

Wegweiser für eine optimale Klassenraumgestaltung für hörgeschädigte Schüler



Dieses Material wurde von Lehrerinnen des
Landesförderzentrums Hören und Kommunikation, Schleswig,
Deutschland entwickelt.



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Überblick zur Nutzung des Materials	4
Vorgehensweise zur Nutzung des Materials	5
Checkliste für den Unterricht mit hörgeschädigten Schülern	6
Die beste Klassenraumakustik für hörgeschädigte Schüler	8
Die beste Hörtechnik für hörgeschädigte Schüler	14
Der beste Sitzplatz für hörgeschädigte Schüler	19
Die besten Lichtverhältnisse für hörgeschädigte Schüler	23
Visualisierung im Unterricht für hörgeschädigte Schüler	26
Dolmetsch-Angebote für hörgeschädigte Schüler	29
Auswertung	31
Abkürzungsverzeichnis	32
Nützliche Links	33

Vorwort

Sie haben einen hörgeschädigten Schüler in Ihrer Klasse?

Sie möchten ihn optimal im Unterricht unterstützen?

Im Rahmen des internationalen TRAP UP Projektes von Erasmus (www.trapup.eu) wurde der vorliegende „Wegweiser für eine optimale Klassenraumgestaltung für hörgeschädigte Schüler“ von Teilnehmerinnen des Landesförderzentrums Hören und Kommunikation in Schleswig, Deutschland entwickelt. Nach Erprobung des Materials in verschiedenen pädagogischen Einrichtungen und Schulen in den vier teilnehmenden Ländern Dänemark, Finnland, Slowenien und Deutschland wurde es überarbeitet und optimiert.

In diesem Material wird beschrieben wie Sie - besonders in der inklusiven Beschulung - für Ihren hörgeschädigten Schüler optimale Hör- und Lernsituationen im Klassenraum gestalten können.

Dazu gehören die Raumakustik, die Hörtechnik, der Sitzplatz, Lichtverhältnisse, Visualisierung im Unterricht und Dolmetsch-Angebote.

Es ist sinnvoll, diese Optimierungen zusätzlich zum Klassenzimmer auch in anderen Räumen, wie Fachräumen, der Sporthalle, der Mensa (z.B. durch Filzstoff unter den Tischplatten) und Multifunktionsräumen vorzunehmen. Denken Sie dabei auch an eine optimale Akustik in Fluren und Treppenhäusern.

Der vorliegende „Wegweiser für eine optimale Klassenraumgestaltung für hörgeschädigte Schüler“ beinhaltet die Beschreibung der Vorgehensweise zur Nutzung des Materials, eine Checkliste, Informationen zu wichtigen Themen der optimalen Klassenraumgestaltung mit Veränderungsmöglichkeiten und einen Auswertungsbogen für durchgeführte oder geplante Optimierungen.

Unser Anliegen ist es, dass Sie eine Handreichung bekommen, die Sie direkt einsetzen und manche Dinge sofort umsetzen können.

Wir wünschen Ihnen, dass Sie, der hörgeschädigte Schüler und Ihre ganze Klasse von dem Wegweiser profitieren werden!

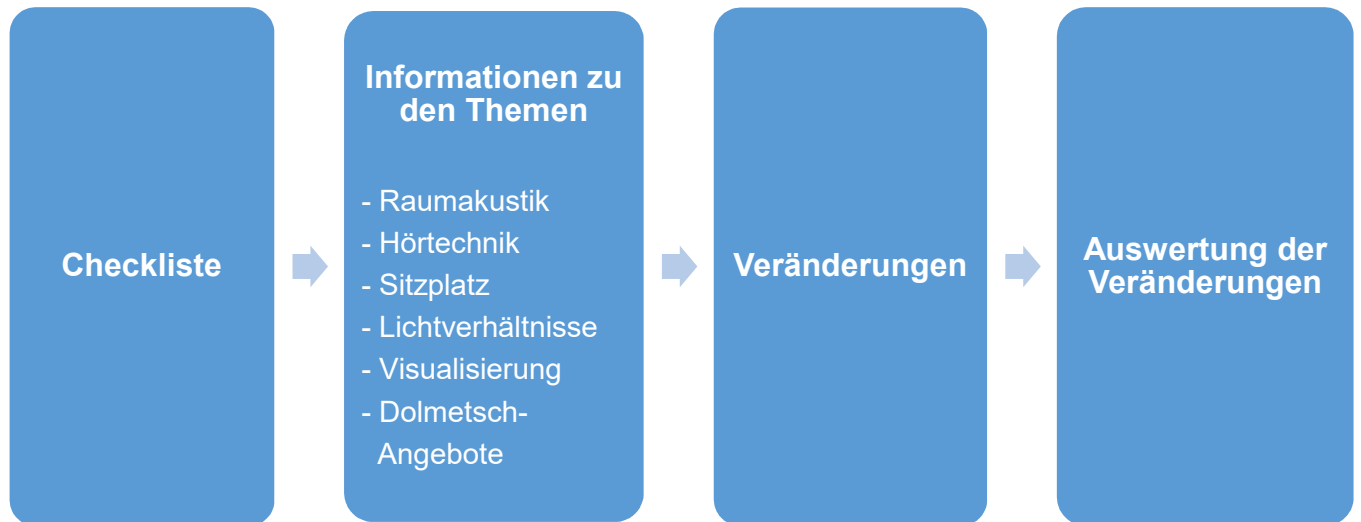
Aus Gründen der Barrierefreiheit sind alle Texte in einfacher Sprache verfasst. Es wird überwiegend die männliche Form verwendet. Diese schließt selbstverständlich stets die weibliche ein.

Bei Fragen schreiben Sie bitte an erasmus@lfzsl.de

Schleswig, Mai 2023

Cornelia Bauer, Kirsten Johannsen, Andrea Kintrup,
Christina Michel, Anja Töpfer, Jutta v. Steinaecker

Überblick zur Nutzung des Materials



Vorgehensweise zur Nutzung des Materials

1. Überprüfen Sie mit Hilfe der Checkliste die Situation im Klassenzimmer.
2. Sie haben Fragen mit „nein“ oder mit „unbekannt“ angekreuzt?
 - Lesen Sie bitte den Text zu diesem Thema.
 - Dort finden Sie Möglichkeiten für Veränderungen.
3. Verändern Sie die Situation für den hörgeschädigten Schüler.
4. Überprüfen Sie seine Situation erneut.

