), Schule (Schulleitung, Schulentwicklungsgruppe, Beauftragte), Förderverein und externe Unterstützer sollten in der Spalte „Ressourcen“ berücksichtigt werden.



C Maßnahmen im baulich-technischen Bereich

Ist-Zustand im Handlungsfeld			Zielsetzung			Ressourcen
	Entw.-Bedarf ->	J	N	kurzfristig	mittelfristig	
C1 Akustik						
C2 Bauprodukte						
C3 Arbeitsmittel und Arbeits- verfahren						
Eigene Handlungs- felder						

2.3.2 Linkliste zu den Maßnahmen im baulich-technischen Bereich

C1 Handlungsfeld: Akustik

Lärm, Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR 3.7

<https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/ASR/ASR.html>

Unfallkasse NRW

<https://unfallkasse-nrw.de> › Medien › Mediensuche › 102-601bzw.

202-090 bzw. 215-443

DGUV Regel 102-601 *Branche Schule*

In vielen Kapiteln sind Schulträgerhinweise zum Thema Akustik zu finden.

DGUV Information 202-090 *Klasse(n) – Räume für Schulen*

Im Anhang ist eine Tabelle zu Anforderungen an die Raumakustik eines Klassenzimmers zu finden.

DGUV Information 215-443 *Akustik im Büro – Hilfe für die akustische Gestaltung von Büros.*

In der Information ist im Anhang eine Liste von Herstellern aufgeführt, die Produkte für die akustische Gestaltung von Büros anbieten. Die Hersteller sind sortiert nach den angebotenen Produkten (Arten von Schallabsorbern).

DIN 18041 *Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen*, Bestelladresse:

<https://www.beuth.de/de>

C2 Handlungsfeld: Bauprodukte

DGUV Information 215-443 *Akustik im Büro – Hilfe für die akustische Gestaltung von Büros*

Hier: Ziffer 6 *Bauprodukte für die Schallabsorption*, Anhang 2: Herstellerliste

<https://publikationen.dguv.de/regelwerk/informationen/2950/akustik-im-buero-hilfe-fuer-die-akustische-gestaltung-von-bueros>

DGUV Test, Prüf- und Zertifizierungssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

<https://www.dguv.de/dguv-test/zert-recherche/index.jsp>

C3 Handlungsfeld: Arbeitsmittel und Arbeitsverfahren

<http://www.dguv.de/ifa/Fachinfos/> › Lärm › Lärminderung › Einkauf

lärmarmer Maschinen

www.dguv.de/dguv-test/ › Zertifikatsrecherche

DGUV Information 209-023 *Lärm am Arbeitsplatz*

<https://publikationen.dguv.de/regelwerk/regelwerk-nach-fachbereich/holz-und-metall/fertigungsgestaltung-akustik-laerm-und-vibrationen/445/laerm-am-arbeitsplatz>

TRLV Lärm – Teil 3 *Lärmschutzmaßnahmen, Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung*

<https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRLV/TRLV-Laerm-Teil-3.html>

Anhang I – Begriffsdefinitionen

Lärm

Lärm ist jeder Schall, der zu einer Beeinträchtigung des Hörvermögens oder zu einer sonstigen mittelbaren oder unmittelbaren Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit führen kann. Gemessen wird Lärm in Dezibel – dB(A).

Nachhallzeit

Zeitspanne, während der Schalldruckpegel in einem Raum nach Beenden der Schallfeldanregung um 60 dB abfällt.

Akustik

Die Akustik ist die Lehre von der Schallenergie und ihrer Ausbreitung. Räumlichkeiten mit einer guten Akustik haben eine niedrige Nachhallzeit. Entsprechend den Vorgaben der DIN 18041 *Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen* sollen Klassenräume, die ein solches Raumvolumen aufweisen (Größe bis ca. 250 m³) Nachhallzeiten von 0,5 bis 0,6 Sekunden aufweisen.

Gefährdungsbeurteilung

Die Schulleiterinnen und Schulleiter tragen die Verantwortung für den Arbeits- und Gesundheitsschutz der Lehrerinnen und Lehrer gemäß § 59 Abs. 8 Schulgesetz NRW – SchulG. Sie sind insbesondere dafür verantwortlich, die Gefährdungspotenziale der Arbeitsplätze zu ermitteln (Gefährdungsbeurteilung, ArbSchG), die Gefahrenbeseitigung zu veranlassen und diese Tätigkeiten auch zu dokumentieren.

