

Eine Kooperation von ARD und ZDF
mit dem Verband Deutscher Tonmeister e. V.



SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT IM FERNSEHEN

■ Empfehlungen für Programm und Technik

INHALT

1	SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT	5
1.1	SPRACH VER STÄND LICH KEIT	5
1.2	Der gute Ton	5
1.3	Herausforderungen für das Gehör	5
2	EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PRAXIS	7
2.1	Produktionsplanung (Producer*in)	7
2.2	Produktionsplanung (Filmtonemeister*in)	8
2.3	Produktion (Filmtonemeister*in / Tonangler*in)	8
2.4	Material-Ingest	8
2.5	Bearbeitung des Programms (Dialog Editor*in)	9
2.6	Bearbeitung des Programms (Sound Designer*in)	9
2.7	Mischung des Programms (Mischtonmeister*in)	9
2.8	Einsatz von Musik (Regie / Dramaturgie)	10
3	AUSSTATTUNG VON PRODUKTIONSREGIEN	11
4	EB-PRODUKTION UND LIVE-TV	12
5	HÖRVERMÖGEN	13
5.1	Der altersabhängige Verschleiß des Gehörs	13
5.2	Satzverständnis	14
5.3	Höranstrengung	15

6	ALTERNATIVE TONFASSUNG	17
6.1	Allgemeiner technischer Ansatz	17
6.2	Die Tonspur „Klare Sprache“ bei ARD und ZDF	17
6.3	Einstellung "Klare Sprache" am TV-Gerät	18
7	QUELLEN	19

IMPRESSUM

Herausgegeben von: ARD/ZDF Netzwerk Produktion Juli 2023 © ARD/ZDF/vdt

Geschrieben von: Michael Bardo (BR), Hannah Baumgartner (VDT), Matthias Eberhardt (SWR), Max Kiefer (WDR), André Klar (VDT), Philip Klenk (SWR), Daniel Matejka (ZDF), Ingrid Mitterhammer (BR), Felix Wenzel (NDR), Askan Siegfried (vormals NDR), Marc Ueberhagen (ARD-Sternpunkt)

Gestaltung: Markus Thiel

Bildnachweise: WDR, NDR, cottonbro studio, Pexels

Nachdruck - auch auszugsweise - erwünscht!

VORWORT

Im Juni 2022 wurde bei ARD und ZDF der Tonkanal „Klare Sprache“ eingeführt - warum dann noch diese Broschüre? „Klare Sprache“ bietet zwar einen Mehrwert für unser Publikum, kann jedoch nicht alle Anforderungen an einen guten Fernsehton erfüllen. Alle Produktionsverantwortlichen streben an, den Ton möglichst so abzuliefern, dass er für Normalhörende nachträglich nicht mehr korrigiert werden muss.

Ziel der Kooperation mit dem vdt ist es, die auf das Jahr 2014 zurückgehende Production Guideline von ARD und ZDF gezielt um Erfahrungswerte zur Sprachverständlichkeit aus der Praxis zu erweitern und nachhaltig zu schärfen. Vor dem Hintergrund, dass viele Beiträge und Formate im öffentlich-rechtlichen Fernsehen mittlerweile vermehrt von externen Firmen produziert werden, kommt der Suche nach gemeinsamen und verlässlichen Standards ein besonderer Stellenwert zu.

Ausdrücklich richtet sich diese Broschüre auch an die Programmverantwortlichen in den Häusern. Gemeinsam verfügen Programm und Technik über zahlreiche Stellschrauben, um eine gute Sprachverständlichkeit abzuliefern. In dieser aktuellen Ausgabe wird die branchenübliche Praxis abgebildet, werden Trends aufgezeigt, sowie Hinweise und Anregungen für Qualität gegeben.

Dieser Leitfaden soll sensibilisieren, motivieren und das Hörerlebnis für unser Fernsehpublikum verbessern. Wir wünschen eine anregende Lektüre!



Michael Eberhard

Vorsitzender der ARD/ZDF
Produktions- und Technik-Kommission



Ulrike Anderson

Präsidentin des Verbands
Deutscher Tonmeister e. V.

1 SPRACHVERSTÄNDLICHKEIT

1.1 SPRACH | VER | STÄND | LICH | KEIT

Fünf Silben mit einer vielfältigen Bedeutung: Man kann sie mit Barrierefreiheit und der Verantwortung eines öffentlich-rechtlichen Senders verbinden. Darüber hinaus hat der Begriff viel mit Hörvermögen und einer klaren, kundenfreundlichen Tongestaltung zu tun. Die Akzeptanz des Programms bei unserem Publikum steht dabei ausdrücklich im Vordergrund.

1.2 DER GUTE TON

Ein guter Ton ist eine enorme Herausforderung.

Die Umsetzung der EBU R 128 im September 2012 führte zu einer Harmonisierung der Lautheitsunterschiede im Programmablauf sowie zwischen den einzelnen Sendern.

Nach wie vor gibt es jedoch Beschwerden unserer Zuschauer*innen im Hinblick auf eine durchgängig gute Sprachverständlichkeit. Der Ton muss daher bei allen Produktionsstufen als zentraler Teil des Programms berücksichtigt werden – von der Planung bis zur endgültigen Mischung – denn er spielt eine wesentliche Rolle beim Erzählen von Geschichten.

1.3 HERAUSFORDERUNGEN FÜR DAS GEHÖR

Sprache

- falsche Betonungen
- sehr schnell gesprochener Text
- genuschelter oder gemurmelter Dialog
- gleichzeitiges Sprechen (Dialogüberlagerung)
- unvollständige Satzbildung
- nicht vertraute Dialekte und ausgeprägte Akzente

Hintergrundgeräusche

- starker Verkehrslärm, Lüfter- und Klimaanlage-Geräusche, plätscherndes Wasser, Tierstimmen, laute Menschenansammlungen, etc.

