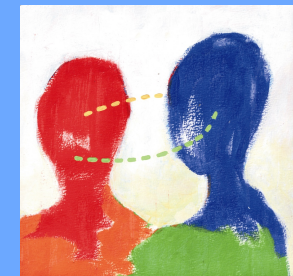




# Wann ist Laut zu Laut?



© contrastwerkstatt | Fotolia.com





Schall Messung

57 dB

Smart Tools

- 180dB : Space Shuttle beim Abheben
- 130dB : Düsentriebwerk in 30m Entf.
- 120dB : Schmerzgrenze, Donnerknall
- 110dB : Rockmusik, schreiendes Kind
- 100dB : U-Bahn, Haartrockner
- 90dB : Fabrik-Maschinen in 90cm Entf.
- 80dB : Belebte Straße, Wecker
- 70dB : Straßenlärm, Telefonklingeln
- 60dB : normales Gespräch in 90cm Entf.
- ▶ **50dB : Ruhiges Büro, ruhige Straße**
- 40dB : Ruhige Wohngegend, Park
- 30dB : Flüstern in 90cm Entf., Bibliothek
- 20dB : Rauschende Blätter, tickende Uhr



Schall Messung

78 dB

Smart Tools

Um die Werte zurückzusetzen,  
berühren Sie lange die Mitte des Rades.

WB

100 (dB) 100

80 80

60 60

40 40

20 20

0 0

0 Sec 15 Sec 30 Sec



# Was ist wie laut?

DEZIBEL	PERSÖNLICHES EMPFINDEN	ART DES GERÄUSCHES	WIRKUNG AUF GESUNDHEIT
10	unhörbar	Atemgeräusche in nur 30 cm Entfernung	keine Auswirkung
30	extrem leise	Flüstern oder das Ticken einer Uhr	keine Auswirkung
40	leise	leise Musik	psychische oder nervliche Reaktionen sind möglich
50	leise	Laserdrucker	psychische oder nervliche Reaktionen sind möglich
60	laut	gewöhnliche Unterhaltung in 2 m Entfernung	Beginn von nervlichen Schäden
70	sehr laut	größere Drucker, lautes Sprechen oder auch Schreibmaschinen	Störungen des Nervensystems
80	sehr laut	eine stark befahrene Kraftfahrstraße in 7 m Entfernung	definitive nervliche Schäden
90	sehr laut	ein einzelner Lastwagen in 5 m Entfernung	Gesundheit ist in Gefahr, Hörschäden sind möglich
100	extrem laut	Nachtclub oder Diskothek	Gesundheit ist in Gefahr, Hörschäden sind möglich
110	nicht zu ertragen	Triebwerk eines Flugzeugs (Entfernung: 240 m)	gesundheitschädigende Schwelle ist überschritten
120	nicht zu ertragen	Triebwerk eines Flugzeugs (Entfernung: 30 m)	Zentralnervensystem wird verletzt
150 - 180	nicht zu ertragen	Raketentriebwerk	Organismen werden gelähmt oder sterben



Geräusche mittlerer Intensität (50 bis 80 dB)

wirken sich negativ auf

- Gedächtnisleistungen
- Lösungen kognitiver und sensumotorischer Aufgaben aus

- Im Vergleich zu einer Geräuschumgebung bis 45 dB.

Quelle: Studie von Charlotte Sust 1987



Im Kindergarten sind überwiegend Kommunikations- und Informationsaufgaben.

