

SHURE

SOUND EXTRAORDINARY





Christian Köbke
Senior Sales Manager

0151-62816101
kobkec@shure.com

Beratung von **Nutzern**

Beratung von **Planungsbüros**

Betreuung und Schulung unserer **Partner**

SHURE

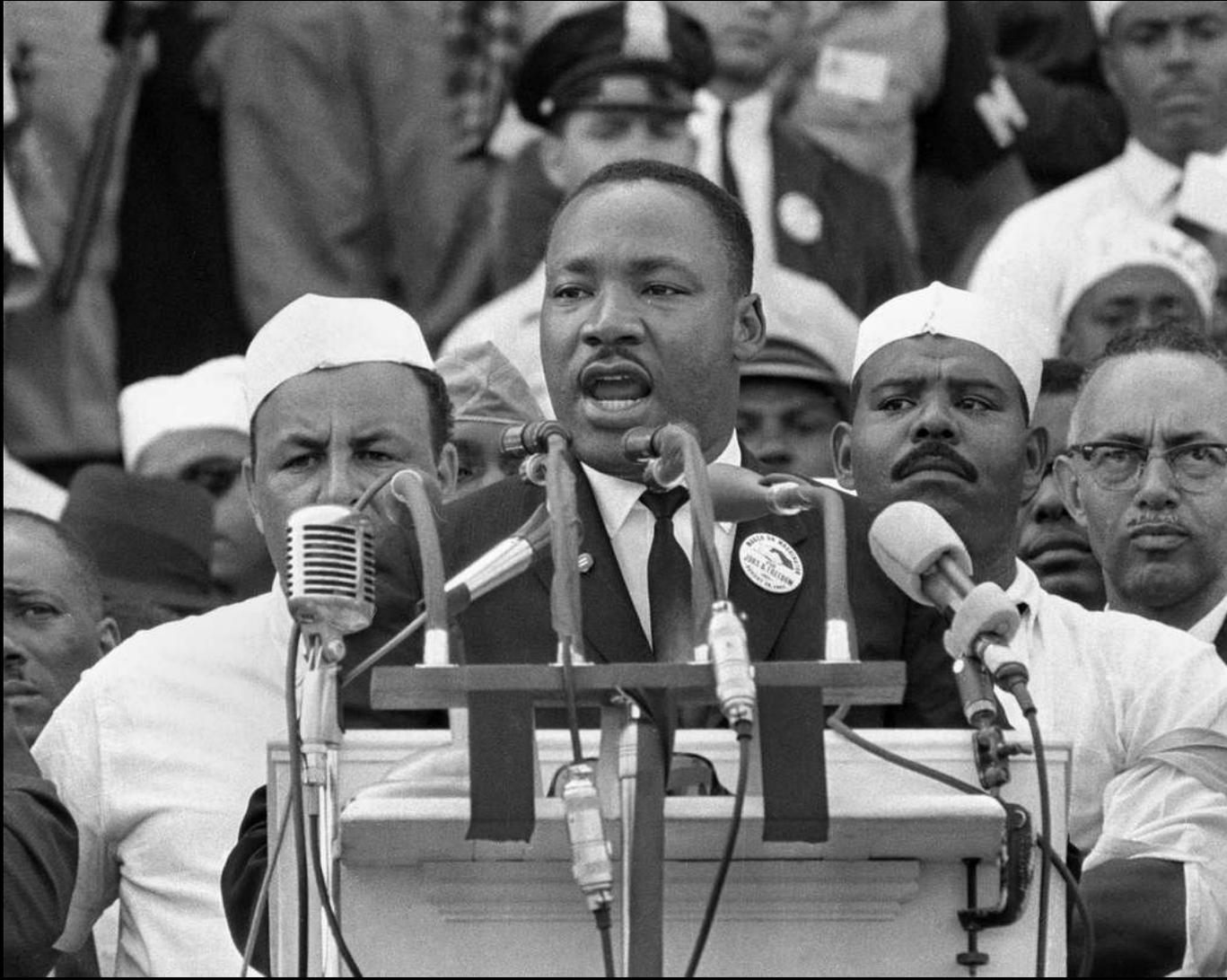
Sprachverständlichkeit besser verstehen







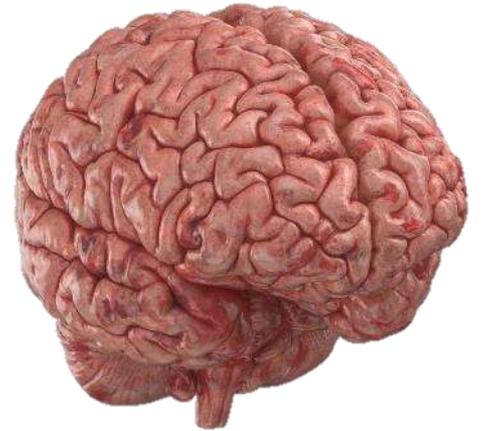
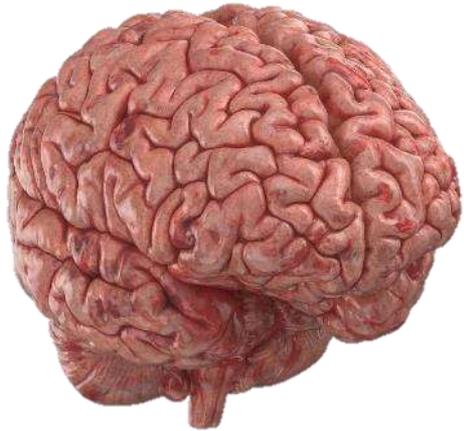