Hintergrundmusik

- dynamische Musik und helle Klangfarben
- Gesang und Soloinstrumente

Abhörsituation der Rezipienten

- vorhandene TV-Ausstattung ohne hochwertige Lautsprecher
- In den Flachbildschirm integrierte Lautsprecher mit Ausstrahlung nach hinten oder unten bieten aufgrund ihrer Bauweise keine gute Audiowiedergabe.
- verfälschte Tonwiedergabe durch ungünstig eingestellte Audio-Parameter (insbesondere des Equalizers) im Wiedergabegerät
- Umgebungsgeräusche und ungünstige Raumakustik/-position im häuslichen Umfeld
- zunehmend mobiles Konsumieren auf kleinen Wiedergabegeräten (Smartphone/ Tablet)

Fazit: Addieren sich mehrere dieser Faktoren, wird die Höranstrengung größer und die Sprachverständlichkeit leidet.



2 EMPFEHLUNGEN FÜR DIE PRAXIS

Kapitel 2 und 3 sind auf den Bereich Filmtone ausgerichtet, denn bei fiktionalen Formaten gibt es die meisten Beschwerden der Zuschauerinnen und Zuschauer. Allerdings gelten diese Empfehlungen auch für Scripted Reality und nachgestellte Szenen in Dokudramen. Spezielle Empfehlungen für EB-Produktion und Live-TV werden in Kapitel 4 ergänzt.

2.1 PRODUKTIONSPLANUNG (PRODUCER*IN)

- Sprechen Sie bereits im Vorfeld der Produktion mit den Filmtonemeister*innen, um die entsprechende Crew zusammenzustellen und das Budget für das Equipment kalkulieren zu können.
- Bei der Kalkulation sollte auch Reserve-Equipment eingeplant werden, damit sich technische Ausfälle nicht qualitätsmindernd auf die Sprachaufnahme auswirken.
- Bei szenischen Inhalten kann das Tonteam am Set – abhängig von der Komplexität der Produktion und den örtlichen Gegebenheiten – aus mehr als zwei Personen bestehen. Die sogenannte zweite Tonassistenz übernimmt dann Aufgaben in der Vorbereitung, führt wenn nötig eine zweite Tonangel, verkabelt die Schauspieler*innen oder macht eigenständig Aufnahmen von benötigten Nurtönen.
- Berücksichtigen Sie akustische Verhältnisse bei der Wahl des Drehortes und lassen Sie sich direkt bei der Besichtigung von den Filmtonemeister*innen beraten. Planen Sie deren Anwesenheit unbedingt mit ein. Breitbandige Geräusche, wie z. B. Straßenlärm, sind große Probleme für die Sprachverständlichkeit.
- Nutzen Sie die Beratungsangebote der Fachabteilung der jeweiligen Rundfunkanstalt. Bei Produktionen ohne Tonfachpersonal ist für eine angemessene Einweisung in die Tontechnik Sorge zu tragen.
- Stellen Sie sicher, dass das Tonteam alle Informationen zu den Arbeitsabläufen zeitnah erhält und Sie den Arbeitsaufwand für die Tonproduktion akkurat darstellen.
- Planen Sie Zeit für eine Tonprobe ein, in welcher die Pegel überprüft werden können und die Person an der Tonangel die Bewegungsabläufe einstudieren kann.
- Planen Sie ausreichend Zeit für die spätere Dialognachbearbeitung ein.

2.2 PRODUKTIONSPLANUNG (FILMTONEMEISTER*IN)

- Es ist ratsam, bei der technischen Vorbesichtigung der Drehorte anwesend zu sein, um die tontechnischen Rahmenbedingungen prüfen zu können. Das Ablehnen von Motiven ist in der Praxis unwahrscheinlich. Doch mit Kenntnis des Drehorts können Sie entsprechende Vorbereitungen treffen, um das beste Ergebnis zu erreichen.

- Wenn die Bedingungen es erfordern, sollte fallweise das Tonteam auf drei (oder mehr) Personen erweitert werden.
- Überprüfen Sie bereits vor Produktionsbeginn den zur Verfügung stehenden Frequenzbereich für drahtloses Equipment und stimmen Sie diesen unter Umständen mit den anderen Gewerken ab.
- Sprechen Sie sich bereits in der Produktionsplanung mit der Kostümabteilung ab, um gemeinsam Lösungen für das Verstecken der Lavaliermikrofone zu erarbeiten.

2.3 PRODUKTION (FILMTONMEISTER*IN / TONANGLER*IN)

- Achten Sie auf klare Aussprache von Moderator*innen, Darsteller*innen und anderen Mitwirkenden. Beziehen Sie die Regie mit ein.
- Durcheinanderreden sollte wenn möglich vermieden werden.
- Wenn mehrere Personen im Bild sind, sollten diese getrennt mikrofoniert und auf separaten Spuren aufgenommen werden. Die vorläufige Tonmischung kann zusätzlich auf die Stereospur der Kamera aufgezeichnet werden.
- Das Erreichen einer klaren Trennung zwischen Nutzsignalen (Sprache) und Geräuschen ist wichtig.
- Bei komplexeren und räumlich weiter entfernten Dialogen sollte eine zweite Tonangel eingeplant werden.
- Schärfen Sie bei der Bildregie das Bewusstsein für die Einstellungsgrößen bei Aufnahmen mit mehreren Kameras. Sollten sich diese zu sehr voneinander unterscheiden, verschlechtert dies die Möglichkeit den Ton zu angeln. Die Distanz des Mikrofons zu den Schauspieler*innen ist einer der wichtigsten Faktoren für die Sprachverständlichkeit.
- Vermeiden Sie störende Hintergrundgeräusche am Drehort.
- Aufnahmen sofort überprüfen – Fehler können in der Nachbearbeitung nur selten korrigiert werden.
- Laute Geräuschereignisse sollen möglichst nicht zeitgleich mit Sprache erfolgen. Nutzen Sie ansonsten präparierte Requisiten, um die Geräuschbildung zu minimieren (Schuhe abkleben).
- „Falle Ersthörereffekt“: Besprechen Sie – wenn nötig – mit der Regie, dass das Publikum den Text erstmalig hört und dann sofort verstehen muss, während die Produktionsbeteiligten in der Regel durch mehrmaliges Lesen und Hören den Text bereits auswendig kennen.