Als Schulsachkostenträger müssen Sie in den Schulen Ihres Zuständigkeitsbezirks eine Gefährdungsbeurteilung für die Beschäftigten und für die ehrenamtlich Tätigen durchführen. Als Schulhoheitsträger sind Sie verantwortlich für die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung für die Beschäftigten und für den inneren Schulbereich.

Für die schülerbezogene Gefährdungsbeurteilung sind beide zuständig: Der Schulsachkostenträger muss gemäß § 3 DGVV Vorschrift 1 *Gefährdungen*, die durch Bau und Ausstattung sowie Schülerspezialverkehr verursacht werden, erfassen und verhüten beziehungsweise minimieren.

Der Schulhoheitsträger muss veranlassen, dass in den Schulen Gefährdungen, die von inhaltlichen, organisatorischen und methodischen Mängeln ausgehen, im Rahmen einer pädagogischen Gefährdungsbeurteilung identifiziert und beseitigt werden. Grundlage hierfür ist die Fürsorge- und Aufsichtspflicht der Schule und länderspezifische Schulvorschriften. Für bestimmte schulische Handlungsfelder wie den naturwissenschaftlichen Unterrichtsbereich, den Umgang mit Gefahr- und Biostoffen sowie für Bildschirmarbeitsplätze, aber auch für schwangere Schülerinnen, sind zudem Arbeitsschutzvorschriften zu beachten.

Bei der schülerbezogenen Gefährdungsbeurteilung ist es zudem notwendig und sinnvoll, dass beide Verantwortungsbereiche zusammenwirken. Denn eine strikte Trennung von äußerem und innerem Schulbereich ist in der Praxis kaum möglich.

Am besten ermitteln Sie Gefährdungen Ihrer Schülerinnen und Schüler anhand von Tätigkeiten (s. DGUV Regel 102-601 *Branche Schule*, Kapitel 2.1).

Lombard-Effekt

Arbeiten mehrere Gruppen in einem Raum, wird die Kommunikation der einen Gruppe von der anderen Gruppe als Störsignale bzw. -geräusche empfunden. Dies erschwert die Kommunikation. Gerade aber für die ohnehin schon „signalstarken“ Verständigungsphasen ist die fehlerfreie Weitergabe und Aufnahme von Informationen besonders wichtig.

Es kommt zu einer Kettenreaktion, in deren Verlauf die einzelnen Parteien die Beeinträchtigung ihrer Gruppenarbeit durch Erhöhung der Sprechlautstärke ausgleichen. Der Geräuschpegel schraubt sich nach oben, ein Phänomen, das in der Akustik als Lombard-Effekt bezeichnet wird.