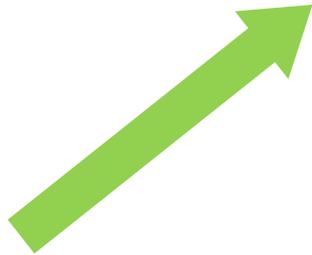
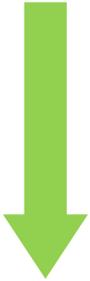
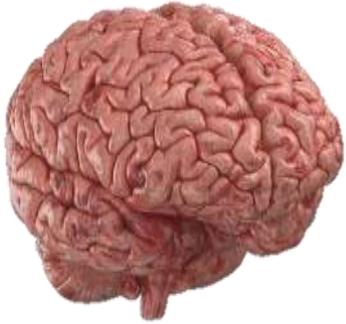




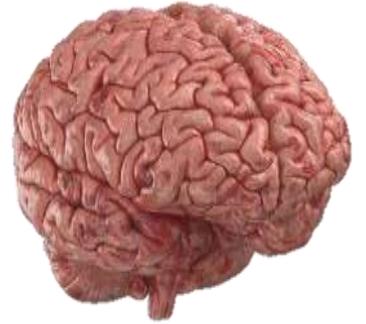
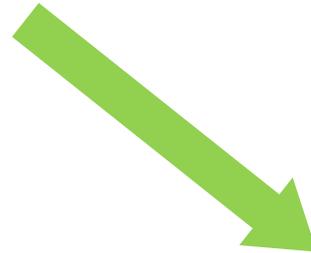








**Raum /
Internet**



Nomen:

Kommunikation

Beziehung, Umgang, Verständigung (zwischen Menschen) unter Verwendung von Sprache und Zeichen.

Verb:

sprechen

*Laute zu sinnvollen Wörtern und Sätzen zusammensetzen oder der Ausdruck von Gefühlen mithilfe der **Sprache**.*

Nomen:

Sprache

System von Lauten [...], die zum Ausdruck von Gedanken, Gefühlen, Willensregungen usw. dienen.

Wichtigstes Verständigungsmittel der Menschen untereinander.

DAILY BUSINESS – UND WIE WIR KOMMUNIZIEREN

FACE TO FACE MEETINGS

An overhead view of a business meeting around a wooden table. Several people are seated around the table, with their hands and arms visible. There are coffee cups, a laptop, a tablet, and a small potted plant on the table. The scene is brightly lit, suggesting an indoor office or meeting space.

DAILY BUSINESS – UND WIE WIR KOMMUNIZIEREN

VIDEO CALLS



DAILY BUSINESS – UND WIE WIR KOMMUNIZIEREN

PHONE CALLS

A row of vintage rotary telephones mounted on a wooden wall. The telephones are dark-colored with curved receivers. The background is slightly blurred, showing more telephones and a wooden surface. The overall tone is sepia or dark brown.

DAILY BUSINESS – UND WIE WIR KOMMUNIZIEREN

EMAIL

A close-up photograph of a person's hands typing on a dark laptop keyboard. The lighting is soft, highlighting the texture of the skin and the keys. Several white, stylized envelope icons are superimposed over the image, appearing to float or rise from the keyboard area, symbolizing digital communication or email. The background is slightly blurred, focusing attention on the hands and the keyboard.

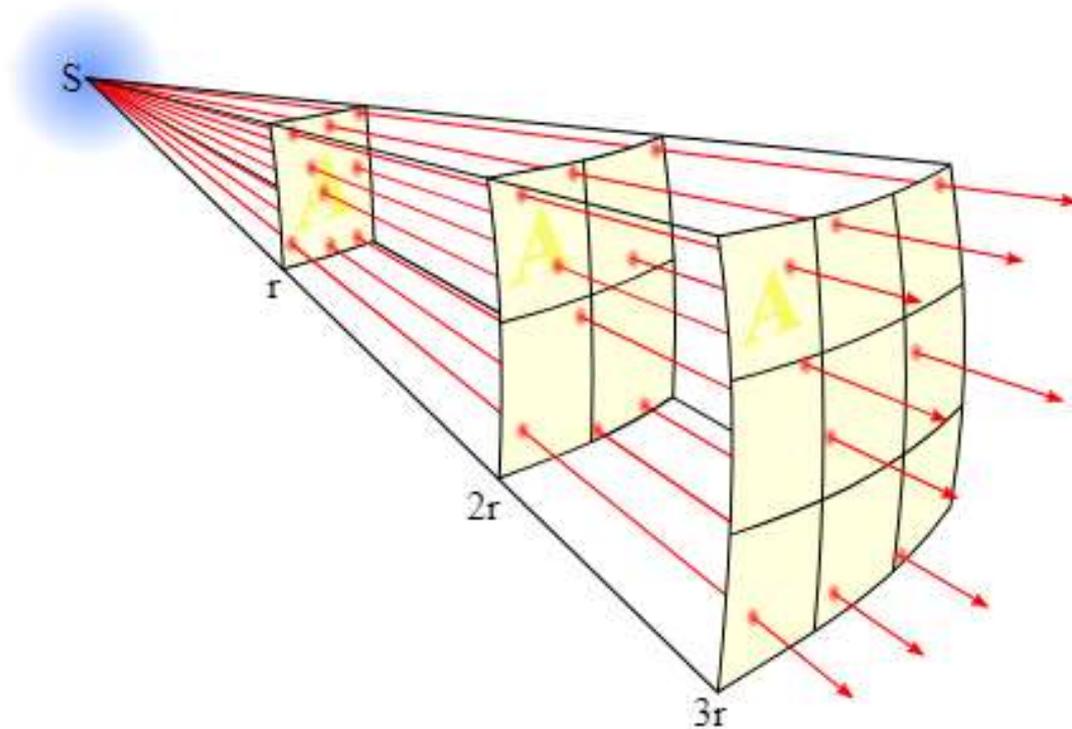
DAILY BUSINESS – UND WIE WIR KOMMUNIZIEREN



**GESCHRIEBENE
KOMMUNIKATION**

Schall ist Energie!