2.4 MATERIAL-INGEST

- Separat aufgezeichnete Töne müssen bis in die Nachbearbeitung durchgereicht werden.

2.5 BEARBEITUNG DES PROGRAMMS (DIALOG EDITOR*IN)

- Es muss eine ausführliche O-Ton-Überprüfung stattfinden und genügend Zeit für die Dialogbearbeitung eingeplant werden.
- Szenen mit schlechter Sprachverständlichkeit müssen nachsynchronisiert werden.
- Sprechen Sie mit dem/der Mischtonmeister*in eine klare Aufgabenteilung und Zulieferungswünsche ab (Beispiel: Wer übernimmt das De-Noising?).
- Gleichen Sie die Laufzeitunterschiede zwischen Angelmikrofon und Ansteckmikrofon aus. Nutzen Sie entsprechende Tools.

2.6 BEARBEITUNG DES PROGRAMMS (SOUND DESIGNER*IN)

- Achten Sie bei der Tongestaltung darauf, den Dialog nicht störend zu überdecken.
- Sprechen Sie sich vor und während ihrer Arbeit immer wieder mit dem Sound Supervisor bzw. dem/der Mischtonmeister*in ab.

2.7 MISCHUNG DES PROGRAMMS (MISCHTONMEISTER*IN)

- Stellen Sie eine klare Trennung zwischen Musik, Hintergrundgeräuschen und der Sprache sicher. Untersuchungen und bisherige Empfehlungen haben gezeigt, dass ein Lautheits-Abstand von mindestens 7 LU der Sprachverständlichkeit hilft (ShortTerm-Messung).¹
- Wenn Nutz- und Störsignal im selben Frequenzspektrum angesiedelt sind, leidet die Sprachverständlichkeit.
- Faktoren, wie die Stereo-Basisbreite bzw. Divergenz, sowie die Dynamik eines lauten Hintergrundes sind wichtige Stellschrauben und beeinflussen die Sprachverständlichkeit in der Gesamtmischung.
- Lippenlesen erhöht die Sprachverständlichkeit – nicht nur für entsprechend geschulte Menschen. Daher ist eine deutliche, ungetrübte Sprache umso wichtiger, wenn die Sprechenden nicht in GroßEinstellung zu sehen sind.
- Bei Übersetzungen sollte der Originalton auf keinen Fall die Stimme des Dolmetschers beeinträchtigen. Für eine gute Verständlichkeit der Übersetzung sollte der Pegel des übersprochenen O-Tons in der Mischung zwischen 16 LU und 23 LU abgesenkt werden. Umfangreiche Untersuchungen haben dies bestätigt.²
- Flachbildschirme und mobile Endgeräte haben oftmals qualitativ minderwertige Lautsprecher. Eine Tonmischung, die im Studio gut klingt, könnte einigen Zuschauenden zu Hause Probleme bereiten. Kontrollieren Sie Ihre Endmischung auf Konsumergeräten. Machen Sie dies zur Routine.
- Vermeiden Sie Sprünge in der Lautheit, die bei den Zuschauer*innen zum sogenannten „Lautstärkesurfen“ führen. Dabei erhöhen die Zuschauenden die Abhörlautstärke von Dialogpassagen und regeln diese bei Szenen mit lauter Musik wieder herunter.

- **EMPFEHLUNG:** Der Lautheitsbereich bzw. die Loudness Range (LRA) des Programmtons sollte zwischen 4 und 18 LU liegen (siehe auch grafische Darstellung in Kapitel 5.3).
- Untersuchungen der BBC haben gezeigt, dass eine leichte Reduzierung des Musikpegels in der Tonmischung allen Zuschauern ermöglicht, die Dialoge besser zu verstehen. Dies gilt auch für Personen mit bestimmten Arten von Hörverlust. Wir schließen uns den Empfehlungen der BBC an, in der Endmischung die Musik nochmals um 4 dB abzusenken.
- Gönnen Sie Ihren Ohren beim Mischen nach Möglichkeit ausreichend Erholungspausen.
- Bedenken Sie, dass Sie den Text und die Geschichte des Films im Gegensatz zu den Zuschauer*innen sehr gut kennen (Ersthörereffekt).
- Beraten Sie die Regie fachlich, wenn durch deren Entscheidungen das Sounddesign oder die Musik die Sprachverständlichkeit negativ beeinflussen.
- Lassen Sie ihre Mischung am Ende von Personen kontrollieren, die bisher nicht an der Produktion beteiligt waren.

2.8 EINSATZ VON MUSIK (REGIE / DRAMATURGIE)

- Denken Sie über die Rolle nach, die die Musik in der Erzählung einnimmt.
- Holen Sie sich eine zweite Meinung über die Notwendigkeit der Hintergrundmusik ein.
- Überprüfen Sie, ob die Musik die Sprachverständlichkeit negativ beeinflusst.
- Vermeiden Sie Soloinstrumente oder Musik mit Gesang unter dem Dialog.
- Ein Musikteppich mit vielen Streichinstrumenten wird weitaus weniger aufdringlich empfunden als beispielsweise eine einzelne Trompete.
- Verwenden Sie Musik, die passend zu den Dialogen komponiert bzw. arrangiert ist.
- Akzentuierte Klaviermusik und Schlaginstrumente können mit Sprache kaum zufriedenstellend gemischt werden.
- Prüfen Sie bei Musik mit hohem Wiedererkennungswert, welche Aufgabe diese übernehmen soll. Bekannte Melodien und Titel ziehen die Aufmerksamkeit auf sich und lenken vom Dialog ab.
- Vor allem dynamische Musik und helle Klangfarben können den Dialog verdecken. Aufgrund von Maskierungseffekten können die verschiedenen Tonhöhen nicht länger auseinandgehalten werden. Das Erhöhen der Lautstärke verbessert die Verständlichkeit in diesem Fall nicht, sondern bewirkt das Gegenteil.