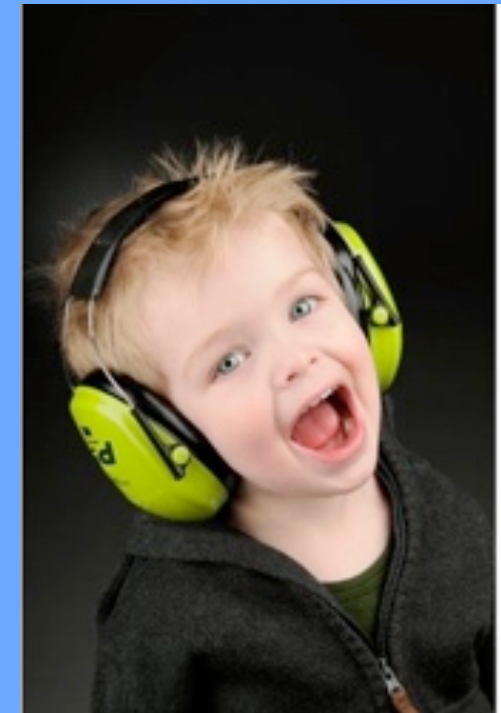
- Empfehlung Lärmpegel unter 70 dB.

Allgemein gilt: Ab 65 dB(A) reagiert der Körper eindeutig auf Lärm.

LärmVibrationsArbSchV

**Ab Erreichen des unteren Auslösewerts von 80 dB(A) Tageslärmmexpositionpegel**