Verdoppelung der Entfernung = Halbierung der Lautstärke

Sprachverständlichkeit

- Redekunst des Sprechenden
 - Hörvermögen (und Aufmerksamkeit) des Zuhörers
-

- Raumakustik (Nachhallzeit, Echos,...)
 - Lautstärke der Nebengeräusche
-

- Elektroakustische Anlage

„Index zur Erfassung von richtig erkannten Silben, Wörter oder Sätzen.“

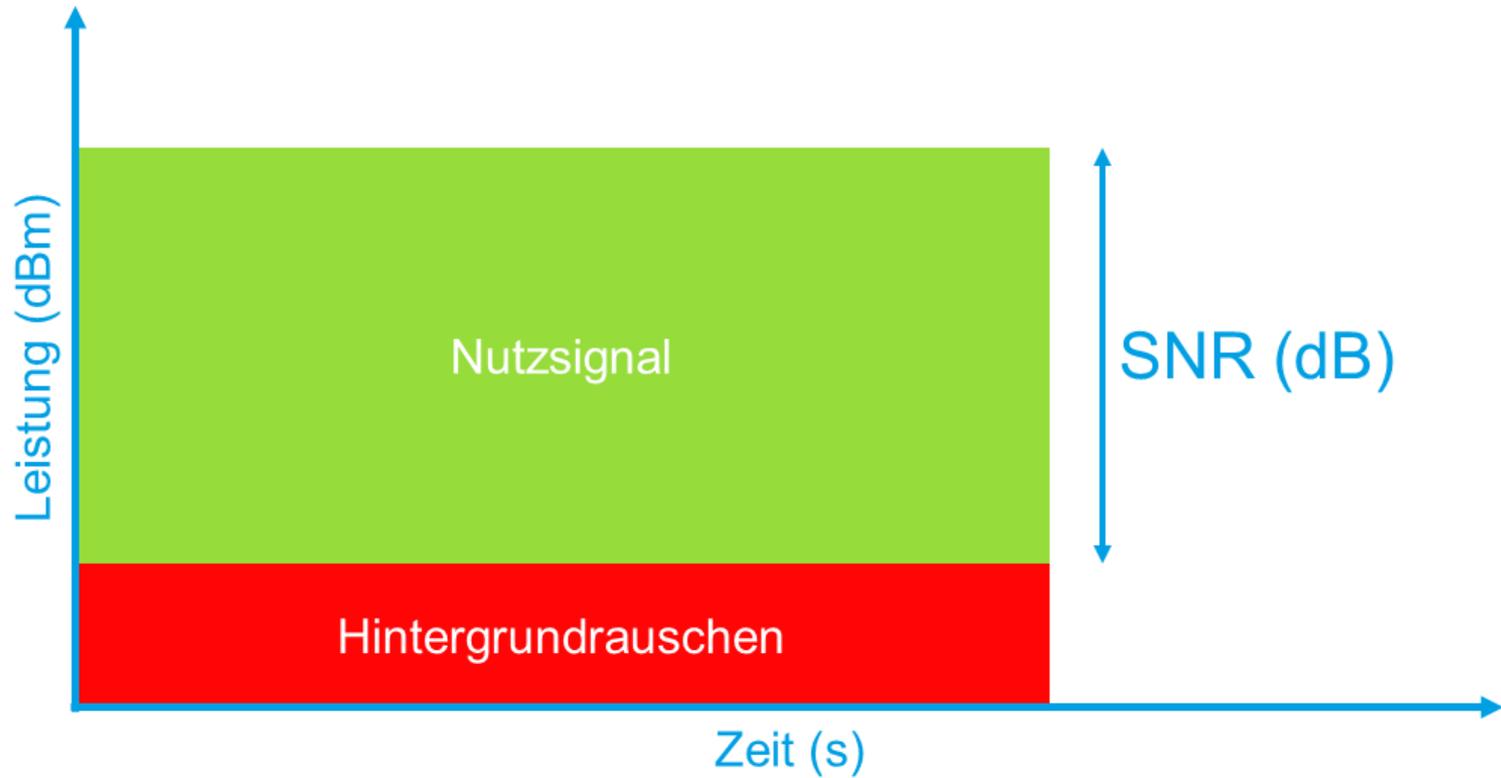
„Grundlegendes Kriterium für die **Hörsamkeit** in Sprachdarbietungsräumen.“

(Quelle: DIN 18041:2004-05, Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen)

SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



STI-Index SII-Index	Sprachverständlichkeit	Alcons
0 bis 0,3	Nicht akzeptierbar, unverständlich	100 % bis 33 %
0,3 bis 0,45	Schlecht	33 % bis 15 %
0,45 bis 0,6	Genügend	15 % bis 7 %
0,6 bis 0,75	Gut	7 % bis 3 %
0,75 bis 1,0	Ausgezeichnet	3 % bis 0 %

