

Grundlagen der Videokommunikation

Rahmenbedingungen

Rahmenbedingungen für Videokonferenzen

- Besonderheiten
- Vorbereitungen
- Akustik
- Raumakustik
- Kommunikation
- Die Videokonferenz

Videokommunikation: Besonderheiten

- Gefühl des direkten Kontaktes mit dem Gesprächspartner
- allerdings Eindrücke vom Partner eingeschränkt (meist sind nur das Gesicht und ein kleiner Teil des Hintergrundes zu sehen)
- Verhalten in der Videokonferenz bedarf etwas Übung
- lokales Bild lenkt oft ab vom Gesprächspartner



- Interaktion ist wichtigster Aspekt der Konferenz
- Technik setzt jedoch Grenzen und stellt neue Anforderungen



Videokommunikation: Allgemeine Hinweise (I)

- Klärung der zu nutzenden Plattform
- Umgang mit dem System sollte vertraut sein
- Verfügbarkeit der Teilnehmer und evtl. des Raumes prüfen
- Telefonnummern aller Teilnehmer austauschen
- bei Videokonferenzen mit neuen Partnern vorherige kurze Vorstellung mit Hilfe eines anderen Mediums sinnvoll
- Übersichtliche Agenda vorher versenden; bei schlechter Planung werden die Mängel des Frontalunterrichts durch die Technik verstärkt; überraschende Änderungen vermeiden
- Planung weiterer Kommunikationswerkzeuge neben der Videokonferenz (Chat, Whiteboards, Datenpräsentation, ...)



Videokommunikation: Allgemeine Hinweise (II)

- Empfehlung: eine Videokonferenz mit Diskussion maximal eine Stunde, bei Vorträgen maximal 1,5 Stunden
- Verbindung einige Minuten vor dem Starttermin aufbauen
- falls Videokonferenz auf einem PC läuft, alle nicht benötigten Anwendungen schliessen; Bildschirmschoner und die Energiesparfunktion des PC ebenfalls deaktivieren
- während der Konferenz vor äußeren (z.B. durch andere Personen) und internen Störungen (z.B. Handy oder Mail) schützen
- bei größeren Gruppen empfiehlt sich ein Schild mit dem eigenen oder dem Standortnamen



Videokommunikation: Mehrpunktkonferenzen

- Mehrpunktkonferenzen durch einen Moderator leiten lassen
- Trennung von Bedienungs- und Inhaltskompetenz anstreben
- die Moderation ist schwieriger als beim Face-to-Face Treffen, da die Effizienz der Durchführung im Vordergrund steht
- falls die Teilnehmer sich nicht kennen, allen die Gelegenheit zur kurzen Vorstellung geben
- danach noch einmal die Tagesordnung mitteilen
- Vorträge vor der Diskussion noch einmal kurz zusammenfassen



Videokommunikation: Visuelle Hilfsmittel

- Datenpräsentation so oft wie möglich nutzen
- bei der Gestaltung von Folien oder Präsentationen sind einige Punkte zu beachten:
 - mindestens Schriftgröße 24pt
 - Serifenlose Schriften bevorzugen (z.B. Arial)
 - Querformat ist besser als Hochformat
 - eine Seite sollte nicht zu viele Informationen beinhalten
 - ein Bild sagt mehr als 1000 Worte (... aber jeder deutet es anders)



Videokommunikation: Technik

- **Kabelverbindung** gegenüber WLAN **bevorzugen**
- systemeigene Audio- und Videotests wenn möglich nutzen
- eigene Belichtung beachten
- Netiquette-Regeln frühzeitig erklären
- siehe dazu auch Video der University of Washington
<https://www.youtube.com/watch?v=WIfXwqSnypY>



Videokommunikation: Allgemeine Raumgestaltung

- Sitzgelegenheiten in ausreichender Zahl bereitstellen
- Sitzordnung so gestalten, daß niemand seinen Nachbarn blockiert; alle Monitore sollen für alle Beteiligten gut sichtbar sein
- den Eindruck nicht einzusehender Stellen für die Gegenstelle vermeiden
- Mikrofon so platzieren, dass alle gehört werden können; gegebenenfalls mehrere Mikrofone verwenden
- stark reflektierende Oberflächen vermeiden



Alle diese Forderungen lassen sich mit einem parabolischen oder halbkreisförmigen Tisch erfüllen.