3 AUSSTATTUNG VON PRODUKTIONSREGIEN

Zur korrekten Beurteilung der Sprachverständlichkeit sollte besonderes Augenmerk auf die technische Ausstattung der Produktionsregie gelegt werden. Hierzu gilt es zu beachten:

- Produktionsregien sollten zusätzlich mit handelsüblichen Konsumergeräten ausgestattet sein, um eine Mischung unter allen Wiedergabebedingungen beurteilen zu können, auch bei Mehrkanalproduktionen.
- Ein abgesetzter Arbeitsplatz für Redaktion/Regie sollte mit einer separaten Abhöreinheit ausgestattet sein, die in Bezug auf Pegel und Laufzeit so eingemessen wird, dass ein annähernd identischer Höreindruck zum Sweet-Spot des Toningenieurs gewährleistet ist.
- Zuschaltbare Filter in der Abhöreinheit, die die altersbedingte Hörkurve nachbilden, könnten als Entscheidungshilfe hinsichtlich der Sprachverständlichkeit verwendet werden (vgl. Kapitel 5: Hörvermögen).
- Zur sicheren Bewertung und zur besseren Vergleichbarkeit von Beurteilungen der Sprachverständlichkeit sollte die allgemeingültige und in der EBU-tech3276 empfohlene Abhörlautstärke verwendet werden.³



Abgesetzter Arbeitsplatz für Redaktion/Regie mit separater Abhöreinheit beim NDR

4 EB-PRODUKTION UND LIVE-TV

- Steuern Sie bei EB-Aufnahmen den Ton korrekt aus. Vermeiden Sie das extreme Ansprechen der Limiter und Kompressoren sowie automatisches Leveling in der Übertragungsstrecke.
- Achten Sie auf die akustischen Eigenschaften des Drehortes und vermeiden Sie schallharte Materialien. Stimmen Sie sich mit dem Bühnenbild ab.
- Platzieren Sie die Beschallungslautsprecher im Studio so, dass optimale Sprachverständlichkeit am Produktionsset gewährleistet ist.
- Die Wahl der Garderobe hat großen Einfluss auf die Klangqualität der Stimmen der Moderator*innen und ihrer Gäste. Zu vermeiden sind synthetische Stoffe, loser Schmuck, Rollkragenpullover, Lederkleidung oder besonders dünne Stoffe. Bei der Einladung von Talkgästen kann bereits im Vorfeld ein standardisierter Hinweis im Anschreiben für Aufklärung sorgen.
- Technische Geräte in der Studiodekoration (LED-Wände, Rückprojektionsanlagen, Effektbeleuchtungen, etc.) haben oft Lüfter und verursachen dadurch Störgeräusche. Spezielle Effektgeräte in der Tonsignalkette können das Rauschen zwar unterdrücken, dies ist jedoch immer ein Kompromiss.
- Der Toningenieur bzw. die Toningenieurin entscheidet, welche Art von Mikrofon verwendet wird (Ansteckmikrofon, Kopfbügelmikrofon oder Handmikrofon), um eine gute Sprachqualität sicherzustellen. Hierbei wird auf den gewünschten Bildeindruck eingegangen, werden redaktionelle Vorgaben berücksichtigt und Bedürfnisse von Darsteller*innen miteinbezogen.



5 HÖRVERMÖGEN

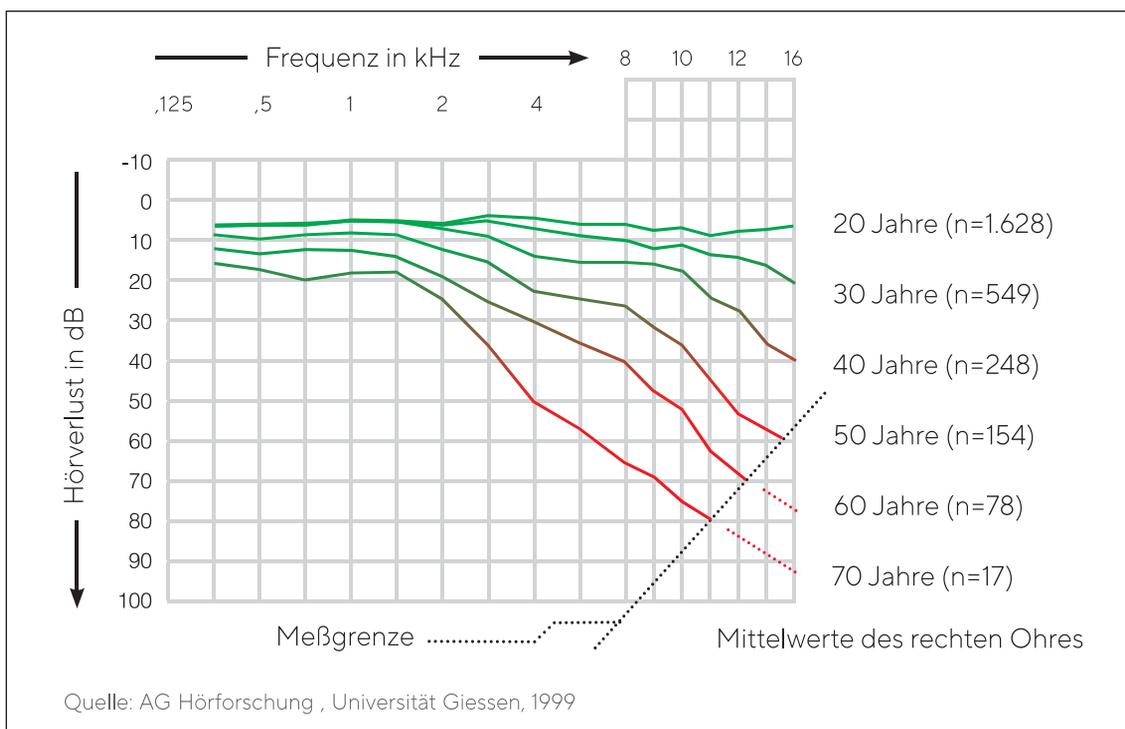
5.1 DER ALTERSABHÄNGIGE VERSCHLEISS DES GEHÖRS