Anhang II – Anforderungen an die Raumakustik eines Klassenzimmers

Gütemerkmale	Mindestanforderungen	Bemerkungen/Empfehlungen/organisatorische Maßnahmen
Sprachverständlichkeit	STI = Speech Transmission Index (Sprachübertragungsindex) für Klassenräume: STI 0,75 STI = 0 nichts mehr zu verstehen STI = 0,5 mittelmäßiges Verstehen STI = 1 optimales Verstehen	Die Sprachverständlichkeit hängt direkt vom Hintergrund, Geräuschpegel und der Nachhallzeit ab. Der STI ist ein Maß dafür, wie gut Schülerinnen und Schüler im Klassenzimmer die Worte verstehen können, die vorne von der üblichen Position der Lehrkraft aus gesprochen werden.
kein Konsonantenverlust	ALcons = Articulation Loss of Consonants %ALcons als Wert für verloren gegangene oder falsch verstandene Konsonanten < 5 % = hervorragend 10 – 5 % = gut 15 – 10 % = akzeptabel für allgemeine Informationen / Botschaften 15 % = inakzeptabel	Konsonanten sind die Elemente der Sprache, die am schwersten zu hören und am leichtesten zu verwechseln sind. %ALcons ist eine Methode zur Erfassung der Konsonantenverluste.
kurze Nachhallzeiten	Richtwerte für Klassenräume bei üblicher Größe von ca. 200 m ³ : 0,4 – 0,6 Sekunden	Die Nachhallzeit ist als Zeit definiert, in der ein impulshaltiger Schallpegel um 60 dB abnimmt (gemessen in Sekunden).
Senkung der Stör- bzw. Hintergrundgeräusche; Reduzierung der Sprechanstrengungen, der Herzschlagfrequenz und anderer Stressfaktoren	Nutzsignalpegel (z. B. Sprache der Lehrperson) 10 dB höher als vorhandener Störgeräuschpegel (für möglichst fehlerfreie Aufnahme von Informationen); bei Vorschul- und Grundschulkindern sowie Kindern mit nichtdeutscher Muttersprache sind 15 dB Unterschied notwendig.	Das Verhältnis von Nutz- zu Störsignal im Klassenzimmer ist abhängig von den im Unterricht stattfindenden Kommunikationsprozessen (z. B. Gruppenarbeit, Stillarbeit, Frontalunterricht). Kurze Nachhallzeiten senken den Störgeräuschpegel und reduzieren den Lombard Effekt sowie die Belastung der Stimmbänder beim Sprechen.
Schüler- und lernfreundliche „Hörumwelt“ in der Schule schaffen	Nachhallzeiten und Sprachverständlichkeit als wesentliche Parameter für Lernerfolge im Unterricht	Störung der Gedächtnisleistung beim Laut- und Schriftsprachenerwerb durch unregelmäßige Hintergrund- und Störgeräusche
Qualität der Schallabsorptionsmaterialien	bewerteter Schallabsorptionsgrad aw gemäß DIN EN ISO 11654:1997-07; Einteilung in fünf Absorptionsklassen: Klasse A: w = 0,90 – 1,00 Klasse B: w = 0,80 – 0,85 Klasse C: w = 0,60 – 0,75 Klasse D: w = 0,30 – 0,55 Klasse E: w = 0,15 – 0,25	Je besser der Absorptionsgrad eines Akustikmaterials (1,00 = optimal, 0,15 = minimal), desto weniger Fläche ist innerhalb eines Raumes erforderlich, um die erforderliche Nachhallzeit und Sprachverständlichkeit zu erreichen.
optimale raumakustische Gestaltung der Unterrichtsräume	Akustikdecke im Unterrichtsraum möglichst mit Absorptionsmaterialien der Klassen A und B	Erfahrungsgemäß sind niedrigflorige Fußbodenbeläge, Polstermöbel, Gardinen und Vorhänge nicht zur effektiven Nachhallzeitreduzierung geeignet.

Quelle: DGUV Information 202-090

Klasse(n) – Räume für Schulen; Empfehlungen für gesundheits- und lernfördernde Klassenzimmer

Anhang III – Interne und externe Unterstützer im Arbeits- und Gesundheitsschutz in NRW

Interne Unterstützer im Arbeits- und Gesundheitsschutz in NRW

Verantwortung in der Schule

Die Schulleiterinnen und Schulleiter tragen die Verantwortung für den Arbeits- und Gesundheitsschutz der Lehrerinnen und Lehrer gemäß § 59 Abs. 8 Schulgesetz NRW. Sie sind insbesondere dafür verantwortlich, die Gefährdungspotenziale der Arbeitsplätze zu ermitteln (Gefährdungsbeurteilung), die Gefahrenbeseitigung zu veranlassen und diese Tätigkeiten auch zu dokumentieren. Für die schülerbezogene Gefährdungsbeurteilung sind sowohl die Schulleitung als auch der Schulträger zuständig (s. [Anhang I Gefährdungsbeurteilung](#)).

B·A·D Gesundheitsvorsorge und Sicherheitstechnik GmbH: Betriebsärztinnen und Betriebsärzte sowie Fachkräfte für Arbeitssicherheit der BAD Gesundheitsvorsorge und Sicherheitstechnik GmbH beraten die Lehrerinnen und Lehrer, Schulleiterinnen und Schulleiter der öffentlichen Schulen zu allen arbeitsmedizinischen und sicherheitstechnischen Fragestellungen in NRW.

<https://www.schulministerium.nrw.de> › Für Lehrkräfte › Ich bin Lehrer/in › Arbeits- & Gesundheitsschutz › Überbetrieblicher Dienst.

Beachten Sie das Informationsschreiben „Ablauf bei Schäden und Mängeln am Schulgebäude mit gesundheitlichen oder arbeitsschutzrechtlichen Auswirkungen“ (9. Nov. 2017) <https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Lehrer/Lehrkraftsein/Arbeits-und-Gesundheitsschutz/index.html> › Angebote für berechnigte Benutzer › Weitere Informationen

Der Schulträger hat im Rahmen seiner Verpflichtungen aus § 79 Schulgesetz NRW *Bereitstellung und Unterhaltung der Schulanlage und Schulgebäude* und den entsprechenden arbeitsschutzrechtlichen und baulichen Bestimmungen zu Lärm und Akustik, die Schule entsprechend auszustatten. Bei der schülerbezogenen Gefährdungsbeurteilung ist es notwendig und sinnvoll, dass der Schulträger die Schule unterstützt. (DGUV Regel 102-601 *Branche Schule, Beurteilung der Arbeitsbedingungen und Dokumentation* (Gefährdungsbeurteilung), S. 13).