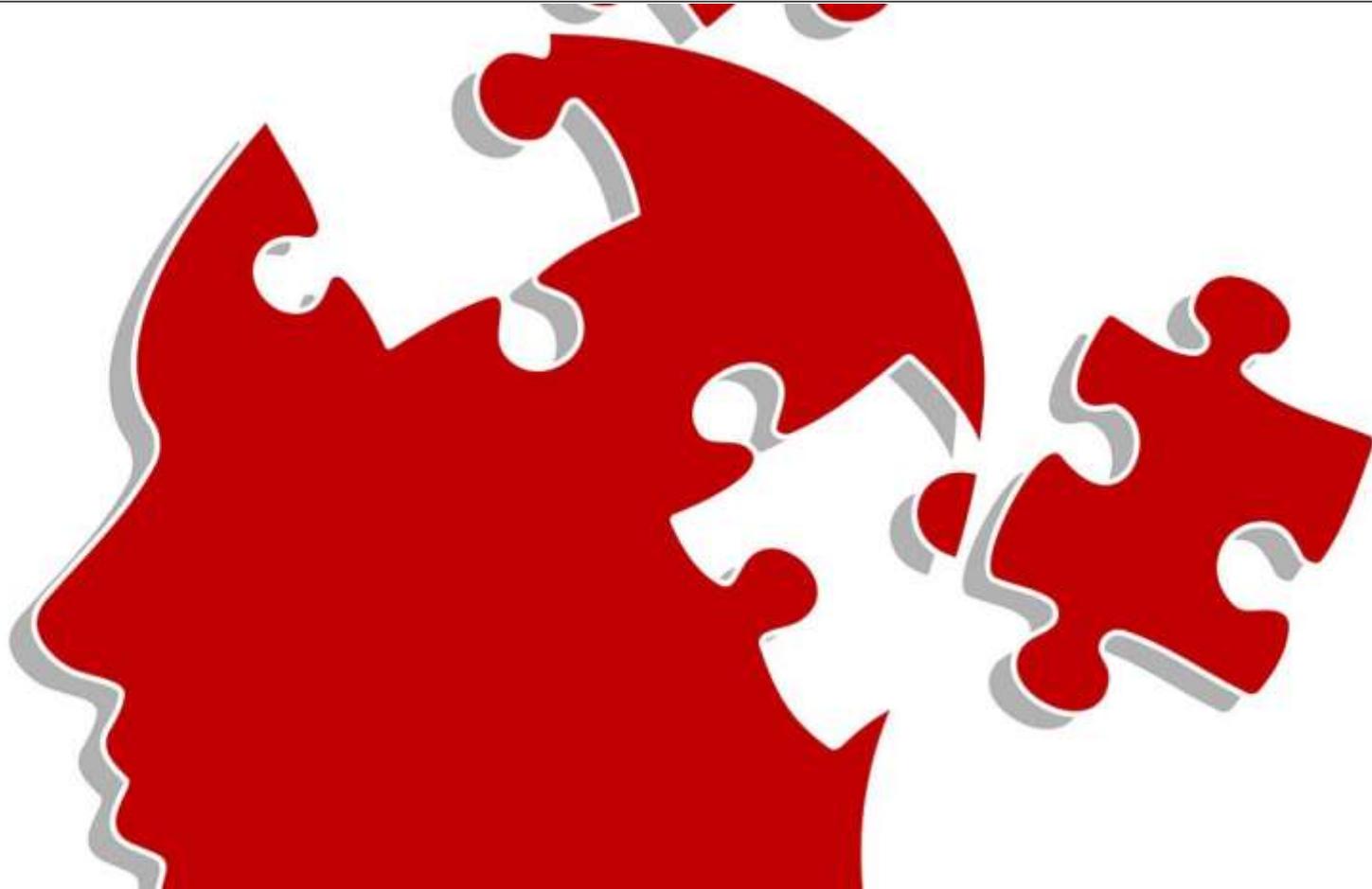


Afugrnud enier Sduite an enier Elingshcen Unvirestiät ist es eagl, in wleher Riehnelfoge die Bcuhtsbaen in eniem Wort sethen, das enizg wcihitge dbaei ist, dsas der estre und lztete Bcuhtsbae am rcihgiten Paltz snid. Der Rset knan ttolaer Bölsdinn sein und Sie kneönn es torztedm onhe Porbelme lseen. Das ghet dseahlb, wiel wir nchit Bcuhtsbae für Bcuhtsbae lseen, snodren Wröetr als Gnaezs.

D1353 M1TT31LUNG Z31GT D1R, ZU W3LCH3N
GRO554RT1G3N L315TUNG3N UN53R G3H1RN F43H1G 15T!
4M 4NF4NG W4R 35 51CH3R NOCH 5CHW3R, D45 ZU
L353N, 483R M1TTTL3RW31L3 K4NN5T DU D45
W4HR5CH31NL1CH 5CH0N G4NZ GUT L353N, OHN3 D455
35 D1CH W1RKL1CH 4N5TR3NGT. D45 L315T3T D31N
G3H1RN M1T 531N3R 3N0RM3N L3RNF43HIGK3IT.
8331NDRUCK3ND, 0D3R?

SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT

SHURE
SOUND EXTRAORDINARY



Störende Geräuschpegel und eine nicht optimale Sprachverständlichkeit verbrauchen kognitive Ressourcen, die für andere Tätigkeiten nicht mehr zur Verfügung stehen.

Störende Geräuschpegel und eine nicht optimale Sprachverständlichkeit verbrauchen kognitive Ressourcen, die für andere Tätigkeiten nicht mehr zur Verfügung stehen.