Eine repräsentative Hörscreening-Untersuchung ergab im Mai 1999, dass 19 Prozent der Deutschen über 14 Jahre hörbeeinträchtigt sind – also fast jede fünfte Person.⁴ Hörverlust tritt bereits ab dem vierzigsten Lebensjahr auf, wobei viele Menschen zunächst gar nicht merken, dass sich ihr Gehör verschlechtert.

Im Alter von 40 – 49 Jahren haben 6% der Altersgruppe eine Hörbeeinträchtigung. 25% sind es bereits in der Gruppe von 50 – 59 Jahren. Dieser Wert steigert sich auf 37% in der Gruppe der 60 – 69 jährigen. Ab 70 Jahren haben 54% der Altersgruppe eine Hörbeeinträchtigung.

Bei nachlassendem Hörvermögen kann jedes aufdringliche Hintergrundgeräusch dazu führen, dass das Gesagte schwer zu verstehen ist. Zunächst werden die hohen Frequenzen nicht mehr wahrgenommen. Dies führt dazu, dass tiefe Töne wie bei Straßenverkehr, Klimaanlage oder stark polternde Geräusche das Gesprochene übertönen können.

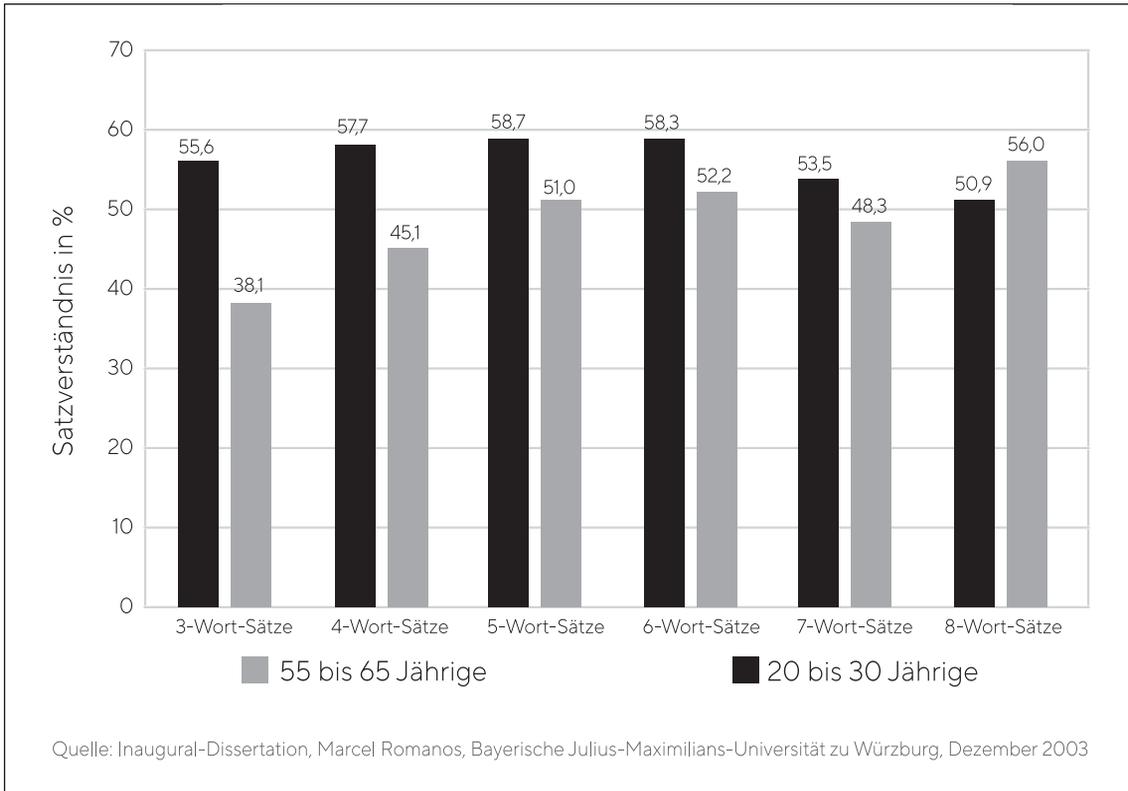
Kommt zu schlechtem Hörvermögen in einer sowieso erschwerten Hörsituation noch intensive Musikunterhaltung hinzu, sinkt das Sprachverständnis altersabhängig noch einmal dramatisch bis unter die 50 % Marke.



