



Technische Richtlinie

# **931a: AV-Anlagen**

## **AV-Richtlinie für Hörsäle (Planer)**

Version 2018-1 vom 22.7.2018

Impressum

Technische Richtlinie: Richtlinie für die Planung von Hörsälen in Bauten der Universität Zürich

Herausgeberin

Universität Zürich, Zentrale Informatik

Inhalt und Redaktion

Universität Zürich, Zentrale Informatik,  
Fachbereich AV-Services

Bezugsquelle

Universität Zürich, Direktion Immobilien und Betrieb

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Definition „Hörsäle“</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Koordination Elektro- mit AV-Planer</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Schallschutz</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Raumakustik</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Beleuchtung</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Raumverdunkelung</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Elektro / NUZ (Netzwerk UZH)</b>	<b>6</b>
	8.1 <i>Elektro</i>	6
	8.2 <i>NUZ</i>	7
<b>9</b>	<b>Gonganlage</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>Uhrenanlage</b>	<b>7</b>
<b>11</b>	<b>Evakuierungsanlage</b>	<b>7</b>
<b>12</b>	<b>Wandtafel</b>	<b>8</b>
<b>13</b>	<b>Projektionsfläche</b>	<b>8</b>
<b>14</b>	<b>Projektionstisch bzw. Projektions- oder Technikraum</b>	<b>8</b>
<b>15</b>	<b>Audiovisuelle Einrichtung</b>	<b>9</b>
	15.1 <i>Beschallungsanlage</i>	9
	15.2 <i>Beamer</i>	9
	15.3 <i>Beamer-Montage</i>	10
	15.4 <i>Projektionsgrösse</i>	10
	15.5 <i>Bodendosen</i>	10
	15.6 <i>AV-Rack</i>	10
	15.7 <i>Lüftung AV-Rack</i>	11
	15.8 <i>Front-Anschlussfeld AV-Rack</i>	11
	15.9 <i>Mikrofonanlage</i>	11
	15.10 <i>Audio Anschlüsse</i>	12

15.11	<i>Video/Daten Anschlüsse</i>	12
15.12	<i>Hörbehindertenanlage</i>	13
15.13	<i>AMX Mediensteuerung</i>	13
15.14	<i>AMX-TouchPanel</i>	13
15.15	<i>Veranstaltungsaufzeichnungssystem</i>	13
15.16	<i>Übertragungssystem:</i>	13
15.17	<i>UZH Hörsaal RMS:</i>	13
15.18	<i>Produktespezifische Managementsysteme</i>	13
15.19	<i>Hörsaalrechner</i>	14
15.20	<i>Visualizer/Dokumentenkamera</i>	14
15.21	<i>Interaktives Eingabegerät</i>	14
15.22	<i>Drahtloses Präsentationssystem</i>	14
15.23	<i>Anschlusskabel</i>	14
15.24	<i>Grosse Hörsäle</i>	14
<b>16</b>	<b>Dozententisch-Anschlussfeld</b>	<b>14</b>
<b>17</b>	<b>Dozententisch</b>	<b>15</b>
<b>18</b>	<b>Beteiligte</b>	<b>16</b>

## 1 Allgemeines

Die Universität Zürich hat einen Bildungsauftrag zur Lehre und Forschung. Im Rahmen dieser Aufgabe werden Räume als Hörsäle und Seminarräume zur Verfügung gestellt. Für Hörsäle soll dieses Dokument eine Richtlinie sein, um die spezifischen Vorgaben übersichtlich zu gestalten und die Koordination zwischen Planern und Installateuren zu vereinfachen.

**Für Seminarräume ist die Richtlinie 931b: AV-Richtlinie für Seminarräume (für Planer) zu beachten.**

In denkmalgeschützten Räumen ist die Richtlinie nur erschwert umsetzbar und mit der Denkmalpflege zu koordinieren.

Dieses Dokument muss mindestens alle 2 Jahre dem aktuellen technischen Stand angepasst werden.

Die Richtlinien, auf die verwiesen werden, sind hier abrufbar:

<http://www.pi.uzh.ch/de/downloads/downloads-technik.html>.