**Ab Erreichen des oberen Auslösewerts von 85 dB(A) Tageslärmmexpositionspegel**





## Wie laut ist ein Kindergarten?

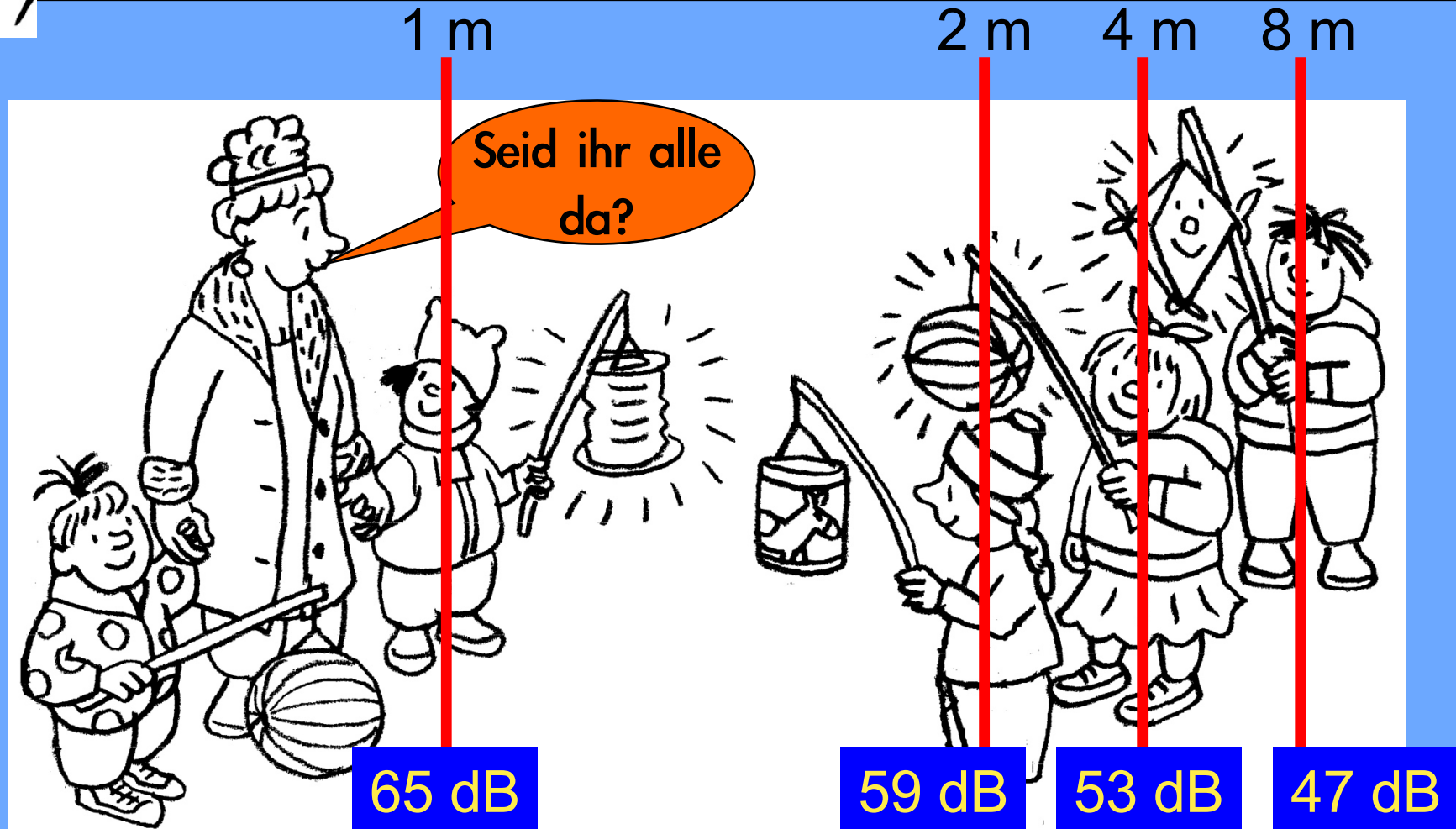
- Messergebnisse von Kindergärten
- fast 30% hatten 85 dB
- 60% zwischen 80 und 85 dB
  