Durchschnittswerte einer altersbedingten Hörminderung⁵

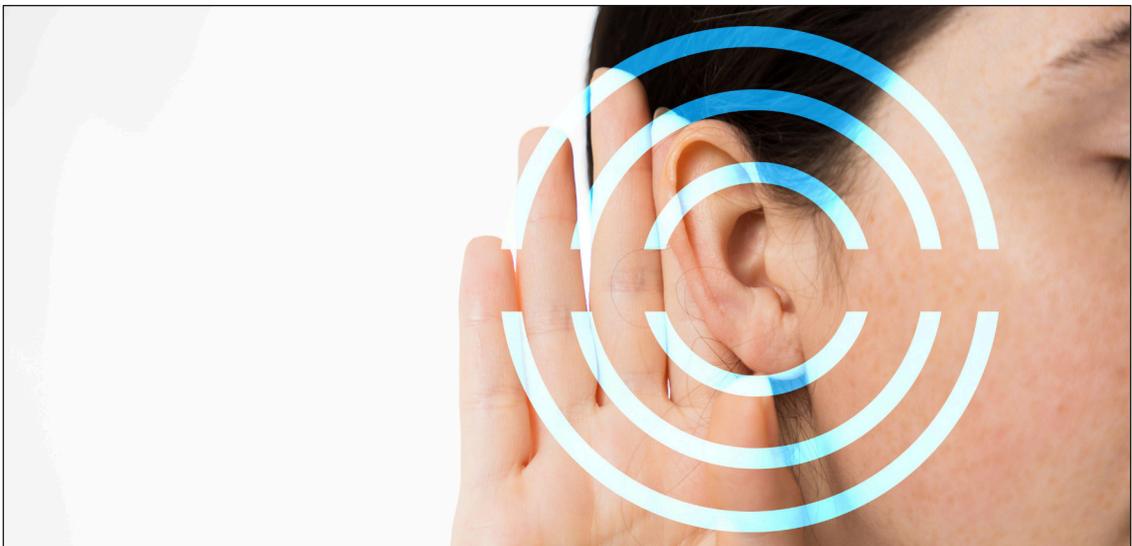
5.2 SATZVERSTÄNDNIS

Eine Komponente des Sprachverstehens ist es, Text zu verstehen: Je kürzer die Sätze, desto schwerer werden sie von den Älteren verstanden.



Satzverständnis: Getrennt nach Altersgruppen und Satzlänge ⁶

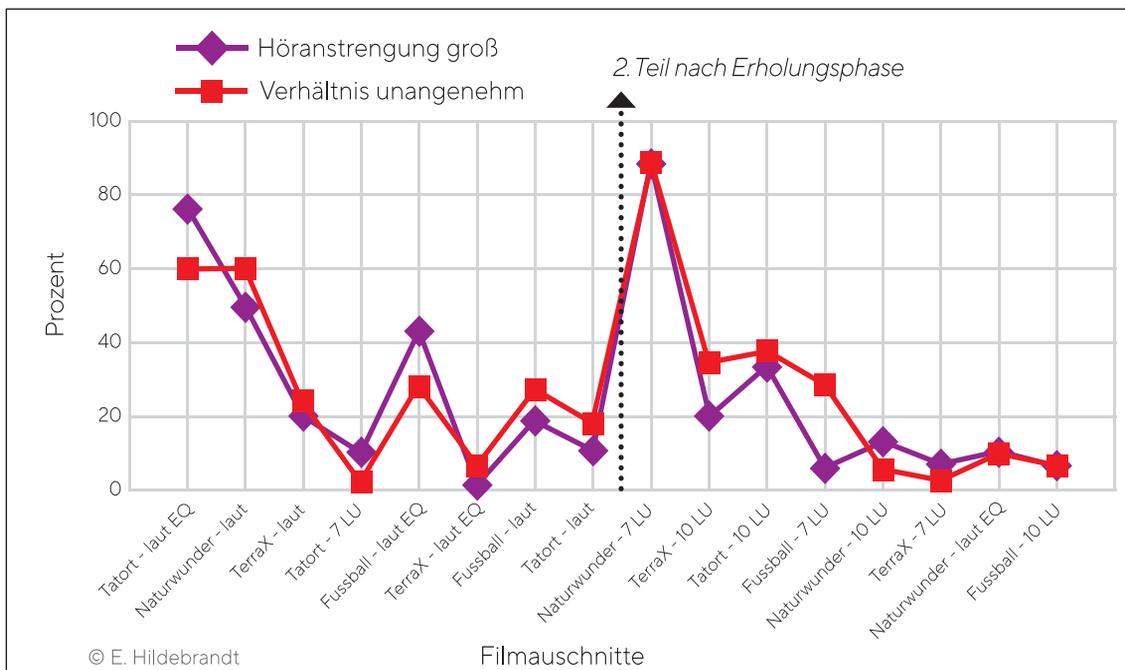
Je länger die Sätze werden, desto geringer werden die Unterschiede zwischen den Altersgruppen.



5.3 HÖRANSTRENGUNG

Im Rahmen der Diplomarbeit „Sprachverständlichkeit im Fernsehen“¹ der Universität für Musik und darstellenden Kunst Wien in Zusammenarbeit mit dem SWR wurde in Hörversuchen beurteilt, bei welchen Tonmischungen die auditive Wahrnehmung als „am wenigsten anstrengend“ empfunden wird.

Das Ergebnis zeigt: Wird das Mischungsverhältnis als unangenehm empfunden, ist die Höranstrengung groß und hängt nicht nur vom Lautstärkeverhältnis zwischen Sprache und Musik/Geräusch, sondern auch von der Qualität des Originaltons ab.



Im Hörvergleich wurden Filmausschnitte aus den Genres Krimi, Show, Sport und Dokumentation zufällig und in unterschiedlichen Varianten der Tonmischung präsentiert. Diese wurden von den Testpersonen hinsichtlich Höranstrengung und Lautstärkeverhältnis zwischen Sprache und Musik/Geräusch bewertet.