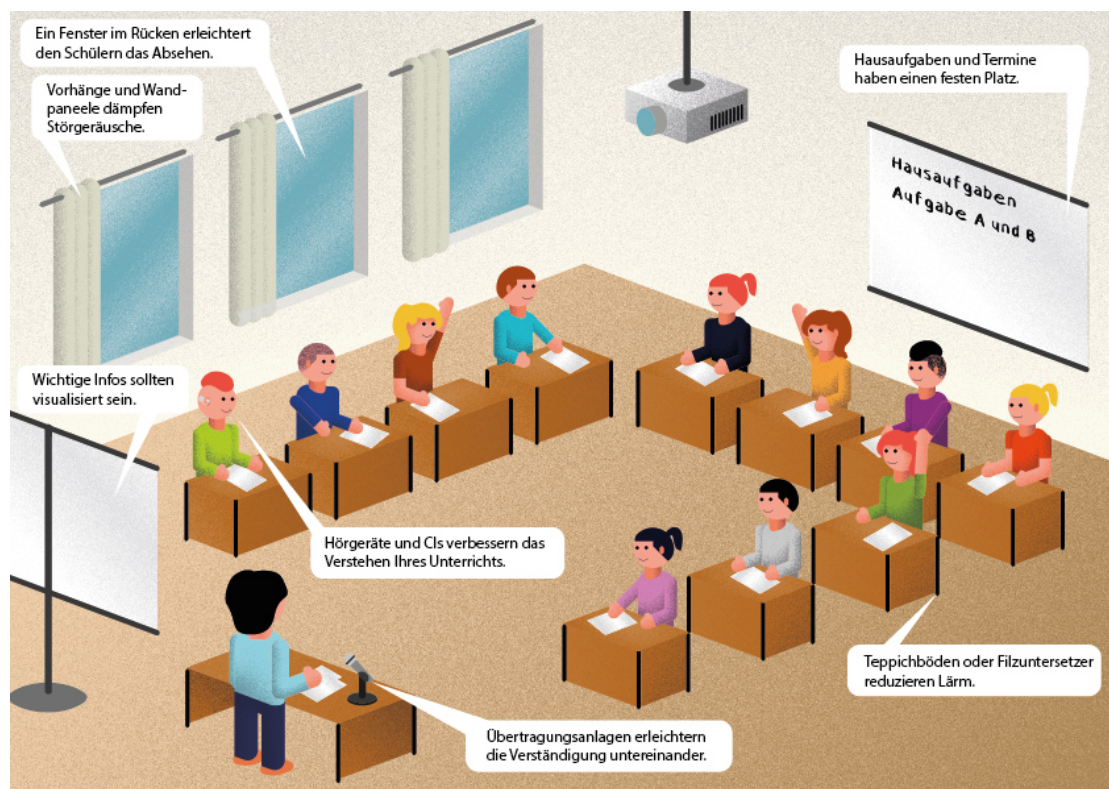
Checkliste für den Unterricht mit hörgeschädigten Schülern

Die beste Klassenraumakustik für hörgeschädigte Schüler			
	ja	nein	unbe- kannt
Ist die Lautstärke im Raum bei Stillarbeitsphasen geringer als 65 dB?			
Ist die Nachhallzeit geringer als 0,45 Sekunden?			
Gibt es Akustikdecken aus schallabsorbierendem Material?			
Gibt es schallabsorbierende Wandpaneele oder Korkwände?			
Gibt es Teppiche oder schallschluckende Bodenbeläge?			
Gibt es Filzgleiter oder Tennisbälle unter den Stuhlbeinen auf harten Böden?			
Gibt es offene Regale?			
Gibt es Vorhänge?			
Gibt es Tischauflagen?			
Gibt es einen leiseren Klassenraum?			
Geräusche von draußen sind nicht zu hören, z. B. normaler Verkehrslärm, Mitschüler auf dem Schulhof.			
Geräusche aus den Nachbarklassen sind nicht zu hören.			
Sind die Lampen und die Heizung im Klassenzimmer geräuscharm?			
Sind die medientechnischen Geräte während der Nutzung geräuscharm?			
Die beste Hörtechnik für hörgeschädigte Schüler			
	ja	nein	unbe- kannt
Trägt der Schüler seine Hörhilfen regelmäßig?			
Kümmert sich der Schüler darum, dass seine Hörgeräte funktionieren (z.B. geladene Batterien oder aufgeladene Akkus)?			
Funktioniert der Lehrersender der digitalen Hörübertragungsanlage?			
Sind die Empfänger mit der digitalen Hörübertragungsanlage verbunden?			
Sind die Schülermikrofone aufgeladen?			
Funktionieren die Schülermikrofone?			
Sind die Schülermikrofone mit der digitalen Hörübertragungsanlage verbunden?			
Sind die Schülermikrofone beim Sprechen eingeschaltet?			
Ist der Säulenlautsprecher der Soundfield - Anlage eingeschaltet?			
Befinden sich die Schülermikrofone, wenn sie nicht verwendet werden, an einem festen und sicheren Platz?			
Der beste Sitzplatz für hörgeschädigte Schüler			
	ja	nein	unbe- kannt
Sitzt der hörgeschädigte Schüler im vorderen Teil der Klasse?			
Hat der hörgeschädigte Schüler einen ruhigen Nachbarn?			
Hat der hörgeschädigte Schüler das Sonnenlicht im Rücken?			
Kann der hörgeschädigte Schüler den Lehrer gut sehen?			
Kann der hörgeschädigte Schüler alle anderen Schüler gut sehen?			

Die besten Lichtverhältnisse für hörgeschädigte Schüler			
	ja	nein	unbe- kannt
Ist das Licht eingeschaltet?			
Ist es überall im Klassenraum gleich hell?			
Gibt es eine zusätzliche Tafelbeleuchtung, die eingeschaltet werden kann?			
Sitzt der Schüler so, dass er nicht geblendet wird?			
Sind die Lampen an der Decke gleichmäßig verteilt?			
Geben die Lampen Licht, ohne einen Schatten zu erzeugen?			
Gibt es einen Lichtschutz an den Fenstern (Vorhänge und Jalousien)?			
Sind die Arbeitsplätze hell?			
Funktioniert die Beleuchtung einwandfrei?			
Lässt sich das Dimmen der Beleuchtung aktiv beeinflussen?			
Visualisierung im Unterricht für hörgeschädigte Schüler			
	ja	nein	unbe- kannt
Wird der Ablauf des Unterrichts angeschrieben?			
Werden die Themen angeschrieben?			
Werden schwierige Wörter mit Erklärungen angeschrieben?			
Werden alle wichtigen Informationen (z.B. Hausaufgaben, Termine und Inhalte von Klassenarbeiten) angeschrieben?			
Gibt es Visualisierungstechnik in der Klasse?			
- Computer/Laptops/Tablets			
- Dokumentenkamera			
- Beamer			
- Digitale Tafel			
Werden Untertitel bei Filmen eingeblendet?			
Dolmetsch-Angebote für hörgeschädigte Schüler, die dem Unterricht rein lautsprachlich nicht gut genug folgen können			
	ja	nein	unbe- kannt
Gibt es in der Schule und im Klassenraum eine stabile Internetverbindung?			
Verfügt der Lehrer über einen Lehrersender?			
Hat der hörgeschädigte Schüler ein Tablet oder einen Computer?			
Kann der hörgeschädigte Schüler die Technik für seine Zwecke nutzen?			
Kann der hörgeschädigte Schüler gut genug lesen, um die Texte des Schriftsprachdolmetschers zu verstehen?			
Verwendet und versteht der hörgeschädigte Schüler Gebärden (DGS, LBG oder LUG)?			

Die beste Raumakustik für hörgeschädigte Schüler

Schlechte akustische Bedingungen in Klassenräumen sind schlecht für das Lernen. Eine gute Raumakustik ist wichtig, damit der hörgeschädigte Schüler gut verstehen kann. Der Schüler soll sich beim Hören und Verstehen nur wenig anstrengen. Ist die Höranstrengung zu groß, lernt der hörgeschädigte Schüler schlecht. Der Schüler kann sich nicht auf den Unterrichtsstoff konzentrieren. Voraussetzung für gutes Verstehen im Raum ist eine niedrige Nachhallzeit, eine gute Sprachverständlichkeit, ein gutes Nutzschall – Störschallverhältnis. Technische Experten messen die akustischen Bedingungen eines Klassenraums mit besonderen Messgeräten. Pädagogen können Apps zum Messen der akustischen Bedingungen im Klassenraum nutzen.



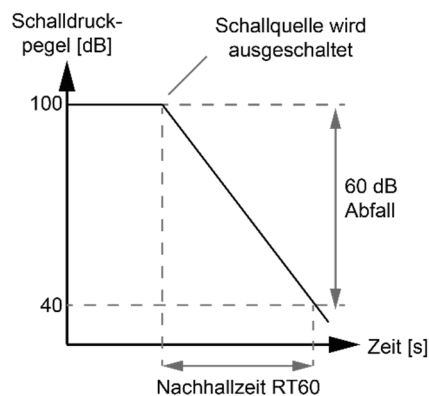
1. Klassenraumakustik und akustische Bedingungen

In Klassenräumen beträgt die Lautstärke normalerweise zwischen 65dB und 75dB. Für gute Lernbedingungen ist eine Lautstärke von 55dB optimal. Die Raumakustik ist die Ausbreitung des Schalls im Raum, hier im Klassenzimmer. Der Schall breitet sich unterschiedlich im Raum aus. Das ist abhängig von der Raumgröße, der Raumform und den Materialien im Klassenzimmer.