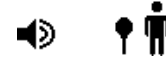
Videokommunikation: Beleuchtung

- Raum mit mindestens 600 - 650 Lux ausleuchten
- alle Lichtquellen sollten dieselbe Lichttemperatur ausstrahlen; Mischung verschiedener Quellen (z.B. Tageslicht, Leuchtstoffröhren, Halogenleuchten, ...) vermeiden
- Platzierung des Lichtes so gestalten, dass Gesichter nicht im Schatten eines Lichteinfalls von oben liegen (z.B. Schatten der Augenbrauenpartie, welcher auf die Augen fällt).
- verteiltes (diffuses) Licht ist besser als einzelne Spots; jedoch nicht den Eindruck eines "reinen" TV-Studios erwecken
- Licht nicht direkt auf die Kamera richten und Reflektionen in den Monitoren vermeiden



Videokommunikation: Akustik - Überblick

- Einzelpersonen sollten Headset benutzen; konstanter Mikrofonabstand bei nahezu keinen Rückkopplungen wird gewährleistet
- Gruppen können Stand- oder Funkmikrofon benutzen
- Lautsprecher in Richtung der geringsten Empfindlichkeit des Mikrofons aufstellen (meist hinter dem Mikrofon)
- Abstand zwischen Lautsprecher und Mikrofon $\geq 5x$ Abstand zwischen Sprecher und Mikrofon
- falls Rückkopplung vom Lautsprecher zum Mikrofon zu groß wird, führt das zu lautem rhythmischen Pfeifen
- Zeitverzögerung der Übertragung beachten



Videokommunikation: Akustik - Grenzflächenmikrofone

Bei einem Grenzflächenmikrofon bestimmt die äußere Form die akustischen Eigenschaften entscheidend mit.

- Raumsignale werden gegenüber Direktsignalen um 3 dB gedämpft, was eine Bevorzugung des Direktschalls bedeutet.
- Beim Einsatz von Grenzflächenmikrofonen ist es erforderlich, dass alle Personen direkt am Tisch sitzen und Stöße am Tisch durch Stühle, Füße, Stifte, usw. vermieden werden.



Videokommunikation: Akustik - Mischpult

Beim Einsatz mehrerer Mikrofone wird ein Mischpult notwendig.

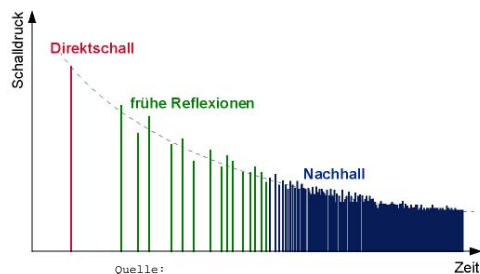


Das Absenken der tiefen und leichtes Anheben der mittleren Frequenzen verbessert die Verständlichkeit der Sprache für die Gegenseite.



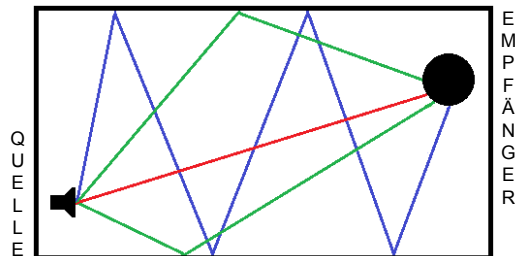
Videokommunikation: Raumakustik (I)

- Raumakustik: Gestaltung der Qualität der Wahrnehmung von Schallereignissen
- Akustischer Eindruck eines Raumes wird bestimmt von:
 - Anteil des Direktschalls am Gesamtpegel
 - frühe Reflexionen
 - räumliche Verteilung und zeitlicher Verlauf des Nachhalls (Nachhallzeit)



Videokommunikation: Raumakustik (II)

- Erzeugung verschiedener Halltypen:



- Direktschall:** Schall beim Empfänger ohne Reflexionen
- frühe Reflexionen:** reflektierter Schall, der innerhalb von 15 ms eintrifft
- Hall:** kontinuierliche Reflexion von Schallwellen, die mit der Zeit schwächer werden



Videokommunikation: Raumakustik (III)

- Echo und Hall sind nicht dasselbe!
- Echo ist ein Wiederhall, der als separates Hörereignis wahrgenommen wird (starke zeitliche Verzögerung des Schalls)
- Echo hat immer dieselbe Tonhöhe wie das Original, ist aber leiser
- Echo wird nur bei Verzögerungen oberhalb der Echoschwelle wahrgenommen; diese ist stark von Charakteristik des Schalls und dem Pegel der Reflexionen abhängig
- Unterhalb der Echoschwelle werden Reflexionen als Hall wahrgenommen
- Bei einer oder wenigen reflektierenden Flächen ist eher Echo zu erwarten (z.B. Felswand); bei mehreren reflektierenden Flächen ist Nachhall wahrscheinlicher



Videokommunikation: Raumakustik (IV)

- Akustische Qualität eines Raumes hinsichtlich Sprachverständlichkeit wird als **Hörsamkeit** bezeichnet.
- Gute Sprachverständlichkeit wird erreicht durch:
 - Anteil des Direktschalls muss hoch sein!
 - frühe Reflexionen sollten mit geringer Verzögerung aus der Richtung des Sprechers kommen
 - Nachhallzeit < 1 Sekunde
- Die Nachhallzeit hängt ab:
 - dem Volumen des Raumes
 - den Oberflächen im Raum
 - den Einrichtungsgegenständen im Raum
- Je größer der Raum, desto länger die Nachhallzeit.
Je mehr Schallabsorption, desto kürzer die Nachhallzeit.