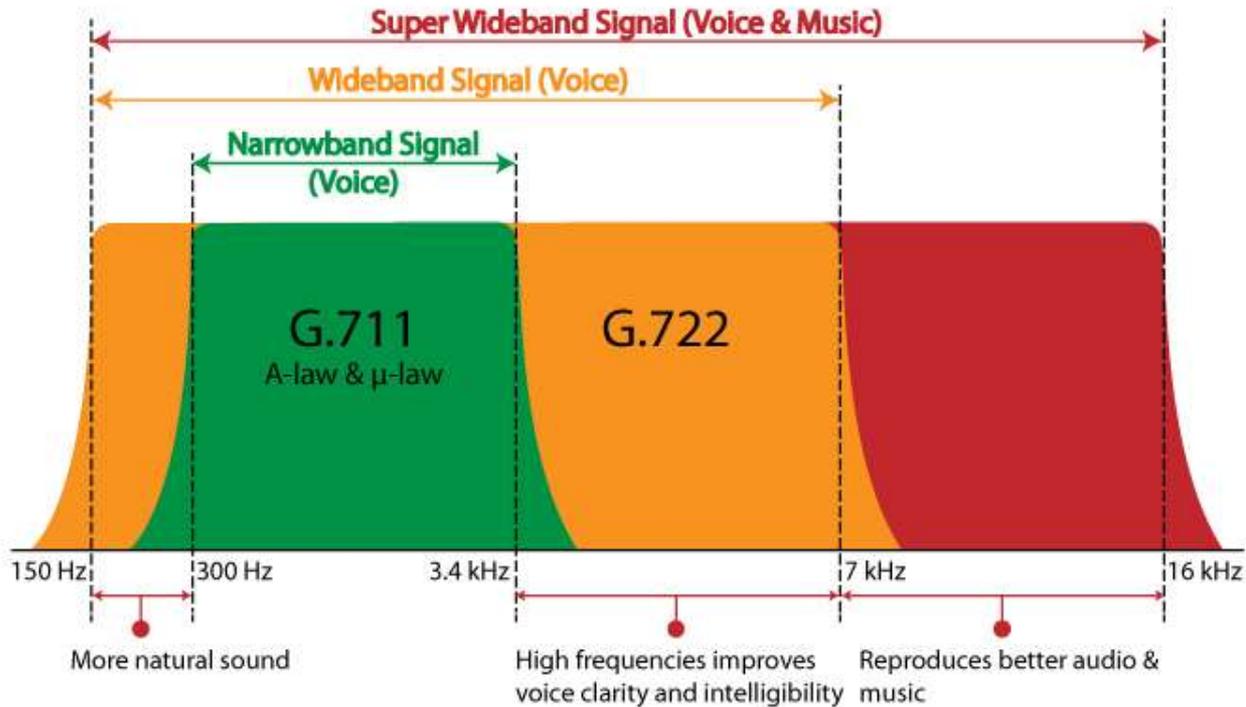
Störende Geräuschpegel und eine nicht optimale Sprachverständlichkeit verbrauchen kognitive Ressourcen, die für andere Tätigkeiten nicht mehr zur Verfügung stehen.