- Montessori und Waldorfk Kindergärten waren leiser
  
- **Vorgaben der** Arbeitsstättenverordnung bei überwiegend geistiger Tätigkeit einen maximalen Beurteilungspegel von 55 dB(A), bei einfachen oder überwiegend mechanisierten Tätigkeiten einen Pegel von 70 dB(A) vor.

Quelle: Studie: Institut der Gesamthochschule Kassel im Auftrag der Unfallkasse Hessen 2001





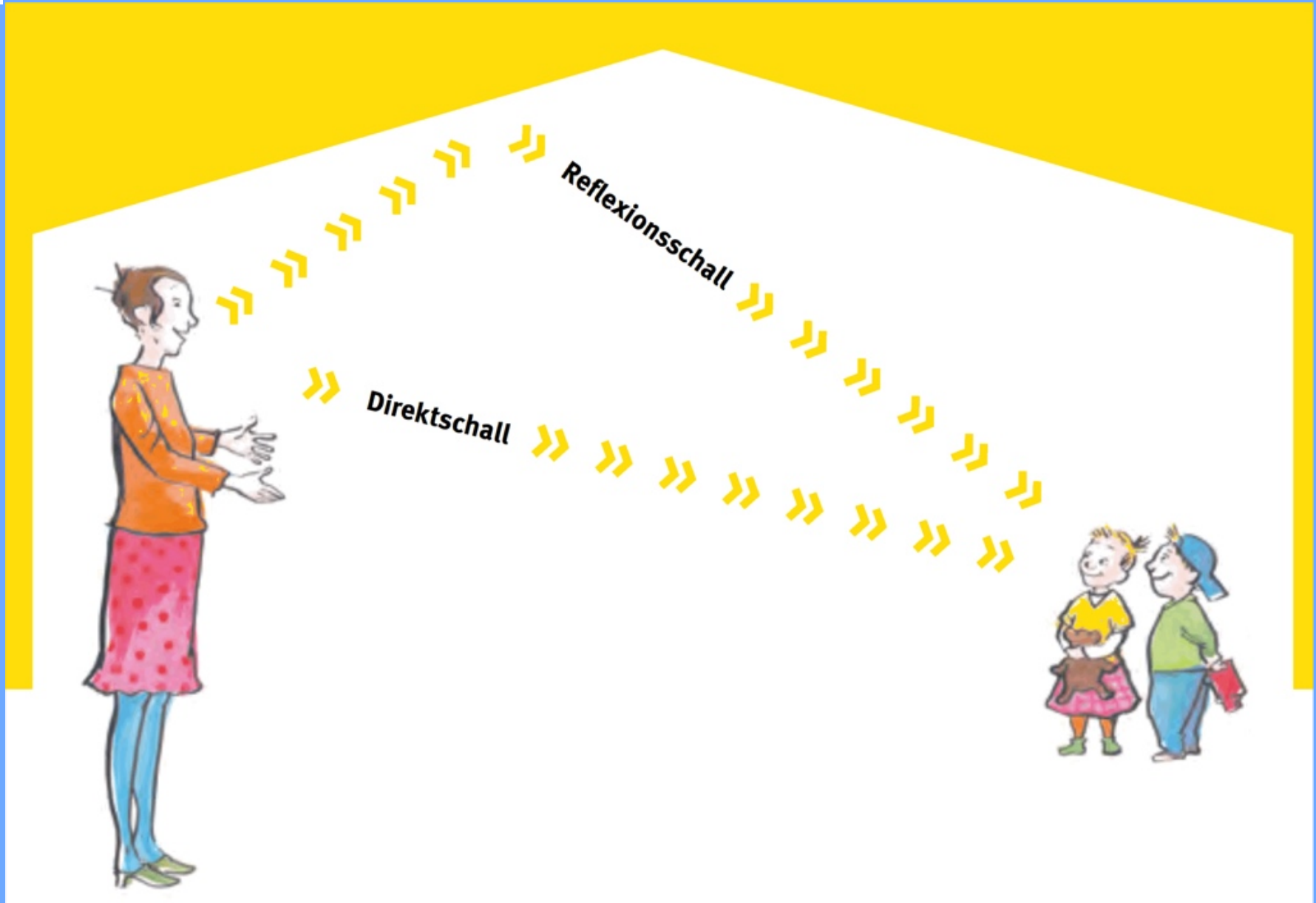
# Entfernung



Mit zunehmender Entfernung nimmt die Sprechlautstärke ab.  
Mit jeder Entfernungsverdoppelung um 6 dB.