## 2 Definition „Hörsäle“

	<b>Hörsaal Klein</b>	<b>Hörsaal Mittel</b>	<b>Hörsaal Gross</b>
Sitzplätze	< 100	100 bis 200	> 200
Boden	Stufen	Stufen	Stufen
Bestuhlung	fest	fest	fest

## 3 Koordination Elektro- mit AV-Planer

Die Koordination mit der AV Planung ist speziell erforderlich für:

- Die Position des Dozentenbereiches mit Lage Bodendosen, Tisch- und Beleuchtungsszenarien
- Die Position (Montageorte) der Audio- und Videokomponenten
- Die Position der Hörbehindertenschlaufen und Spezialkomponenten
- Dimensionierung und Anschlussdosen (Anzahl FLF)
- Die Abstimmung der Lichtschaltung und Verdunkelung, inkl. Beschattung und dem Installationsaufwand für die Elektroerschliessung
- Bei der Bedienung der AV-Steuerung über ein Bedienpult, müssen die Funktionen der Schnittstellen für Schaltungen 230V, Beleuchtung, Verdunkelung, Lüftung, etc. mit einem integralen Test geprüft werden. Ausserdem muss in der UV eine IP Schnittstelle über KAT7a als Direktverbindung vorgesehen werden. Diese Schnittstelle muss die in der Richtlinie 233 erwähnten Bewegungs- oder Präsenzmelder als Meldekriterium der AV-Steuerung übergeben.

- Erschliessung der Montageorte mit Leerrohren
- Einbau Taster Sturmlüftung in belüfteten Räumen
- Anpassung der Rettungszeichen und Sicherheitsbeleuchtung an die jeweils gültigen Normen

## 4 Schallschutz

Die SIA 181 ist einzuhalten. Innerhalb von Nutzungseinheiten ist in der Regel mindestens den Empfehlungen Stufe 1 (SIA 181 Anhang G) zu folgen. Es gilt immer die neuste Ausgabe.

Z.B. zwischen Klassenzimmern: Luftschalldämpfung mind. 45 dB, Trittschallpegel max. 60dB

## 5 Raumakustik

Für Unterrichtsräume mit einem Volumen bis einschliesslich 500 m<sup>3</sup> gilt die SIA 181. Für Unterrichtsräume wie Hörsäle, etc. mit mehr als 500 m<sup>3</sup> gilt die DIN18041. In der Regel ist dort von der Nutzungsart A3 auszugehen.

Die Planungshinweise der DIN18041 sind zu beachten.

## 6 Beleuchtung

Generell gilt die technische Richtlinie 233: Beleuchtung.

Die Leuchtengruppen sind mit folgenden Funktionen auszurüsten:

	<b>Hörsaal Klein</b>	<b>Hörsaal Mittel</b>	<b>Hörsaal Gross</b>
Wandtafel	schaltbar	schaltbar	schaltbar
Dozent	schaltbar	schaltbar	schalt- und dimmbar
Dozentenpult (kein Licht auf Projektionsfläche)	-	-	schalt- und dimmbar
Saal	schalt- und dimmbar	schalt- und dimmbar	schalt- und dimmbar

Insbesondere ist für diese Richtlinie zu beachten:

- Es sind LED Leuchten einzusetzen, ausser es liegen Auflagen der Denkmalpflege vor
- die mittlere Beleuchtungsichte ist 500 LUX
- die Farbtemperatur ist 4000K
- es sind entblendete Leuchtenraster einzusetzen
- es dürfen nur „non PWM“ Steuerungsgeräte eingesetzt werden

- Es sollen keine Einzeladressierungen von Leuchten gemacht werden, sondern Broadcast-Steuerungen mit Gruppenbus der einzelnen Leuchtenlinien, damit eine Auswechslung der Leuchten OHNE Programmierung möglich ist.
- Die Steuergeräte sind in die Leuchten zu integrieren
- Die Demontage der Leuchten (inkl. der zugehörnden Geräte) müssen ohne Demontage von Wand- oder Deckenelementen möglich sein
- Hauptlichtschalter bei Eingängen (werden überbrückt, wenn am AMX Touchpanel AV-Anlage eingeschalten ist)
- Bedienung über AMX Touchpanel