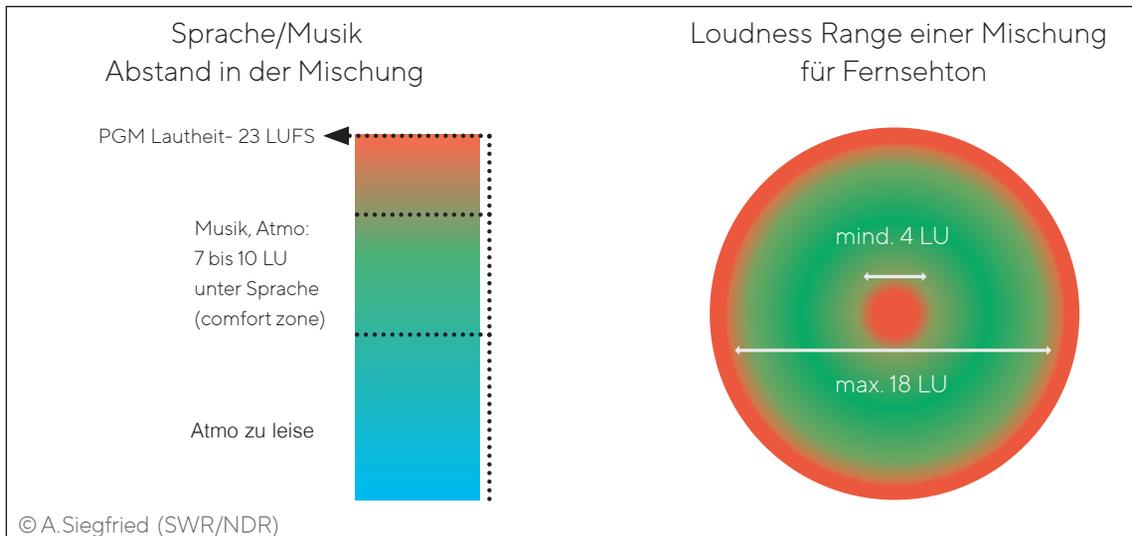
Aus Hörversuchen ist bekannt, dass sich das menschliche Gehör bzw. die menschliche Wahrnehmung an Situationen adaptiert. Um den Einfluss solcher Gewöhnungseffekte auf die Mischung gering zu halten, wurden objektive und standardisierte technische Anzeigen entwickelt, die den Tonschaffenden zur Seite gestellt werden können.

Ein in der Produktion verwendbares Maß für die Sprachverständlichkeit sollte ein objektiv gemessener oder modellierter Parameter sein. Dieser soll prinzipielle Eigenschaften des Signals repräsentieren, welche für optimales Sprachverstehen beim Empfänger wichtig sind. Auch wenn ein solches Maß zum jetzigen Stand noch nicht standardisiert wurde, bieten doch bereits mehrere Softwarehersteller eine Anzeige zum Monitoring der Sprachverständlichkeit an (z. B. Steinberg, Izotope).

Integriert in den Workflow wird eine solche Anzeige die menschliche Wahrnehmung nicht ersetzen, aber dafür sorgen, dass die Sprachverständlichkeit nicht aus dem Fokus gerät. Eine Kontrolle der „Messgröße Sprachverständlichkeit“ als Funktion über die Zeit kann zu einem manuellen Nachkorrigieren an kritischen Stellen motivieren. Erhobene Werte können im Produktionsprozess als Metadaten zum Signal annotiert werden oder dabei helfen, die Endabnahme zu objektivieren.

Wie dynamisch darf eine Fernsehtonmischung sein?

Auf Basis der vorangegangenen Erläuterungen wird empfohlen, die Grenzen der Loudness-Range zwischen 4 und 18 LU einzuhalten.



Empfehlungen für Sprachverständlichkeit und Loudness-Range



6 ALTERNATIVE TONFASSUNG

Mit Hilfe von Algorithmen nachträglich in das Tongeschehen einzugreifen und eine alternative Tonfassung zu erstellen, ist für einige Leserinnen und Leser dieser Broschüre sicher fragwürdig. Wird durch solche Verfahren nicht das Handwerk der Branche mit Füßen getreten, das in den voranstehenden Kapiteln so ausführlich beschrieben wird? Andererseits sind die Beschwerden des „normal hörenden“ Publikums über mangelnde Sprachverständlichkeit immer wieder Thema bei ARD und ZDF. Insbesondere für Menschen mit Hörminderung ist die Sprachverständlichkeit oftmals reduziert. Für diese Zielgruppe kann die nachbearbeitete Originalmischung und die Absenkung der Hintergrundmusik und Geräusche ein großartiges Angebot für mehr Teilhabe am Programm sein.

6.1 ALLGEMEINER TECHNISCHER ANSATZ

Eine Verbesserung der Sprachverständlichkeit lässt sich am einfachsten durch die Vergrößerung des Abstandes von Dialog zu Atmo und M&E (Music & Effects) bewirken.

Die Anforderungen an KI-Algorithmen sind dabei nicht zu unterschätzen: Das Sendesignal muss auf seinen Gehalt an Sprache analysiert (Spracherkennung), die Sprache vom Hintergrund getrennt und ein Remix mit einem neuen Mischungsverhältnis entsprechend den Zielvorstellungen automatisiert erstellt werden. Grundlegend lassen sich drei Remix-Strategien unterscheiden: Eine pauschale, statische Absenkung des Hintergrundes, eine pauschale Absenkung des Hintergrundes nur bei Anwesenheit von Sprache oder eine Absenkung des Hintergrundes nur an Stellen, an denen die Sprachverständlichkeit einen vorgegebenen Wert unterschreitet.

Die Trennung des Programmtons mittels Deep-Learning-Algorithmen in Sprache und Hintergrund ist nicht fehlerfrei. Abhängig vom neuen Mischungsverhältnis können Artefakte hörbar werden.