1.1 Nachhallzeit

Eine gute Raumakustik erreicht man durch eine geringe Nachhallzeit. Im Klassenzimmer entsteht Schall. Die Decke, die Wände und die Möbel reflektieren den Schall, bis er verschwunden ist. Alle Schall-Reflexionen zusammen heißen Nachhall. Die Nachhallzeit ist die Zeit von der Entstehung des Schalls bis zu seinem Verschwinden. Die Nachhallzeit muss so klein wie möglich sein. Viele schalldämmende Materialien verkürzen die Nachhallzeit. Diese Materialien sind Teppiche, Vorhänge, Kissen, offene Regale, Decken aus Akustikmaterial. Die Vorgabe lautet: In inklusiven Klassenräumen darf die Nachhallzeit nicht mehr als 0,45 s betragen.

Das Fachwort für Nachhall ist Englisch und heißt Reverberation Time. Die Abkürzung ist RT. Messgeräte messen die Zeit, bis der Schall um 60 dB leiser ist. Wir sprechen von RT60.



Räume mit einer Nachhallzeit von 2 Sekunden sind hallend.

Merke: **Je höher die Nachhallzeit, umso geringer ist das Sprachverstehen in dem Raum.**

1.2 Sprachverständlichkeit

Man kann die Verständlichkeit gesprochener Sprache in Klassenräumen überprüfen. Die Messeinheiten für die Sprachverständlichkeit ist der Sprachübertragungsindex (englisch „Speech Transmission Index“, abgekürzt STI). Die Messung der Sprachverständlichkeit mit einem bestimmten akustischen Signal zeigt die

Verständlichkeit des empfangenen Signals an verschiedenen Messpunkten. Sie wird in einer Tabelle dargestellt.



Die Lautstärke (Schalldruckpegel), die Hintergrundgeräusche, die Nachhallzeit und das Verhältnis von Nutzschaall zu Störschaall beeinflussen die Sprachverständlichkeit. Diese Messung wird von technischen Experten durchgeführt.

1.3 Verbesserung der Sprachverständlichkeit

Die Sprachverständlichkeit wird durch Optimierung der Raumakustik, Vermeidung von Nebengeräuschen und bestimmter Unterrichtsmethoden verbessert.

Ein hoher Lärmpegel im Klassenraum kann durch

- klare Gesprächsregeln,
- Nutzen von „Sprechsteinen“ (nur wer den Sprechstein in der Hand hat darf reden),
- Bereitlegen aller Materialien vor Beginn des Unterrichts,
- Anschreiben der Materialliste zum Stundenbeginn,
- Anzeigen der Arbeitszeit mit Hilfe einer Lernuhr,
- Verwenden von geräuscharmen Materialien, z.B. Würfel aus Gummi anstelle von Plastik oder Holz

vermieden werden.

1.4 Nutzschaall

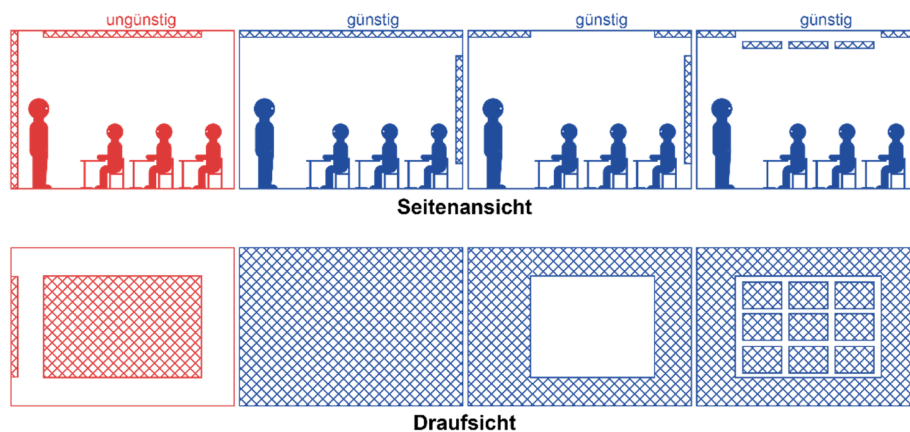
Der Nutzschaall, das Sprachsignal (S =Stimme des Sprechers), muss deutlich über dem Störsignal (N = Noise) liegen. Der Nutzschaall soll mindestens 15 dB lauter sein als der Störschaall ($S-N=15\text{dB}$). Der Nutzschaall, auch Direktschaall, soll ohne Reflexionen auf kürzestem Weg zum Hörer (= Schüler) gelangen.

1.5 Störschaall und Diffusschaall

Jedes Hintergrundgeräusch ist Störschaall. Störschaall stört die Kommunikation. Störschaall macht das Verstehen der Sprache sehr schwer. Ist der Störschaall sehr laut,

kann der hörgeschädigte Schüler nichts verstehen. Störgeräusche im Schulalltag sind Außengeräusche durch geöffnete Fenster, Straßenverkehr, Geräusche aus dem Nebenraum durch schlechte Dämmung, haustechnische Anlagen (Heizung, Lüftung, Klimaanlage), medientechnische Geräte (Beamer, Computer) und Störgeräusche durch Schüler.

Diffuser Schall wird mehrfach von den Wänden reflektiert bis er den Hörer (= Schüler) erreicht.



1.6 Lage des Klassenraumes

Die Raumakustik im Klassenraum muss verbessert werden. Beachten Sie die Lage des Raumes:

- Ist er an einer lauten Straße?
- Ist der Umgebungslärm hier besonders hoch?

Vorüberlegungen:

- Gibt es einen Klassenraum in der Schule, der leiser ist?
- Gibt es die Möglichkeit zu tauschen?

2. Maßnahmen zur Verbesserung der Raumakustik

Es gibt Bedingungen in der Raumgestaltung, die Geräusche leiser machen.

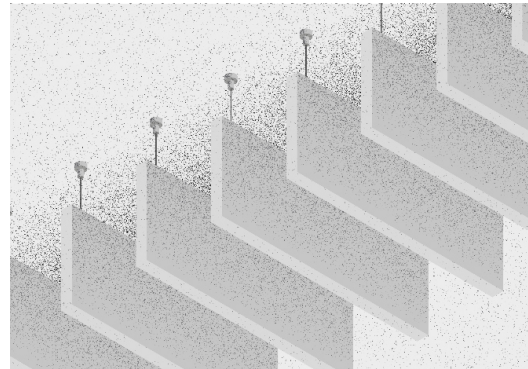
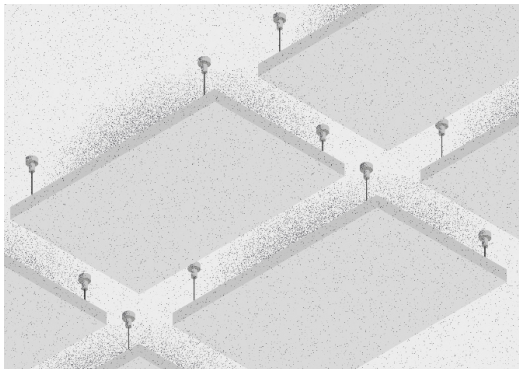
Die Nachhallzeit kann reduziert werden durch:

- Akustikdecken, möglichst ganz abgehängte Decken aus einem schallabsorbierenden Material
- schallschluckende Pinnwände oder Wand-Paneele, möglichst im Höhenbereich der Köpfe von sitzenden und stehenden Personen

- Tischauflagen
- offene Regale
- Vorhänge

Der Störschall kann reduziert werden durch:

- Teppichböden oder schallabsorbierende Bodenbeläge aus Kautschuk oder Linoleum
- Filzgleiter oder Tennisbälle unter den Stuhlbeinen bei harten Böden
- das Ausschalten nicht benötigter medientechnischer Geräte (z.B. Beamer)
- geräuscharme haustechnische Anlagen
- schallisolierende Maßnahmen an Fenstern und Türen



Checkliste:

Die beste Raumakustik für hörgeschädigte Schüler

Ist die Lautstärke im Raum bei Stillarbeitsphasen geringer als 65 dB?