# Nachhall

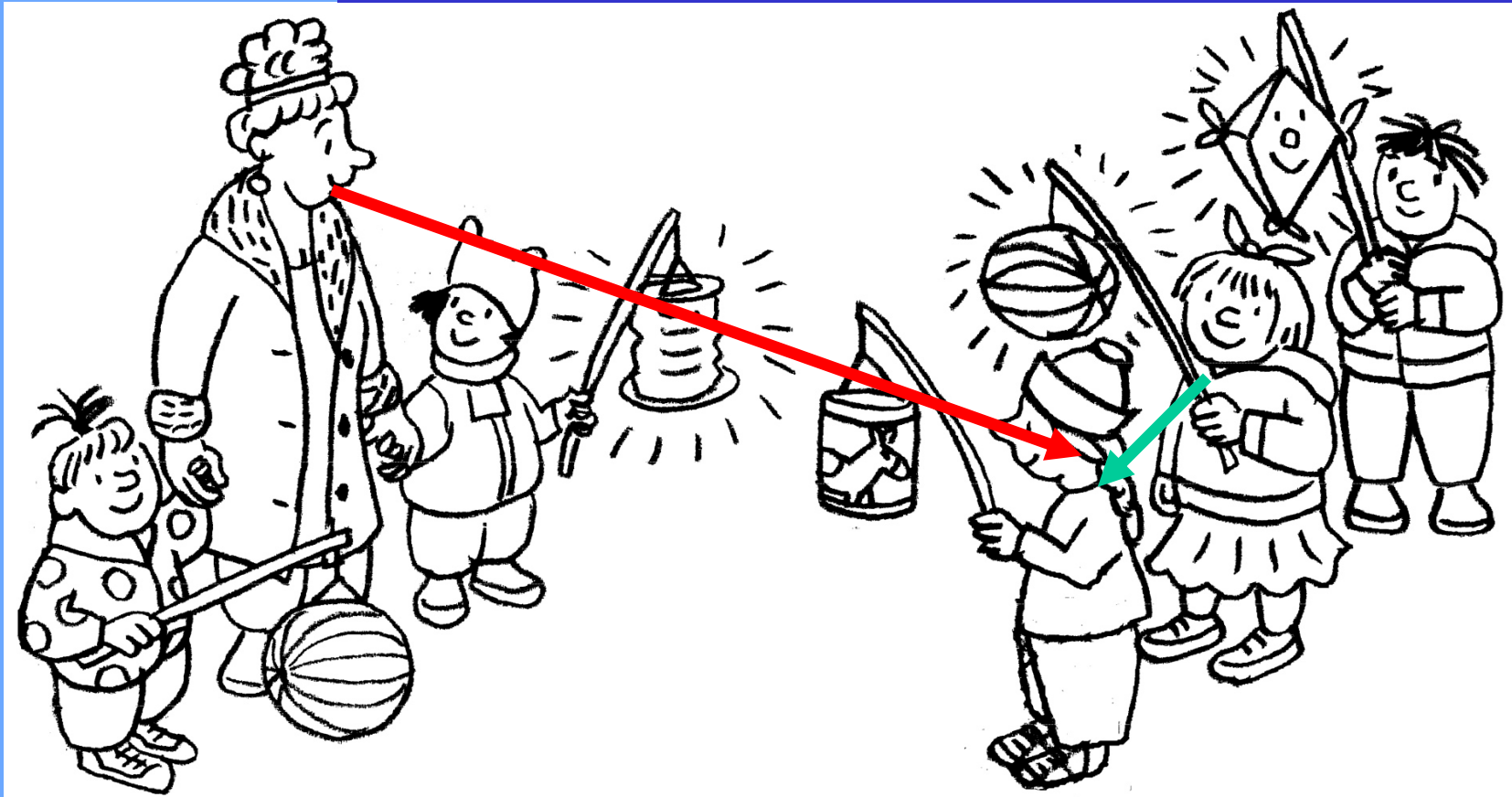






# Störschall andere Kinder

Wer spricht lauter? Erzieherin oder Kind?



Mit zunehmender Entfernung nimmt die Sprechlautstärke ab.



## Drei Faktoren



**Entfernung**  
beeinflusst  
die Sprechlautstärke.

**Nachhall**  
beeinflusst von  
der Raumakustik.

**Störlärm**  
gibt an, ob es weitere  
Schallquellen gibt.



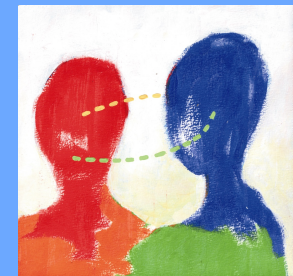
# Drei entscheidende akustische Probleme im Kindergarten:

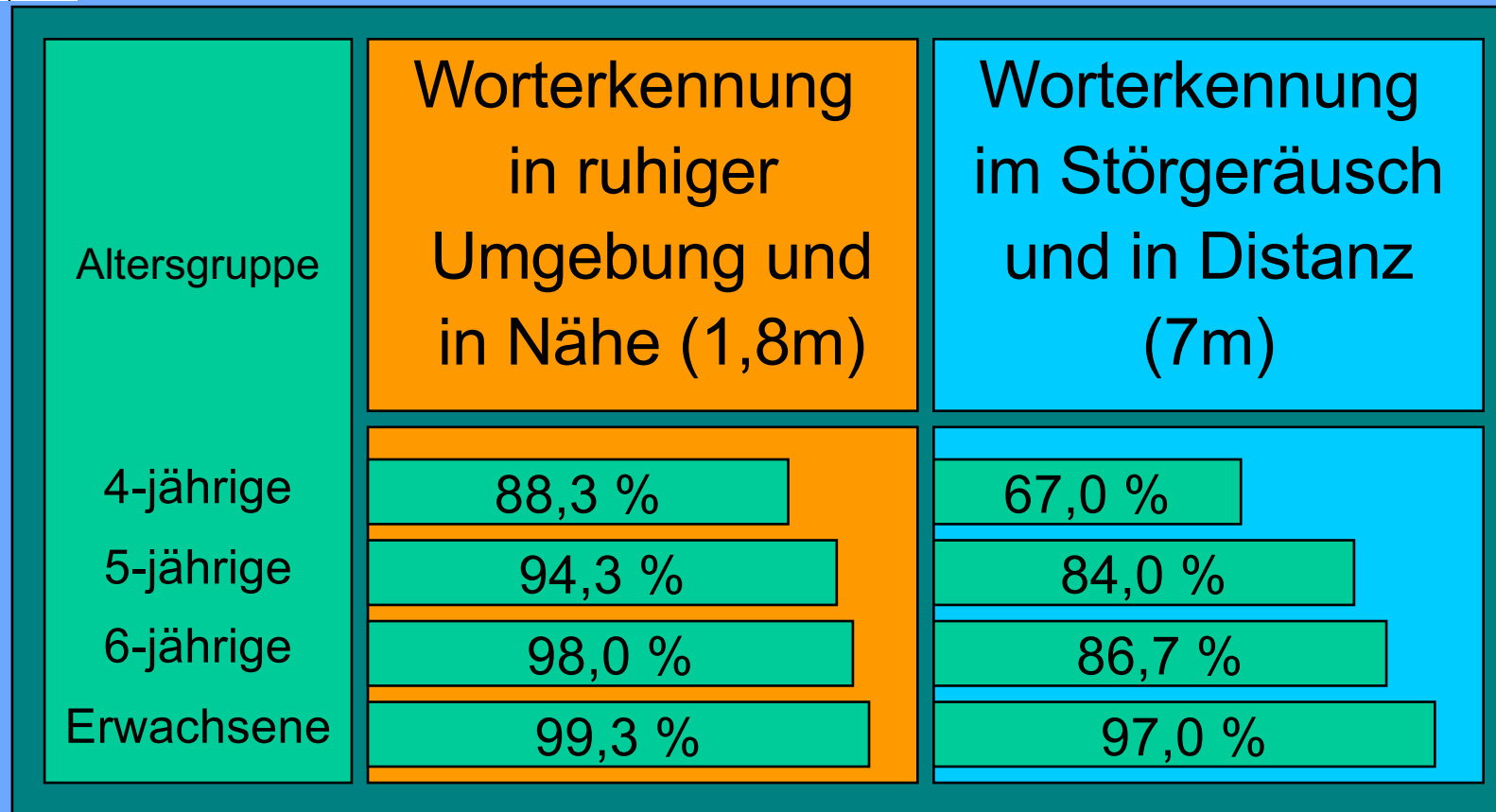


- **Entfernung**  
plus
- **Nachhall**  
plus
- **Störschall**



Störschall





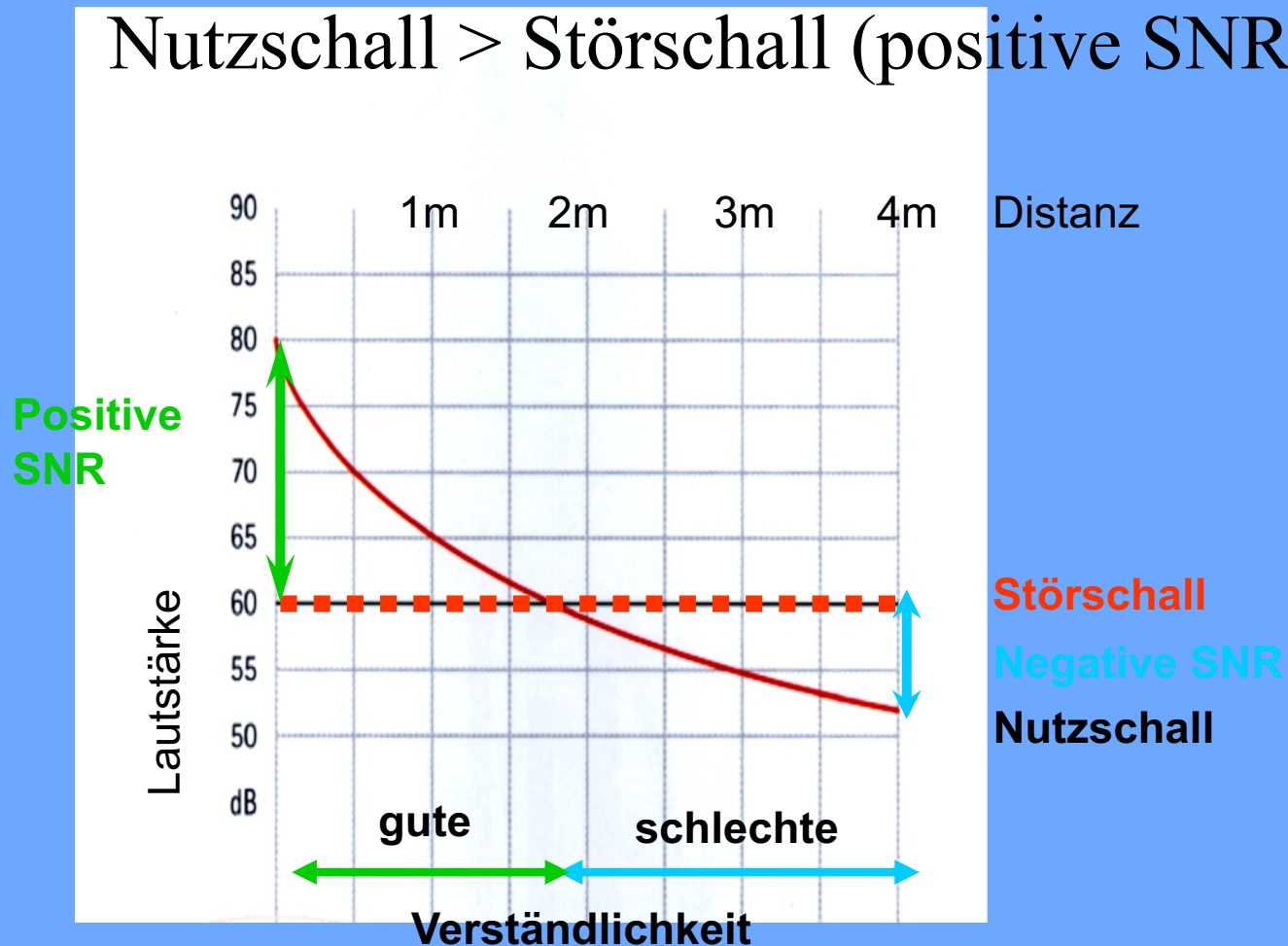
Je jünger die Kinder desto weniger verstehen sie.

Sprachanfänger

Dies ist übertragbar auf Fremd- und Fachsprache.

# Das Nutzschaall-Störschaall-Verhältnis (SNR)

Voraussetzung für ein gutes Sprachverständnis:  
Nutzschall > Störschall (positive SNR)







Raumakustik

Nachhallzeiten reduzieren

Organisatorische, pädagogische

Maßnahmen

Beeinflussen die Lautstärke



## Rituale

z.B. Montessori- Waldorfpädagogik

viele Spiel-Gelegenheiten ergreifen können

- spielende Tätigkeit → Langeweile vermeiden

## Lärmampel

Offener Anfang ?

Offene Gruppen ?

Gemeinsames Frühstück statt Rollendes Frühstück ?

Getrennte Spielräume ?