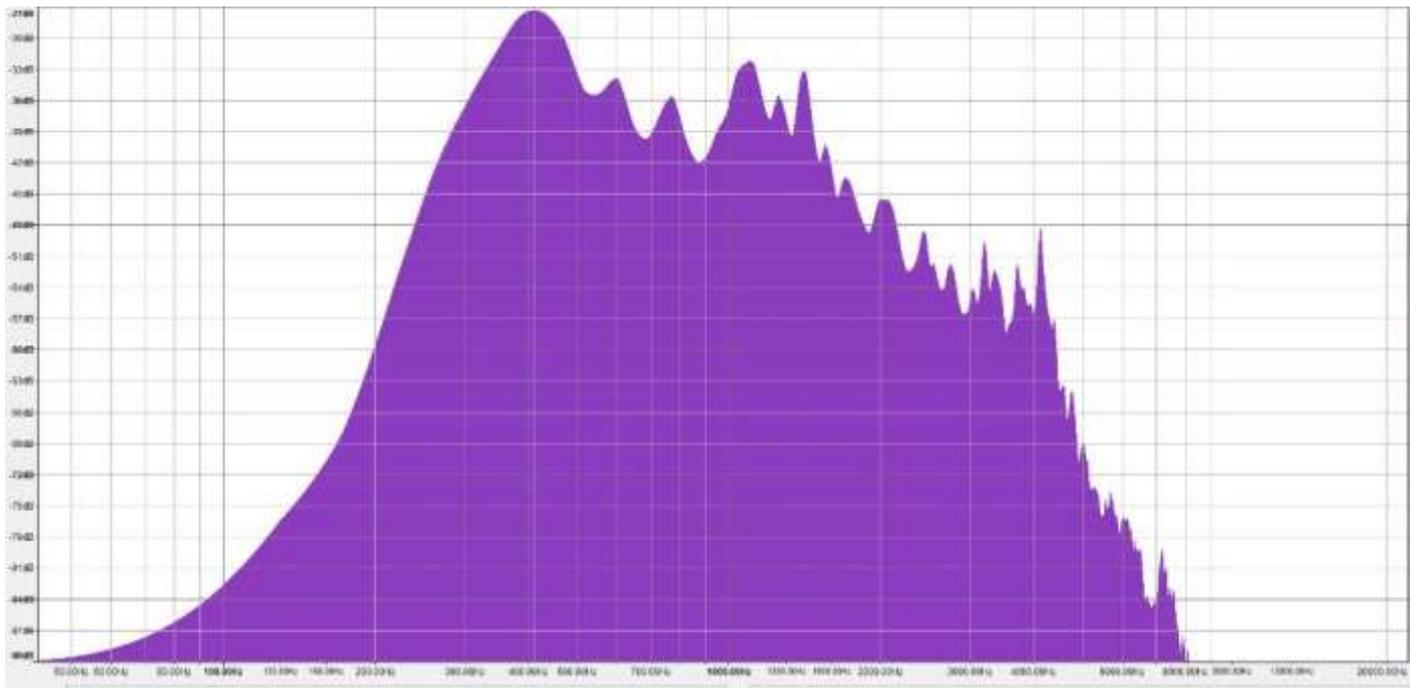


Codecs



G.711, G.722 Frequency Response

Codecs



Recording called 500 Hz to 7000 Hz

Top 25 der Fehler bei Videokonferenzen

HI,
WHO JUST
JOINED?

CAN YOU
EMAIL THAT
TO
EVERYONE?

ARE YOU
THERE?

OH
YOU'RE
STILL
SHARING.

I HAVE TO
JUMP TO
ANOTHER
CALL.

(SOUND OF
SOMEONE
TYPING,
POSSIBLY WITH
A HAMMER)

LOUD, PAINFUL
ECHO/FEED-
BACK.

CHILD OR
ANIMAL
NOISES.

HI, CAN YOU
HEAR ME?

NO, IT'S
STILL
LOADING.

NEXT SLIDE,
PLEASE.

CAN EVERYONE
GO ON MUTE?

I'M SORRY
I WAS ON
MUTE.

(FOR
OVERTAL-
KERS) SORRY,
GO AHEAD.

HELLO?
HELLO?

SO (FADED OUT)
I CAN (UNIN-
TELLIGABLE) BY
(CUTS OUT) OK?

SORRY I'M
LATE (INSERT
LAME EXCUSE).

I HAVE A
HARD STOP
AT....

I'M SORRY,
YOU CUT OUT
THERE.

CAN WE TAKE
THIS OFF-
LINE?

I'LL HAVE
TO GET BACK
TO YOU.

CAN
EVERYONE SEE
MY SCREEN.

SORRY, I
WAS HAVING
CONNECTION
ISSUES.

I THINK
THERE'S A
LAG.

SORRY,
DIDN'T CATCH
THAT, CAN
YOU REPEAT?

Top 25 der Fehler bei Videokonferenzen

ARE YOU THERE?

(SOUND OF SOMEONE TYPING, POSSIBLY WITH A HAMMER)

LOUD, PAINFUL ECHO/FEED-BACK.

CHILD OR ANIMAL NOISES.

HI. CAN YOU HEAR ME?

CAN EVERYONE GO ON MUTE?

I'M SORRY I WAS ON MUTE.

(FOR OVERTALKERS) SORRY, GO AHEAD.

HELLO? HELLO?

SO (FADED OUT) I CAN (UNINTELLIGABLE) BY (CUTS OUT) OK?

I'M SORRY, YOU CUT OUT THERE.

SORRY, DIDN'T CATCH THAT, CAN YOU REPEAT?