Externe Unterstützer im Arbeits- und Gesundheitsschutz in NRW

Unfallkasse NRW Ansprechpartner Beratung und Überwachung

<https://unfallkasse-nrw.de/> › Service › Ansprechpersonen › Aufsichtspersonen

Arbeitsschutzverwaltung NRW *Überwachen und Beraten in Nordrhein-Westfalen*:

<https://www.mags.nrw/arbeitsschutz-nordrhein-westfalen> › Ansprechpartner und Beratung finden

Anhang VI – Rechtliche Grundlagen

Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – LärmVibrationsArbSchV)
<https://www.gesetze-im-internet.de>

Lärm Technische Regeln für Arbeitsstätten, ASR 3.7
<https://www.baua.de> › de Angebote › Rechtstexte- und Technische Regeln › Technischer Arbeitsschutz (inkl. Technische Regeln) › ASR › ASR 3.7

Hörsamkeit in Räumen – Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung, DIN 18041; Bestelladresse: <https://www.beuth.de/de>

Unfallkasse NRW <https://unfallkasse-nrw.de> › Medien › Mediensuche › 102-601 bzw. 202-090
 DGUV Regel 102-601 *Branche Schule*
 DGUV Information 202-090 *Klasse(n) – Räume für Schulen*
 Virtuelle Schule der DGUV *Sichere-Schule*
<https://www.sichere-schule.de/> › Lernraum/Unterrichtsraum › Akustik

IFA Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung
Schule – Ausführliches Branchenbild aus dem Risikoobservatorium der DGUV, Kapitel 2.5
https://www.dguv.de/medien/ifa/de/fac/arbeiten_4_0/branchenbild_schule_langfassung.pdf

Schulministerium NRW, Bildungsportal
<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Recht/Schulgesundheitsrecht/Laerm/index.html>

B·A·D GmbH Informationsschreiben *Lärmbelastung an Schulen*
<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Lehrer/Lehrkraft-sein/Arbeits-und-Gesundheitsschutz/index.html> › Angebote für berechtigte Benutzer › Weitere Informationen

B·A·D GmbH Informationsschreiben *Ablauf bei Schäden und Mängeln am Schulgebäude mit gesundheitlichen oder arbeitsschutzrechtlichen Auswirkungen*
 (9. November 2017) <https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Lehrer/Lehrkraft-sein/Arbeits-und-Gesundheitsschutz/index.html> › Angebote für berechtigte Benutzer › Weitere Informationen

Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) *Lärm in Bildungsstätten*
http://www.inqa.de/SharedDocs/PDFs/DE/Publikationen/laerm-in-bildungsstaetten-pdf.pdf?__blob=publicationFile

Natur- und Umweltschutzakademie NRW (NUA NRW) *Lärminderung in Schulen*
<http://www.nrw-wird-leiser.nrw.de/themen/laermminderung-in-schulen/>

Impressum

Herausgeber

Unfallkasse NRW
Moskauer Str. 18
40227 Düsseldorf
Telefon 0211 9024-0
Fax 0211 9024-1355
E-Mail info@unfallkasse-nrw.de
www.unfallkasse-nrw.de

Autor

Uwe Feder, Unfallkasse NRW

Redaktion

Karin Winkes-Glüssenkamp, Unfallkasse NRW

Ausgabe

Januar 2020

Bildnachweis

Titel: ©stock.adobe.com/contrastwerkstatt
S. 8: Uwe Feder, Unfallkasse NRW
S.9: ©stock.adobe.com/Christian Schwier
S. 10: Ralph Glaubitt, Unfallkasse NRW
S. 13: ©stock.adobe.com/arborpulchra
S. 20: ©shutterstock.com/medicalstocks
S. 23: ©stock.adobe.com/auremar
S. 28 ©stock.adobe.com/Woodapple
S. 31: Ralph Glaubitt, Unfallkasse NRW,

Unfallkasse NRW

Moskauer Straße 18
40227 Düsseldorf
Telefon 0211 2808-0
www.unfallkasse-nrw.de