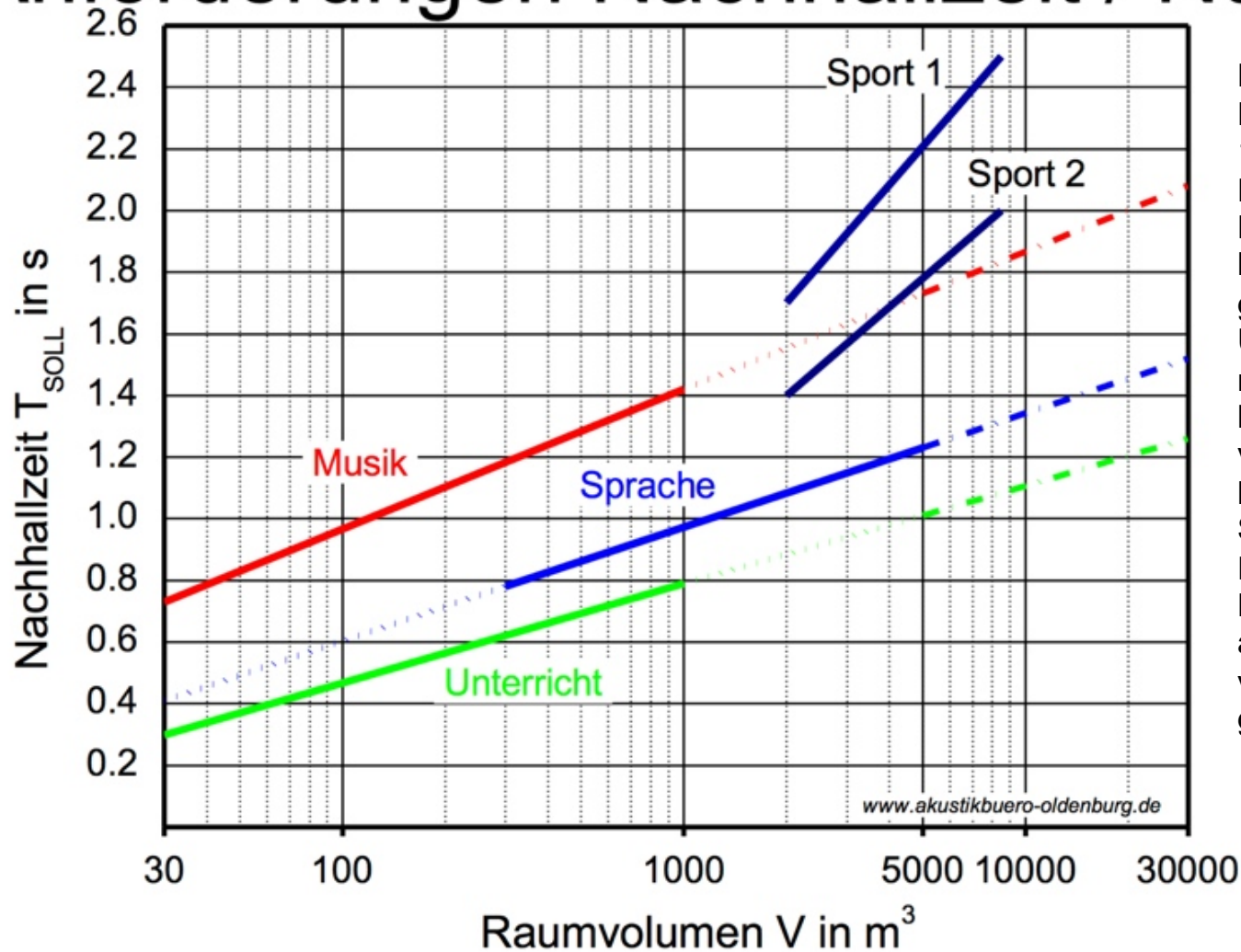
Elternarbeit zum Thema Lärm

Quelle: Erziehungskunst+7/8+2008+771ff



# „Unterricht“ gilt auch für Kindergärten

## Anforderungen Nachhallzeit / Nutzungsart



Nach den Vorgaben der Raumakustik-Norm DIN 18041:2016 „Hörsamkeit in Räumen“ soll die mittlere Nachhallzeit in neu zu bauenden inklusiv gestalteten Unterrichtsräumen nicht mehr als  $T_m = 0,45$  s betragen. Damit wird von vornherein der Unterricht hörgeschädigter Schüler/innen ermöglicht. Für Sanierungen lässt die Norm noch die seit 2004 anzustrebende Nachhallzeit von etwa  $T_m = 0,55$  s gelten.



Wir danken für Ihre Aufmerksamkeit