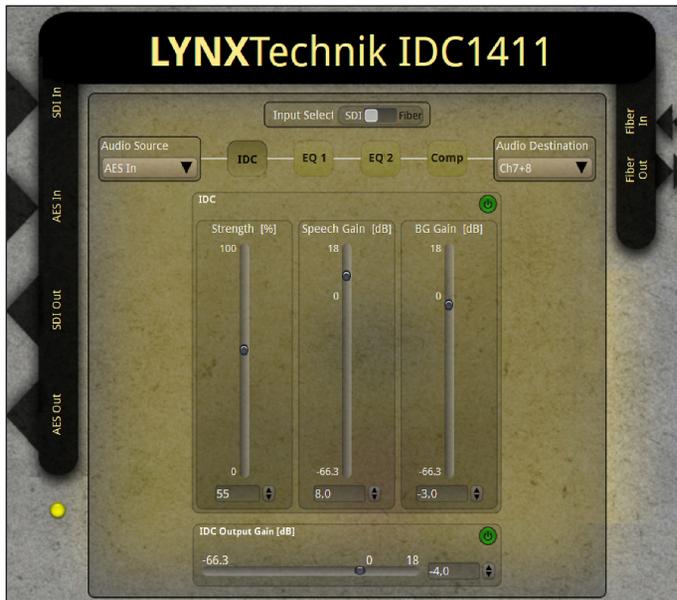
6.2 DIE TONSPUR „KLARE SPRACHE“ BEI ARD UND ZDF

Im November 2019 fiel im Rahmen einer Präsentation beim NDR mit Vertreter*innen des Verbands der Elektro- und Digitalindustrie (ZVEI e. V.) die Entscheidung, das Processing für eine Verbesserung der Sprachverständlichkeit nicht in die Geräte auszulagern, sondern statt dessen senderseitig eine optimierte Tonspur für Menschen mit Hörbeeinträchtigung auszustrahlen. Zur Aktivierung muss im Menü des Empfangsgeräts der Tonkanal gewechselt werden (vgl. Audiodeskription).

Eine ARD/ZDF-Arbeitsgruppe verfolgte das Konzept, das neue Tonsignal mit abgesenktem M&E zu generieren und über alle linearen Distributionswege als zusätzliche Tonspur zu verteilen.

Als Tool entschied man sich für das KI-basierte Plugin „Instant Dialogue Cleaner“ (IDC) des Herstellers Audionamix, welches eine statische (lineare) Hintergrundabsenkung generiert. Konfiguriert wird es über die drei Parameter Strength, Speech Gain und Background Gain.

Der Hersteller LYNX entwickelte eine Hardware zum Hosten des Plugins mit einer zusätzlichen leichten Kompression und einer 1,5 dB Präsenzanzhebung. Beides hatte sich in umfangreichen Hörtests als sinnvolle Ergänzung erwiesen.



Parameter des ARD/ZDF-Presets:

- Strength [%] = 55
- Speech Gain [dB]= +8,0
- Background Gain [dB]= -3,0
- IDC Output Gain [dB] -4,0

Bedienoberfläche des IDC1411

Es wurde eine Lösung gefunden, das Gerät im Automatikbetrieb und betriebssicher in die Signalkette der Sendewege zu implementieren. Für Video-on-Demand wird eine filebasierte Erzeugung von „Klare Sprache“ benötigt. Der hierfür entwickelte Algorithmus stammt vom Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen und kann in die Zuliefer-Workflows für die Mediatheken implementiert werden.

6.3 EINSTELLUNG "KLARE SPRACHE" AM TV-GERÄT

Die Tonspur „Klare Sprache“ kann mit jedem handelsüblichen Fernseher oder Receiver empfangen werden. Es wird kein Zusatzgerät benötigt. Die Auswahl erfolgt im Tonmenü an derselben Stelle, an der auch Audiodeskription ausgewählt werden kann. Die Auffindbarkeit ist je nach TV-Gerät und Receiver unterschiedlich gut. Als Hilfestellung sind die jeweiligen Schritte zur Einstellung von „Klare Sprache“ auf der Website von ARD Digital zusammengestellt (<https://www.ard-digital.de/klaresprache-geraete/>).

Eine zweite und sehr komfortable Möglichkeit, Klare Sprache als Default-Einstellung für alle Programme der ARD auszuwählen, bietet HbbTV. In den Einstellungen der ARD Startleiste kann „Klare Sprache“ durch einfache Auswahl dauerhaft aktiviert werden. Voraussetzung ist eine vorherige Zulassung von Cookies, um diese Einstellungen speichern zu können.

7 QUELLEN

¹ Diplomarbeit „Sprachverständlichkeit im Fernsehen“, E. Hildebrandt, Institut für Komposition und Elektroakustik, Universität für Musik und darstellende Kunst Wien, 2014

² Verbesserung der Sprachverständlichkeit von Fernsehton – speziell bei „Voice-Over-Voice“-Situationen, T. Liebl, S. Goossens, FKT Magazin 1–2/2015 vom 30.01.2015

³ EBU Tech. 3276: „Listening conditions for the assessment of sound programme material“. URL: <https://tech.ebu.ch/docs/tech/tech3276.pdf> [abgerufen am 25.07.2023].

⁴ Deutscher Schwerhörigenbund e. V., Statistiken
URL: <https://www.schwerhoerigen-netz.de/statistiken/> [abgerufen am 25.07.2023]

⁵ Gut hören – auch morgen noch – AG Hörforschung an der Universität Gießen: G. Fleischer, E. Hoffmann, R. Lang, R. Müller, Spiegel der Forschung 16. Jg./Nr. 1 – Mai 1999

⁶ Inauguraldissertation, M. Romanos, Bayerische Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg, Dezember 2003

Weiterführende Literatur:

Schwerhörigkeit in Deutschland - Repräsentative Hörscreening-Untersuchung bei 2.000 Probanden in 11 Allgemeinpraxen, W. Sohn, W. Jörgenshaus, Zeitschrift für Allgemeinmedizin 77. Jg., 3/2001

Best Practice Guide, BBC
URL: <https://www.bbc.com/backstage/downloads/audiomixguidelines.pdf> [abgerufen am 25.07.2023]

Netflix, Partner Help Center - Sound
URL: <https://partnerhelp.netflixstudios.com/hc/en-us/categories/360005967633-Sound> [abgerufen am 25.07.2023]