Ist die Nachhallzeit geringer als 0,45 Sekunden?

Gibt es:

- Akustikdecken aus schallabsorbierendem Material?
- schallabsorbierende Wandpaneele oder Tafeln?
- Teppiche oder schallschluckende Bodenbeläge?
- Filzgleiter unter den Stuhlbeinen bei harten Böden?
- offene Regale?
- Vorhänge?
- Tischauflagen?
- einen leiseren Klassenraum?

Stimmt das?

- Geräusche von draußen sind nicht zu hören, z. B. normaler Verkehrslärm, Mitschüler auf dem Schulhof.
- Geräusche aus den Nachbarklassen sind nicht zu hören.

Sind die Lampen und die Heizung im Klassenzimmer geräuscharm?

Sind die medientechnischen Geräte während der Nutzung geräuscharm?

Apps

- myraumklang app
- rockfon raumakustik app

Literatur:

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) (Hrsg.) (2012, aktualisiert 2018): Klasse(n) – Räume für Schulen. DGUV Information 202-090

Jacobs, H., Schneider, M., Wisnet, M. (2004): Hören – Hörschädigung: Informationen und Unterrichtshilfen für allgemeine Schulen. Der Paritätische Wohlfahrtsverband, Landesverband Hessen

Landesverband Bayern der Schwerhörigen und Ertaubten e.V. (2019): Pro Inklusion 2/2019

Schneider O, Hennies J, Jäger S, Rauner R, Schäfer K, Schulz W, Stecher M (2021): Leitlinien guter Unterricht. Arbeitskreis Unterricht, Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen e. V.

Online verfügbar unter www.bdh-guter-unterricht.de

Letzter Zugriff: 27.06.2022

Truckenbrodt, T., Leonhardt, A. (2016): Schüler mit Hörschädigung im inklusiven Unterricht. München: Ernst Reinhardt Verlag

Die beste Hörtechnik für hörgeschädigte Schüler

Zur Hörtechnik zählen alle technischen Geräte, die hörgeschädigten Menschen zur Verfügung stehen. Dazu gehören individuelle Hörhilfen und zusätzliche Hörsysteme. Mit diesen notwendigen Hilfsmitteln können hörgeschädigte Schüler dem Unterrichtsgeschehen einfacher folgen. So nehmen hörgeschädigte Schüler Unterrichtsinhalte leichter auf und können besser verstehen.

1. Individuelle Hörhilfen

Der Hals-Nasen-Ohren-Arzt diagnostiziert beim Kind die Hörschädigung und verschreibt je nach Hörverlust die passende technische Hörhilfe. Es gibt Hörgeräte und Hörhilfen, die implantiert werden. Diese Hörhilfen müssen regelmäßig gepflegt und überprüft werden. Regelmäßig müssen Batterien gewechselt oder Akkus geladen werden.

1.1 Hörgeräte

Hörgeräte helfen, wenn das Kind schwerhörig ist. Der Akustiker passt die Hörgeräte an.

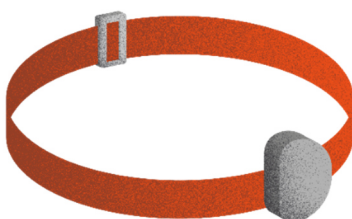
1.1.1 Hinter-dem-Ohr-Gerät (HdO-Gerät)

Hörgeschädigte Schüler tragen meistens HdO-Geräte. Das Hörgerät wird hinter dem Ohr getragen. Das Hörgerät verstärkt den Schall und leitet ihn in das Ohr.



1.1.2 Knochenleitungshörgerät

Knochenleitungshörgeräte sind geeignet für hörgeschädigte Schüler mit Fehlbildungen am oder im Ohr. Das Gerät gibt Schall über Vibration an den Schädelknochen weiter. Vom Schädelknochen wird der Schall direkt an das Innenohr geleitet. So kann der hörgeschädigte Schüler hören. Das



Knochenleitungshörgerät wird mit einem Stirnband getragen oder mit Hilfe von Klebepads befestigt.

1.2 Implantierbare Hörhilfen

Eine implantierbare Hörhilfe besteht aus mehreren Teilen. Die sichtbaren Teile werden außen am Kopf getragen. Andere Teile werden implantiert. Dieses Hörsystem hilft Menschen mit einer hochgradigen Hörschädigung, mit einer Fehlbildung am äußeren Ohr oder Menschen mit einem Problem im Mittel- oder Innenohr.

www.advancedbionics.com (nur Cochlea-Implantate)

www.cochlear.com

www.medel.com

www.sophono.com

1.2.1 Cochlea-Implantat (CI)



Cochlea-Implantate helfen hörgeschädigten Schülern mit einer hochgradigen Hörschädigung oder hörgeschädigten Schülern, die taub sind. Das CI besteht aus mehreren Teilen. Der Soundprozessor und der Überträger sind außen sichtbar. Das Implantat befindet sich im Innenohr. Cochlea-Implantate (CI) und implantierbare Hörhilfen werden in CI- Zentren oder Kliniken implantiert und angepasst.

1.2.2 Teilimplantierbare Hörhilfen

Mittelohrimplantat

Der Soundprozessor befindet sich außen am Kopf. Das Implantat befindet sich im Mittelohr und gibt den Schall an das Innenohr weiter. So kann der Schüler hören.

Knochenleitungsimplantat

Der Soundprozessor befindet sich außen am Kopf. Das Implantat ist im Schädelknochen hinter dem Ohr. Das Implantat gibt Vibrationen an den Schädelknochen weiter. Vom Schädelknochen wird der Schall direkt ans Innenohr geleitet. So kann der Schüler hören.

2. Zusätzliche Hörsysteme

Für Hörgeräte und Implantate gibt es zusätzliche Hörsysteme: individuelle Hörübertragungsanlagen, Klassenraumbeschallungssysteme und Schülermikrofone. Zusätzliche Hörsysteme optimieren das Hören in lauter Umgebung oder bei weiter Entfernung des Sprechers. Die Hörsysteme müssen mit Strom versorgt oder aufgeladen werden.

2.1 Digitale Hörübertragungsanlage und Schülermikrofone

Die digitale Hörübertragungsanlage besteht aus einem Hauptmikrofon und weiteren Mikrofonen für Schüler. Der hörgeschädigte Schüler hat Empfänger an seinen individuellen Hörhilfen.

Die Mikrofone (Hauptmikrofon und Schülermikrofone) übertragen die Stimme des Sprechenden drahtlos direkt an die Empfänger des hörgeschädigten Schülers. So versteht der hörgeschädigte Schüler Sprache ohne Störgeräusche und Sprache aus weiter Entfernung gut.