Raumakustik

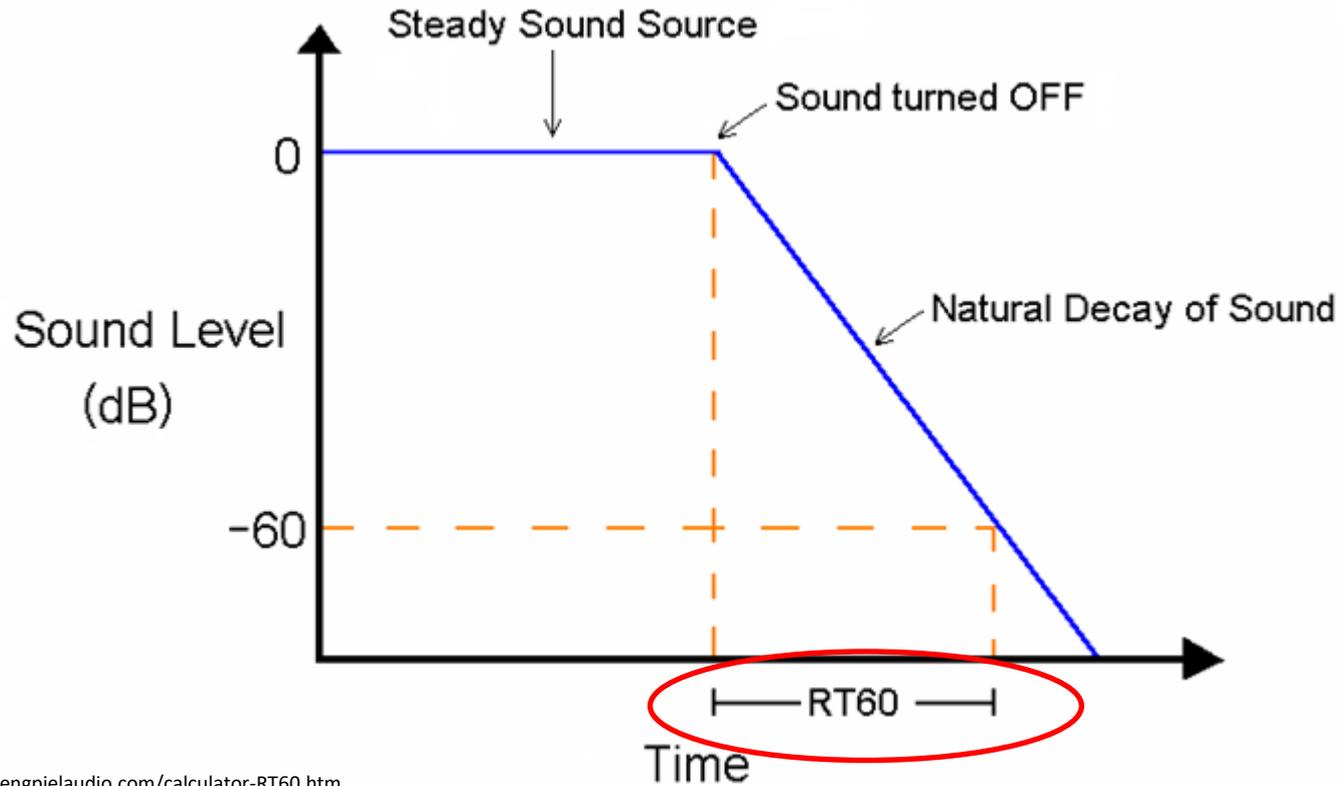
DIN

4108

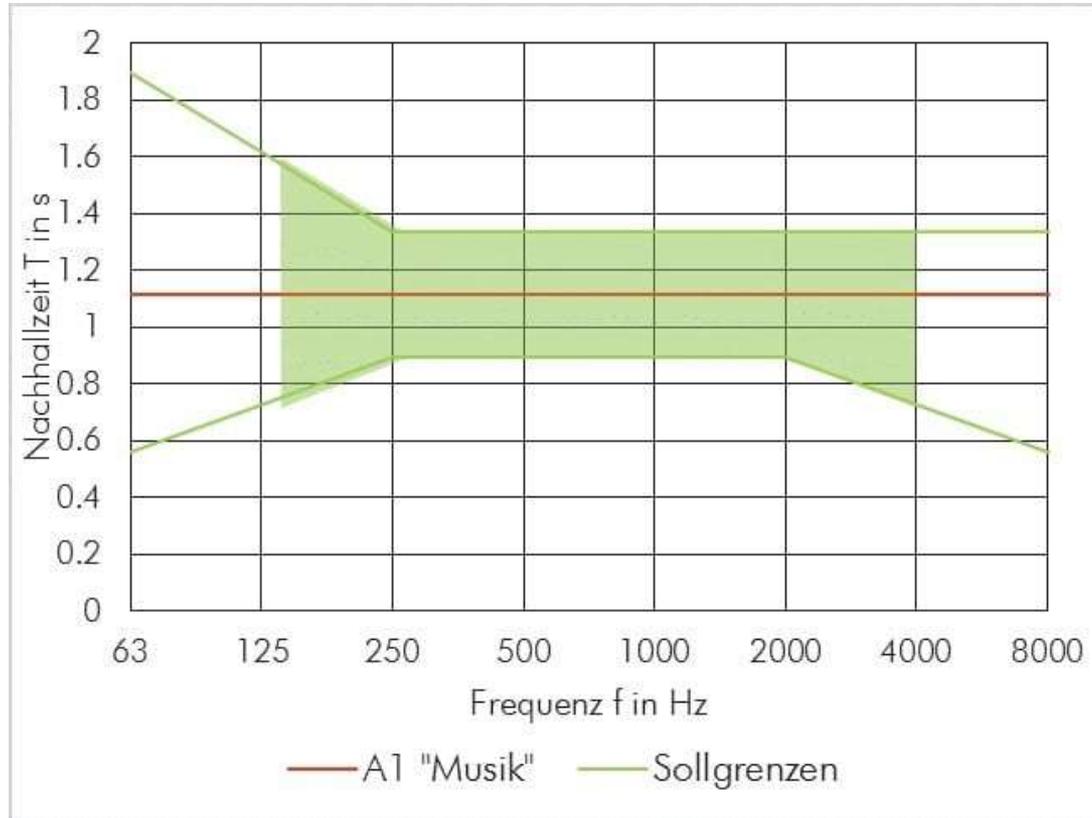
4109

18 041

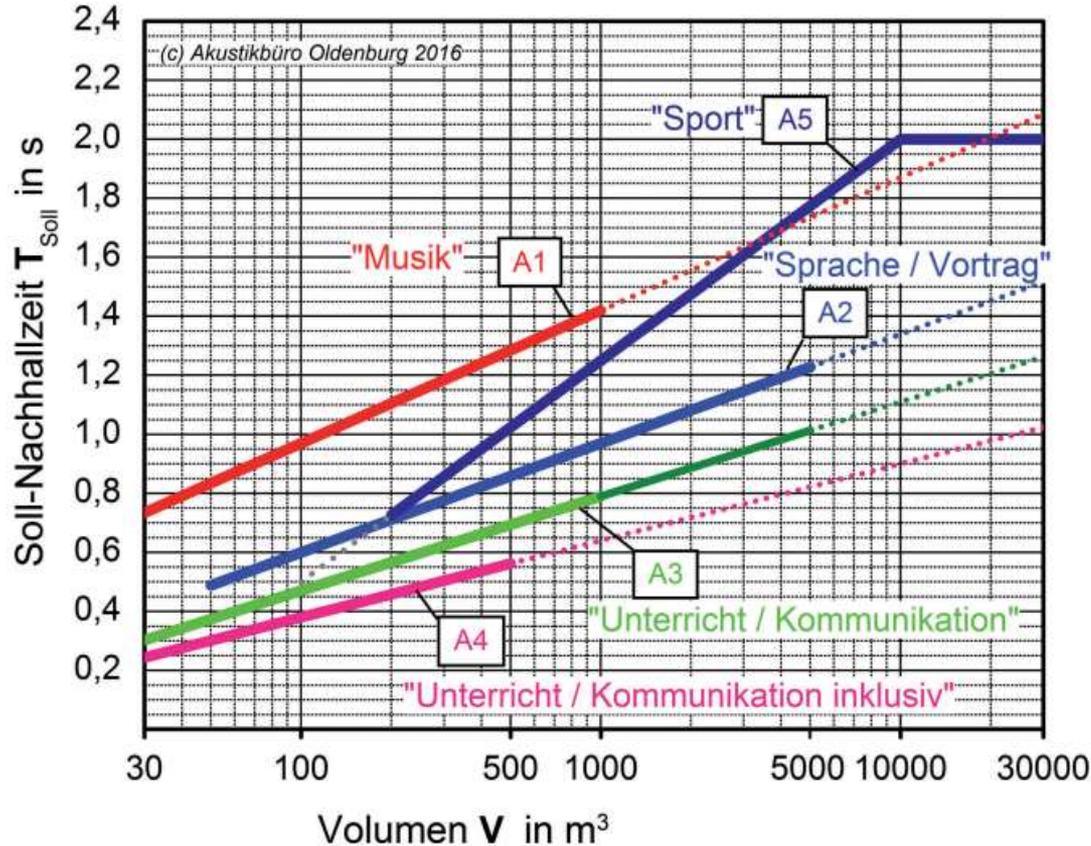
SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



Raumkategorien

- **Gruppe A:** Räume mit Anforderungen an eine hohe Sprach- und Musikübertragung über weite Entfernungen.
Definierte Anforderungen bezüglich:
 - Frequenzabhängiger Nachhallzeit zwischen 125 – 4.000 Hz
 - Anordnung der raumakustisch wirksamen Flächen
 - Zulässigen Störschalldruckpegeln
- **Gruppe B:** Räume mit Anforderungen an eine hohe Behaglichkeit, Geräuschreduzierung und hohe Sprachverständlichkeit über kurze Entfernungen. Definierte Anforderungen bezüglich:
 - Anzustrebendes A / V-Verhältnis zwischen 250 – 2.000 Hz

Gruppe A - Räume, in denen über mittlere bis lange Entfernungen kommuniziert wird.

- **A1** Musik
- **A2** Sprache, Vortrag, selten gleichzeitige Kommunikation
- **A3** Sprachliche Darbietungen einzelner Sprecher
- **A3** Kommunikationsintensive Nutzung mit mehreren und gleichzeitigen Sprechern, verteilt im Raum
- **A4** wie A3, jedoch speziell auf Hörgeschädigte ausgelegt
- **A5** Sport- und Schwimmhallen in Nutzung als Sportstätte

Gruppe B - Räume, in denen über kurze Entfernungen kommuniziert wird.

- **B1** Räume ohne Aufenthaltsqualität
- **B2** Räume zum kurzen Verweilen
- **B3** Räume zum längerfristigen Verweilen
- **B4** Räume mit Bedarf an Lärminderung / Raumkomfort
- **B5** Räume mit besonderem Bedarf an Lärminderung / Raumkomfort

Kenngroße A/V-Verhältnis