Videokommunikation: Raumakustik (V)

- Schallabsorption hängt von der Größe der Oberfläche ab; besonders effizient geschieht es in porösen Materialien mit offenen Poren, die große innere Oberfläche aufweisen
- Sinnvoll ist die Kombination verschiedener Maßnahmen (siehe DIN 18041 und ÖNORM B 8115-3)
 - Raumakustik-Rechner
- Schallabsorption wird mit dem Schallabsorptionsgrad α [(keine Absorption=) $0 \leq \alpha \leq 1$ (=volle Absorption)] beschrieben
- α ist abhängig vom Frequenzband und Material (Hinweis: menschliches Hören geht von 125 Hz bis 12.000 Hz; Sprache liegt etwa im Bereich 500 bis 2.000 Hz)



Videokommunikation: Raumakustik (VI)

Beispiele

(siehe dazu auch Anhang der DIN-Norm 18041)

Material	Schallabsorptionsgrad α bei Hz					
	125	250	500	1000	2000	4000
Beton	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03
Fenster	0,10	0,15	0,10	0,05	0,03	0,02
Parkett, PVC	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05
Stuckgips	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05
Fliesen	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
Teppichbelag, 5 mm	0,02	0,04	0,07	0,19	0,29	0,35
Teppichbelag, 7 mm	0,02	0,05	0,10	0,30	0,50	0,60
Teppichbelag, 10 mm	0,04	0,07	0,14	0,30	0,51	0,78
Ziegelwand verputzt	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04
Akustikputz 12mm, direkt auf der Decke	0,04	0,15	0,26	0,41	0,69	0,84
Gipskartonplatte (25mm Abstand)	0,27	0,17	0,10	0,09	0,11	0,12
Gipskartonplatte (50mm Abstand)	0,32	0,07	0,05	0,04	0,05	0,08
Abgehängte Mineralfaser-Akustikplatten	0,40	0,45	0,60	0,70	0,80	0,85
Stuhl, gepolstert (A in m ²)	0,15	0,25	0,30	0,35	0,40	0,40
Personen (A in m ²)	0,15	0,30	0,50	0,55	0,60	0,50



Videokommunikation: Kommunikation (I)

Kommunikation in Videokonferenzen

- die Kommunikation muss sich dem genutzten Medium unterordnen
- ein Onlinemeeting ist ein „formelles Meeting mit Agenda ohne Small-Talk“
- Videokonferenz und Präsenzkommunikation haben Gemeinsamkeiten:
 - die Sichtbarkeit,
 - die Hörbarkeit,
 - die Synchronizität und
 - die sequentielle Abfolge.



Videokommunikation: Kommunikation (II)

- jedoch auch Unterschiede:
 - Kopräsenz fehlt (dadurch Einschränkung der Sichtbarkeit von Teilnehmern)
 - Blickkontakt fehlt; einerseits sehr wichtig für emotionale Nähe und sozialer Präsenz, andererseits wichtiges non-verbales Mittel für die Koordination der Abfolge von Gesprächsbeiträgen
 - Moderator „ist nur ein Fenster von vielen“
- ABER: dadurch steigt die Verbalisierung aller Vorgänge zur Rückversicherung für das gemeinsame Verständnis; „es wird mehr klar geredet als nur gedeutet“
- diese erhöhte Verbalisierung muß moderiert und koordiniert werden; steigert die wahrgenommene Anstrengung einer Videokonferenz erheblich



Videokommunikation: Die Videokonferenz (I)

- Ein echter Blickkontakt ist während der Videokonferenz nicht möglich.
 - Wenn man auf den Monitor blickt, um den Partner zu sehen, hat dieser den Eindruck, dass man an ihm vorbeischaut.
 - Nur ein direkter Blick in die Kamera vermittelt das Gefühl, direkt in die Augen des Gesprächspartners zu sehen, allerdings sieht man so den Partner selbst nicht mehr.
- Das Dilemma läßt sich ein wenig beheben, indem die eigene Kamera direkt über dem Monitor platziert wird.
- Beim Sprechen sollte man in die Kamera schauen, beim Zuhören auf das Videobild des Gegenüber.
- Es ist ein Kompromiß, aber die beste Methode für die Simulation eines Blickkontaktes.



Videokommunikation: Die Videokonferenz (II)

- bei längeren Sprechpausen idealerweise das Mikrofon abschalten, um nicht ständig alle Hintergrundgeräusche zu übertragen
- normale Lautstärke beim Sprechen reicht, keinesfalls muss man für eine ordnungsgemäße Kommunikation schreien
- nach dem Ende der Konferenz vergewissern, dass die Verbindung auch wirklich getrennt wurde