Ein Multimedia-Hub verbindet die drahtlose Hörübertragungsanlage mit:

- Computer
- Smartboard
- CD-Player

www.phonak.com

Der folgende Film zeigt, wie ein hörgeschädigter Schüler im Störschall ohne und mit einer digitalen Hörübertragungsanlage und Schülermikrofonen hört:

<https://youtu.be/U6HXgFvRqcA>

2.2 Klassenraumbeschallungssystem / Soundfield-Anlage

Die Soundfield-Anlage verbessert die akustischen Bedingungen für Lehrer und alle Schüler im Klassenraum. Das Mikrofon nimmt die Stimme des Sprechenden auf und sendet das Sprachsignal an den Säulenlautsprecher. Der Säulenlautsprecher verbreitet die Sprache gleichmäßig im Klassenraum. So können alle im Klassenraum unabhängig vom Sitzplatz gleich gut verstehen.



Checkliste:

Die beste Hörtechnik für hörgeschädigte Schüler

Trägt der Schüler seine Hörhilfen regelmäßig?

Kümmert sich der Schüler darum, dass seine Hörgeräte funktionieren (z.B. durch volle Batterien oder geladene Akkus)?

Funktioniert der Lehrersender der digitalen Hörübertragungsanlage?

Sind die Empfänger mit der digitalen Hörübertragungsanlage verbunden?

Sind die Schülmikrofone aufgeladen?

Funktionieren die Schülmikrofone?

Sind die Schülmikrofone mit der digitalen Hörübertragungsanlage verbunden?

Sind die Schülmikrofone beim Sprechen eingeschaltet?

Ist der Säulenlautsprecher der Soundfield-Anlage eingeschaltet?

Befinden sich die Schülmikrofone, wenn sie nicht verwendet werden, an einem festen, sicheren Platz?

Literatur:

Schneider O, Hennies J, Jäger S, Rauner R, Schäfer K, Schulz W, Stecher M (2021):
Leitlinien guter Unterricht. Arbeitskreis Unterricht, Berufsverband Deutscher
Hörgeschädigtenpädagogen e. V.

Online verfügbar unter www.bdh-guter-unterricht.de Letzter Zugriff: 12.03.2023

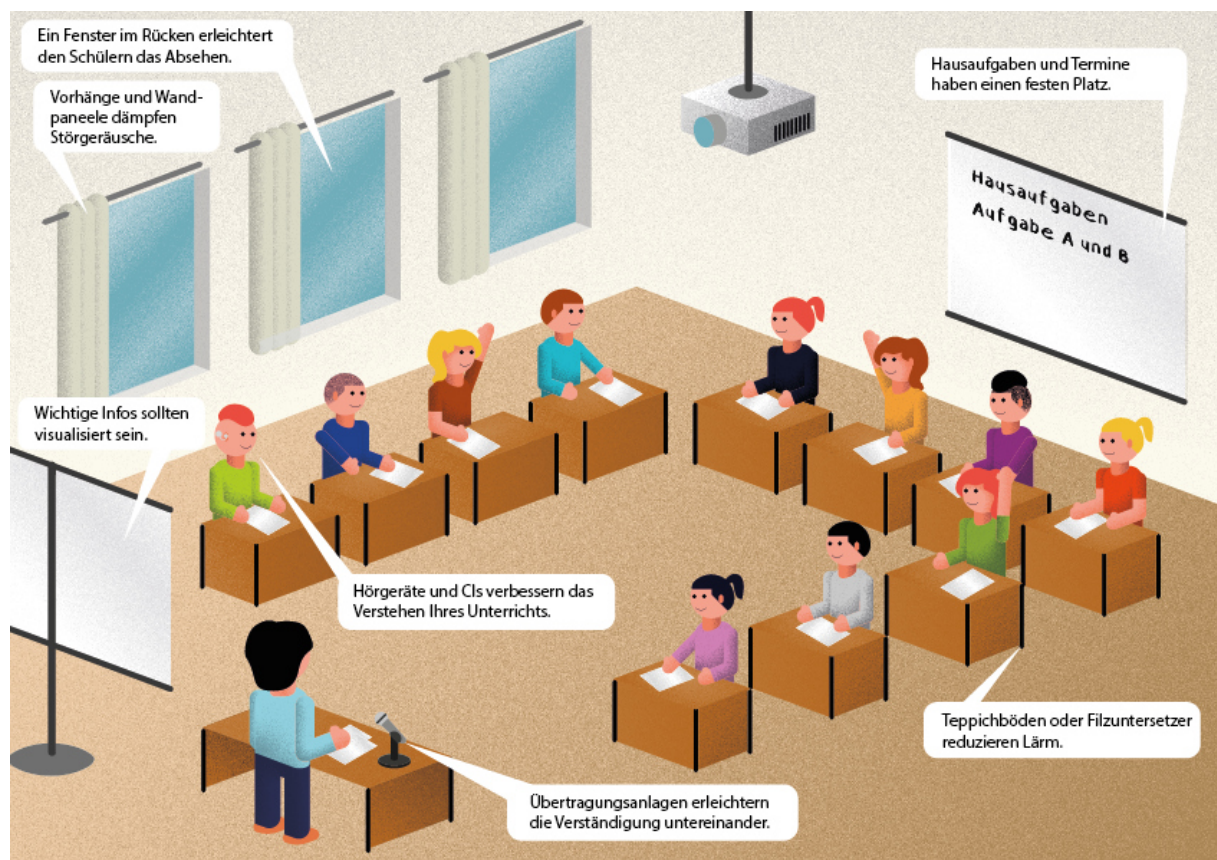
www.medel.com Letzter Zugriff: 12.03.2023

www.phonak.com Letzter Zugriff: 12.03.2023

Youtube-Film: Letzter Zugriff: 12.03.2023

Beratungslehrkräfte des Landesförderzentrums Hören und Kommunikation, Schleswig
(2022): Hörgeschädigte Kinder und Jugendliche, Informationen für Eltern und
Lehrkräfte. Informationsbroschüre.

Der beste Sitzplatz für hörgeschädigte Schüler



1. Sitzordnung

Die Sitzordnung sollte zur Klassengröße, zur Raumgröße und zur Unterrichtsform passen.

Am besten sitzt die Klasse in U-Form oder im Halbkreis (siehe Abbildung). Dann kann der hörgeschädigte Schüler alle gut sehen.

2. Sitzplatz

2.1 Abstand

Der hörgeschädigte Schüler sitzt 1-2 m vom Lehrer entfernt.

Warum? Je weiter der Abstand, desto schwerer ist die Lehrer-Stimme zu verstehen.

Grundsatz: 1 m Entfernung macht die Lehrerstimme 6 dB leiser. Das ist messbar.

2 m machen die Stimme 12 dB leiser. Nach 3 m ist die Stimme schon 18 dB leiser.

2.2 Nutzschall

Der Nutzschall (= Stimme des Lehrers) soll immer 6dB lauter sein als der Störschall.

2.3 Störschall

Alle Umgebungsgeräusche sind Störschall. Störschall stört die Kommunikation. Störschall macht das Verstehen der Sprache sehr schwer. Ist der Störschall sehr laut, kann der hörgeschädigte Schüler nichts verstehen.

2.4 Sitznachbar

Ein ruhiger Sitznachbar ist ein guter Unterstützer (Buddy) für den hörgeschädigten Schüler. Zum Beispiel hilft der Buddy an die Technik zu denken.

2.5 Sitzplatz bei einseitiger Hörfähigkeit

Bei Lärm kann ein einseitig hörgeschädigter Schüler Sprache schlecht verstehen.

Wenn es Nebengeräusche gibt, muss er sich sehr konzentrieren.

Oft versteht der hörgeschädigte Schüler Sprache nicht, wenn er auf dem hörgeschädigten Ohr angesprochen wird.

Er kann ein Gespräch dann schlechter verstehen.

Der einseitig hörgeschädigte Schüler sitzt mit dem gut hörenden Ohr zum Lehrer.

Ein Drehstuhl hilft dem hörgeschädigten Schüler, sich den Mitschülern schnell zuzuwenden. So kann er ihre Antworten auch gut hören.