Das A / V-Verhältnis wird als „gröberes“ Maß zur Beschreibung der Raumbedämpfung genutzt

$$\frac{A}{V} = \frac{\text{gesamte im Raum vorhandene Schallabsorptionsfläche}}{\text{Raumvolumen}}$$

$$T = 0,163 \times \frac{V}{A} \quad \rightarrow \quad \frac{A}{V} = \frac{0,163}{T}$$

Raumgruppe B

Gegenüberstellung der Anforderungen für exemplarische Raumnutzungen

Raumnutzung	DIN 18041: 2004-05		DIN 18041: 2016-03
Verkehrsflächen in Schulen, Behandlungsräume, Bibliotheken	$A/V \geq 0,13$ $T_{60} \approx 1,3 \text{ s}$		$A/V \geq 0,20$ $T_{60} \approx 0,8 \text{ s}$
Speiseräume in Schulen, Spielfläche Leitstellen, Bewegungsräume	$A/V \geq 0,25$ $T_{60} \approx 0,65 \text{ s}$		$A/V \geq 0,30$ $T_{60} \approx 0,55 \text{ s}$
Einzelbüro, Labore, Rezeptionen	$A/V \geq 0,25$ $T_{60} \approx 0,65 \text{ s}$		$A/V \geq 0,25$ $T_{60} \approx 0,65 \text{ s}$
Mehrpersonenbüro	$A/V \geq 0,35$ $T_{60} \approx 0,45 \text{ s}$		$A/V \geq 0,25$ $T_{60} \approx 0,71 \text{ s}$

ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT

SHURE
SOLBAI EXTRAORDINÄRITÄT



ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT

SHURE
SOUND EXTRAORDINARY



ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



ERHÖHUNG DER SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT



- Redekunst des Sprechenden
 - Hörvermögen (und Aufmerksamkeit) des Zuhörers
-

- Raumakustik (Nachhallzeit, Echos,...)
 - Lautstärke der Nebengeräusche
-

- Elektroakustische Anlage

#DerguteTonmachtdenUnterschied



Zeit für Fragen und Antworten

SHURE

SHURE