3. Absehen ermöglichen

3.1 Blickkontakt

Der hörgeschädigte Schüler kann die Gesichter der Lehrer und der Mitschüler sehen.

So erkennt er das Mundbild und die unterschiedlichen Gesichtsausdrücke gut.

3.2 Sonnenlicht

Der hörgeschädigte Schüler sitzt mit dem Rücken zum Fenster.

So wird er nicht vom Sonnenlicht geblendet.

4. Unterschiedliches Lernen (Didaktik und Methodik)

Der Sitzplatz von einem hörgeschädigten Schüler richtet sich nach der Lernform im Unterricht.

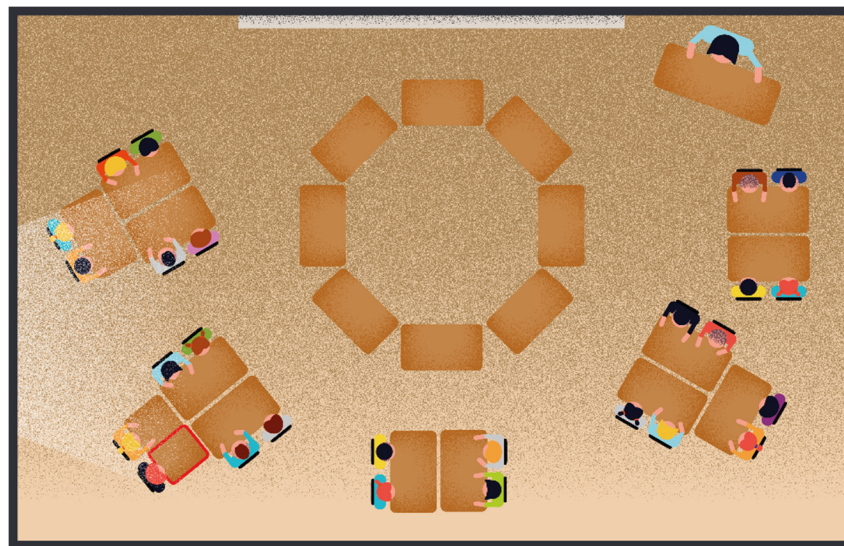
Folgende Punkte sind wichtig:

- Nähe zum Lehrer
- wenig oder keine Störgeräusche

- ein ruhiger Sitznachbar kann helfen
- Blickkontakt
- das Licht blendet nicht

Der hörgeschädigte Schüler sitzt so, dass alle genannten Punkte zutreffen.

Manchmal gibt es Gruppentische im Klassenraum. Ein Sitzhalbkreis vor der Tafel ist gut für Unterrichtsgespräche und Präsentationen. So können sich alle gut sehen.

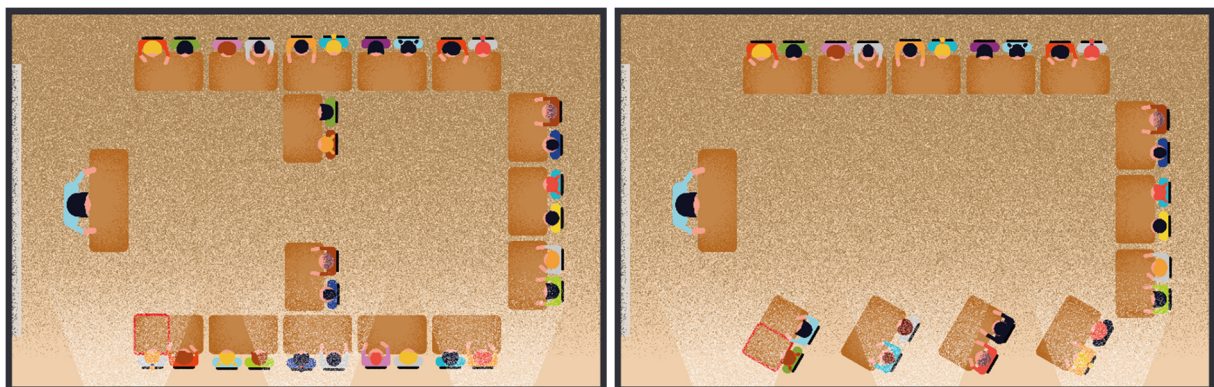


4.1 Frontalunterricht

Der Lehrer unterrichtet von vorne. Es gibt wenig Schülerinteraktion.

Die Tische stehen in U-Form oder im Halbkreis.

Der hörgeschädigte Schüler sitzt in der U-Form vorne und im Halbkreis in der Mitte.



4.2 Offene Unterrichtsform

Die Schüler arbeiten alleine, mit einem Partner oder in einer Gruppe.

Der hörgeschädigte Schüler sitzt an einem ruhigen Platz in der Klasse.

Das Arbeitsmaterial für alle Schüler liegt weit von dem hörgeschädigten Schüler entfernt. Dann stören die anderen Mitschüler den Hörgeschädigten nicht, wenn sie Material holen.

Bei Partnerarbeit sitzt der hörgeschädigte Schüler dem Partner gegenüber. Die Schüler können sich anschauen.

Bei Gruppenarbeit sitzt die Gruppe mit dem hörgeschädigten Schüler in einem anderen Raum.

Checkliste:

Der beste Sitzplatz für hörgeschädigte Schüler

Sitzt der hörgeschädigte Schüler im vorderen Teil der Klasse?

Hat der hörgeschädigte Schüler einen ruhigen Sitznachbarn?

Hat der hörgeschädigte Schüler das Sonnenlicht im Rücken?

Kann der hörgeschädigte Schüler den Lehrer gut sehen?

Kann der hörgeschädigte Schüler alle anderen Schüler gut sehen?

Literatur:

Reich, K. (Hg.): Methodenpool. In: url: <http://methodenpool.uni-koeln.de>

Letzter Zugriff: 27.06.2022

Schneider O, Hennies J, Jäger S, Rauner R, Schäfer K, Schulz W, Stecher M (2021):

Leitlinien guter Unterricht. Arbeitskreis Unterricht,

Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen e. V.

Online verfügbar unter www.bdh-guter-unterricht.de Letzter Zugriff: 27.06.2022

Truckenbrodt, T., Leonhardt, A. (2016): Schüler mit Hörschädigung im inklusiven Unterricht. München: Ernst Reinhardt Verlag

Die besten Lichtverhältnisse für hörgeschädigte Schüler

Gute Lichtverhältnisse im Klassenzimmer sind besonders für hörgeschädigte Schüler wichtig. Hörgeschädigte Schüler brauchen gutes Licht, um das Mundbild des Sprechers, die Tafel und weitere Veranschaulichungen gut sehen zu können. Das Sehen liefert zusätzliche Informationen. Bei schlechtem Licht ermüden die Augen schnell und die Konzentration lässt nach. Künstliche Beleuchtung schafft gleichmäßig gute Sehbedingungen.

1. Gutes Licht:

- steigert die Ausdauer und Konzentrationsfähigkeit
- verbessert die Sehschärfe und die Detailerkennung
- erhöht die Lesegeschwindigkeit
- steigert die Kontrastwahrnehmung
- verbessert die Kommunikation

2. Gute Raumbelichtung heißt:

- Die Beleuchtung im Raum ist gleichmäßig.
- Die Lichtstärke ist regulierbar.
- Das Licht blendet nicht.
- Die Fenster haben Lichtschutz (Vorhänge und Rollos)
- Die Arbeitsplätze sind hell.
- Die Lampen erzeugen keine Schatten.
- Die Beleuchtung flimmert nicht.
- Die Beleuchtung ist dimmbar.

2.1 Beleuchtungsstärke und Leuchtdichtverteilung

Unter Beleuchtungsstärke und Leuchtdichtverteilung versteht man die Anzahl und Anordnung der Lampen im Raum.

Man misst die Beleuchtungsstärke in Lux. Im Klassenraum sollte die Beleuchtungsstärke überall mindestens 500 Lux betragen.

Eine Überprüfung ist mit einer Handy-App möglich.

Die Beleuchtung im Raum muss gleichmäßig verteilt sein.

2.2 Blendungsbegrenzung und Lichtrichtung

- Schüler dürfen nicht geblendet werden.
- Licht darf nicht reflektieren, spiegeln oder Schatten produzieren.

Wir brauchen:

- matte Oberflächen
- Innen- oder Außenjalousien
- eine Anordnung der Lampen parallel zum Fenster
- Lampen, die keine Schatten erzeugen
- Lampen mit indirektem Licht
- Fenster mit Lichtschutz (Vorhänge und Rollos)
- helle Arbeitsplätze
- eine flimmerfreie Beleuchtung
- eine dimmbare Beleuchtung

2.3 Lichtfarbe

Die Lichtfarbe muss im ganzen Raum gleich sein. Sie wird von jedem anders empfunden. Es gibt keine Vorschrift.

Checkliste:

Die besten Lichtverhältnisse für hörgeschädigte Schüler

Ist das Licht eingeschaltet?

Ist es überall im Klassenraum gleich hell?

Gibt es eine zusätzliche Tafelbeleuchtung, die eingeschaltet werden kann?

Sitzt der Schüler so, dass er nicht geblendet wird?

Sind die Lampen an der Decke gleichmäßig verteilt?

Geben die Lampen Licht, ohne einen Schatten zu erzeugen?

Gibt es einen Lichtschutz an den Fenstern (Vorhänge und Jalousien)?

Sind die Arbeitsplätze hell?

Funktioniert die Beleuchtung einwandfrei?

Lässt sich das Dimmen der Beleuchtung aktiv beeinflussen?

Apps:

- Lichtmesser LM-3000
- Lux Meter for professional

Literatur:

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) (Hrsg.) (2012, aktualisiert 2018): Klasse(n) – Räume für Schulen. DGUV Information 202-090

Hase, U. (Hrsg): Barrierefreiheit durch gutes Licht

Röpke, B.: Lichtberatung: Verbesserung der Rahmenbedingungen durch künstliche Beleuchtung. Landesförderzentrum Sehen, Schleswig

Schneider O, Hennies J, Jäger S, Rauner R, Schäfer K, Schulz W, Stecher M (2021):

Leitlinien guter Unterricht. Arbeitskreis Unterricht,

Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen e. V.

Online verfügbar unter www.bdh-guter-unterricht.de

Letzter Zugriff: 27.06.2022

Visualisierung im Unterricht für hörgeschädigte Schüler

1. Was bedeutet Visualisierung?

Unter Visualisierung versteht man die Veranschaulichung bestimmter Sachverhalte.

2. Warum ist Visualisierung wichtig?

Ein hörgeschädigter Schüler versteht nicht alles, was im Unterricht gesprochen wird. Das Sehen von Bildern und das Lesen von Informationen helfen ihm beim Verstehen. Der Lehrer soll möglichst viel anschreiben. Der hörgeschädigte Schüler muss deshalb die Tafel gut sehen können.

3. Was wird visualisiert?

Der Lehrer schreibt möglichst viel an.

Dazu gehören:

- Themen und Ablauf der Unterrichtsstunde
- schwierige Wörter mit Erklärung
- Hausaufgaben
- Inhalte und Termine für die Klassenarbeiten

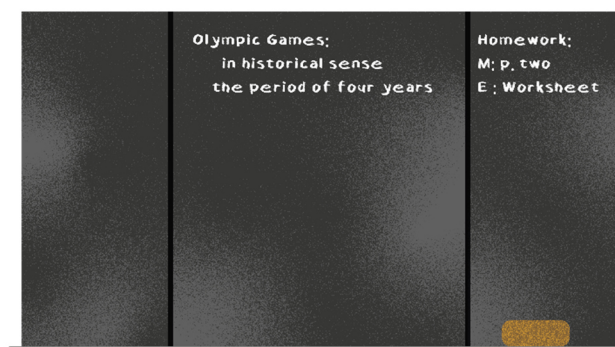
Der Lehrer zeigt viele Bilder, Schaubilder und Filme.

Bei Filmen schaltet er die Untertitel zum Mitlesen dazu.

Der Mitschüler gibt dem hörgeschädigten Schüler bei einem Referat oder Vortrag ein Handout. Er kann dann mitlesen.

Durch diese Maßnahmen kann der hörgeschädigte Schüler während des Unterrichts besser verstehen.

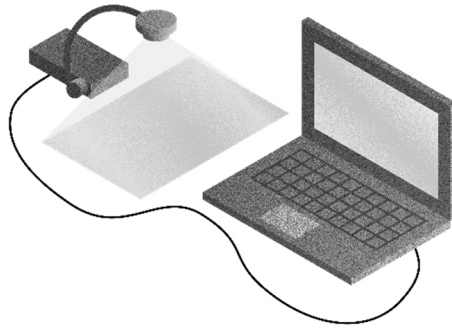
Er muss zu Hause nicht so viel nacharbeiten.



4. Technische Ausstattung zur Visualisierung

4.1 Geräte zur Visualisierung

In den Klassenzimmern gibt es verschiedene technische Geräte zur Visualisierung. Dazu gehören auf Lehrerseite PCs, Beamer, digitale Tafeln und Dokumentenkameras. Schüler verfügen über Laptops, Notebooks und Tablets.



4.2 Einsatzmöglichkeiten

Mit Hilfe der Technik veranschaulicht der Lehrer Inhalte, Texte und Aufgaben.

Die Schüler zeigen ihre Arbeitsergebnisse über die kabellose Verbindung ihres eigenen Computers mit der digitalen Tafel. So können die Schüler alle Arbeitsergebnisse mitlesen.

Tafelbilder können abgespeichert oder verschickt werden.

Für den Unterricht stehen viele Filme zu verschiedenen Themen im Internet zur Verfügung.

Untertitel helfen dem hörgeschädigten Schüler beim Verstehen der Inhalte.

Der hörgeschädigte Schüler kann seine Hörgeräte oder CIs über Bluetooth oder die digitale Übertragungsanlage mit der digitalen Tafel verbinden.

So kann der hörgeschädigte Schüler Filme störungsfrei verfolgen.

Digitalisierung hilft dem hörgeschädigten Schüler sehr im Unterricht.

5. Voraussetzungen

Für die Digitalisierung benötigen Schulen eine gute Infrastruktur.

Dazu gehört:

- ein gutes, belastbares Stromnetz
- ein eigenes WLAN
- eine ausreichende Anzahl digitaler Endgeräte

- Kenntnisse zur Nutzung und Anwendung der Endgeräte auf Seiten der Schüler und der Lehrer
- IT- Administratoren an jeder Schule

Checkliste:

Visualisierung im Unterricht für hörgeschädigte Schüler

Wird der Ablauf des Unterrichts angeschrieben?

Werden die Themen angeschrieben?

Werden schwierige Wörter und Erklärungen angeschrieben?

Werden alle wichtigen Informationen (z.B. Hausaufgaben, Termine und Inhalte von Klassenarbeiten) angeschrieben?

Gibt es Visualisierungstechnik in der Schule?

- Computer/ Laptops/ Tablets?

- Dokumentenkamera?

- Beamer?

- Digitale Tafel?

Werden Untertitel bei Filmen eingeblendet?

Literatur:

Digitalmagazin, Digitalisierung in Schule und Ausbildung: wie sich der Nachwuchs auf die Industrie 4.0 vorbereitet (online verfügbar unter:

<https://digital-magazin.de/digitalisierung-schule-ausbildung-industrie-4>)

Schneider O, Hennies J, Jäger S, Rauner R, Schäfer K, Schulz W, Stecher M (2021):

Leitlinien guter Unterricht. Arbeitskreis Unterricht,

Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen e. V.

Online verfügbar unter www.bdh-guter-unterricht.de

Letzter Zugriff: 27.06.2022

Truckenbrodt, T., Leonhardt, A. (2016): Schüler mit Hörschädigung im inklusiven Unterricht. München: Ernst Reinhardt Verlag

Wikipedia: Begriffsklärung Visualisierung, zuletzt bearbeitet am 19.04.2021

Dolmetsch-Angebote für hörgeschädigte Schüler

1. Dolmetsch-Angebote

Verschiedene Dolmetsch-Angebote unterstützen hörgeschädigte Schüler im Unterricht.

Es gibt Gebärdendolmetscher vor Ort, Ferndolmetsch-Dienste und digitale Software zur Umwandlung von Lautsprache in Text.

1.1 Gebärdendolmetscher

Gebärdendolmetscher übersetzen Lautsprache vor Ort in Gebärdensprache.

1.2 Ferndolmetsch-Dienste

Beim Ferndolmetschen befindet sich der Dolmetscher nicht im Raum, sondern wird online zugeschaltet. Er schreibt Lautsprache mit oder übersetzt in Gebärden. Der hörgeschädigte Schüler ist über Computer, Tablet oder Handy mit dem Dolmetscher verbunden. Ferndolmetschen ist unabhängig vom Ort.

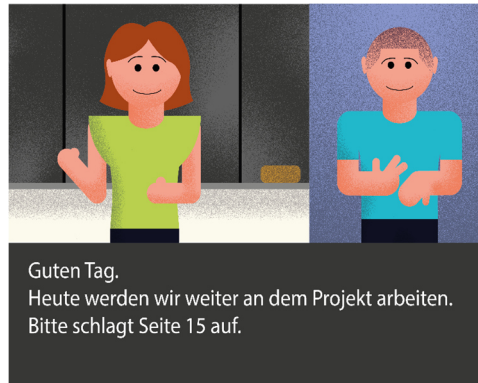


1.2.1 Schriftsprach-Dolmetscher

Beim Schriftsprachdolmetschen ist der Lehrer digital mit dem Ferndolmetscher verbunden. Der Schriftsprachdolmetscher schreibt das Gehörte auf und sendet es wiederum digital an den hörgeschädigten Schüler. So kann der hörgeschädigte Schüler den Text mitlesen und weiß, was der Lehrer spricht. Der Schüler kann den Text nachlesen und im Chat Fragen stellen. Schriftdolmetscher können in verschiedenen Sprachen dolmetschen.

1.2.2 Gebärdensprach-Dolmetscher

Der Schüler sieht den Gebärdensprach-Dolmetscher auf dem Computer oder dem Tablet.



1.3. Umwandlung von Lautsprache in Text mit Hilfe einer Computersoftware

Eine Computersoftware kann sofort eingesetzt werden und kostet weniger Geld als Dolmetsch-Dienste. Es können verschiedene Sprachen ausgesucht werden. Hierfür gibt es unterschiedliche Plattformen.

2. Voraussetzungen

Für die Ferndolmetsch-Dienste benötigen Schulen ein gutes belastbares Stromnetz und ein eigenes WLAN. Der Lehrer braucht ein Mikrofon, das sich mit einem digitalen Endgerät verbinden lässt. Der hörgeschädigte Schüler kann lesen oder verwendet die Gebärdensprache. Er hat ein digitales Endgerät und kennt sich mit der Technik aus.

Checkliste:

Dolmetsch-Angebote für hörgeschädigte Schüler

Gibt es in der Schule und im Klassenraum eine stabile Internetverbindung?

Verfügt der Lehrer über einen Lehrersender?

Hat der hörgeschädigte Schüler ein Tablet oder einen Computer?

Kann der hörgeschädigte Schüler die Technik für seine Zwecke nutzen?

Kann der hörgeschädigte Schüler gut genug lesen, um die Texte des Schriftsprachdolmetschers zu verstehen?

Verwendet und versteht der hörgeschädigte Schüler Gebärden (DGS, LBG oder LUG)?

Literatur:

<https://www.verbavoice.de/schule-ausbildung-studium-mit-hoerbehinderung>

Letzter Zugriff: 27.06.2022

Auswertung

1. Wurden Änderungen vorgenommen? Ja Nein

2. Es wurden Änderungen vorgenommen im Bereich

a. Raumakustik Ja Nein

b. Hörtechnik Ja Nein

c. Sitzplatz Ja Nein

d. Lichtverhältnisse Ja Nein

e. Visualisierung Ja Nein

f. Dolmetsch-Angebote Ja Nein

3. Haben die Maßnahmen beim hörgeschädigten Schüler zu einer Verbesserung geführt bei

a. der Teilnahme am Unterricht? Ja Nein

b. der Aufmerksamkeit? Ja Nein

4. Folgendes ist geplant oder wird beantragt (z.B. raumakustische Maßnahmen, Filzgleiter...):

- _____

- _____

Abkürzungsverzeichnis

CI Cochlea-Implantat (individuelle, implantierbare Hörhilfe in die Hörschnecke / Cochlea)

dB Dezibel (Maßeinheit zur Messung von Lautstärke)

DGS Deutsche Gebärdensprache

LBG Lautsprachbegleitende Gebärden (die Gebärden werden simultan zu jedem gesprochenen Wort ausgeführt)

LUG Lautsprachunterstützende Gebärden (die Schlüsselwörter in der Kommunikation werden gleichzeitig mit dem Aussprechen des jeweiligen Schlüsselwortes gebärdet)

Lux Maßeinheit zur Messung der Lichtstärke

N *engl.* Noise - Störsignal

RT *engl.* Reverberation Time (Maßeinheit zur Messung der Nachhallzeit)

S Nutzsinal zur Messung von Sprache

s *engl.* second (Sekunde)

STI *engl.* Speech Transmission Index (Sprachübertragungsindex, Maßeinheit zur Messung der Sprachverständlichkeit)

Nützliche Links

Allgemein:

- Landesförderzentrum Hören und Kommunikation, Schleswig: www.schleswig-holstein.de/de/landesregierung/ministerien-behoerden/lfzh
- Taubenschlag – das deutsche Portal für Taube und Schwerhörige: <https://www.taubenschlag.de>
- Berufsverband Deutscher Hörgeschädigtenpädagogen BDH: <https://www.b-d-h.de>
- <https://www.schwerhoerigen-netz.de>

Hörtechnik:

- Alltagshilfen für Schwerhörige – Deutsche Hörbehinderten Selbsthilfe e.V. (DHS): <https://www.hoerbehindertenselbsthilfe.de>
- Die beste Hörlösung finden – Phonak: <https://www.phonak.de>
- MED-EL – Cochlea-Implantate bei Hörverlust: <https://www.medel.com/de>
- Oticon Hörsysteme – Technologie, die Leben verändert: <https://www.oticon.de/hearing-aid-users>
- Advanced Bionics – Cochlea-Implantate: <https://www.advancedbionics.com/de>
- Hear now. And always- Cochlear: <https://www.cochlear.com/de>

Visualisierung:

- Digitalisierung in Schule und Ausbildung: Wie sich der Nachwuchs auf die Industrie 4.0 vorbereitet – dm (digitalmagazin): <https://digitalmagazin.de/digitalisierung-schule-ausbildung-industrie-4/>

Gebärdensprachdolmetscher/ Schriftsprachdolmetscher:

- Einfach teilhaben – Gebärdensprachdolmetscher https://www.einfach-teilhabe.de/de/as/ratgeber/gebraedensprachdolmetscher_node.html
- Gebärdensprache: Bundesverband der Dolmetscher und Übersetzer e.V.: <https://bdue.de/gebraedensprache>
- Dolmetscher- VerbaVoice: <https://www.verbavoice.de/dolmetscher>