## 7 Raumverdunkelung

- Blendschutzanlage (gegen direktes Sonnenlicht auf Frontwand und partiell auf Seitenwänden im Dozentenbereich)
- Verdunkelungsanlage. Farbneutral, Abdunkelung mind. 98%

## 8 Elektro / NUZ (Netzwerk UZH)

### 8.1 Elektro

Generell gilt die technische Richtlinie 232-236: Stark- und Schwachstrominstallationen,

Insbesondere ist für diese Richtlinie zu beachten:

Bei festen Tischreihen ist jeder zweite Platz mit einer Steckdose 230V T13 (für Notebooks o.ä. Geräte) auszurüsten. Maximal dürfen 20 Dosen an einen FI-LS 13A angeschlossen werden.

Es sind weiter folgende 230V / 13 A Steckdosen mit grosszügig unterteilten Sicherungsgruppen vorzusehen:

- 1 Dreifachsteckdose bei jedem Beamer mit separater Absicherung
- Mehrere Steckdosen Fi geschützt bei AV-Rack mit separaten Absicherungen
- Mehrere Steckdosen in den Bodendosen
- Mehrere Steckdosen bei Projektionstisch bzw. Projektions-/Technikraum
- 4 Steckdosen Rückwand unten
- 1 Steckdosen pro Behindertenplatz

Licht-, Verdunkelung-, Beschattung- und andere Steuerbefehle werden über das AMX Touchpanel gesteuert. Die Signale und Rückmeldungen werden über eine IP Schnittstelle Mod Bus zwischen AMX und Elektro-/Lichtsteuerung übergeben. Lichtszenen sind in der Lichtsteuerung zu realisieren und werden mittels Szenenaufruf von der Raumsteuerung abgerufen.

AV-Geräte in den AV-Racks können über IP geschaltete Netzdosenleisten oder über PoE durch die AMX-Steuerung geschalten.

## 8.2 NUZ

Generell gilt die technische Richtlinie 236: Universelle Kommunikationsverkabelung und Richtlinie 236a: WLAN-Installationen an der UZH.

Insbesondere ist für diese Richtlinie zu beachten:

Es ist ein flächendeckendes WLAN zu erstellen (Versorgungsdichte siehe Richtlinie 236a, Zi 3)

Grundsätzlich sind alle UKV-Anschlüsse im Raum inkl. WLAN-Anschlüssen auf den regulären NUZ-Etagenverteiler zu führen. Wird ein separater NUZ-Verteiler für AV-Anlagen im Hörsaal oder einem Nebenraum geplant, dann muss mit MELS AV-Services abgesprochen werden, welche UKV-Anschlüsse auf den separaten NUZ-Verteiler für AV-Anlagen zu führen sind.

Es sind RJ-45 Steckdosen vorzusehen (zusätzlich zu den WLAN-Dosen):

2 x Rückwand unten

1 x Rückwand oben für Supportkamera

2 x Front AV-Rack im Hörsaal

2x Projektionstisch

2 x Front AV-Racke im Projektions- oder Technikraum

2 x pro Bodendose im Dozentenbereich

1 x pro Behindertenplatz

### **Zusätzlich genügend NUZ-Anschlüsse für alle AV-Geräte nach Angaben AV-Planer**

Keine zusätzlichen Anschlüsse für E-Assessment

Informationen bezgl. IP-Adressen siehe AV-Richtlinien IP-Management. Zu beziehen bei den AV-Services der Zentralen Informatik der UZH.

## 9 Gonganlage

Es ist eine zentrale Gonganlage zu realisieren mit zeitlicher Programmierbarkeit.

Einzelne Räume sollen dabei punktuell deaktiviert werden können.

Angrenzende Büros sollen nicht beschallt werden.

## 10 Uhrenanlage

Es werden keine Uhren benötigt. Vorhandene Uhren sollen belassen werden.

## 11 Evakuierungsanlage

Die Schnittstelle für eine bauseitige Evakuations-Anlage ist zu integrieren: Beim Eintreffen eines Evakuations-Signales muss die audiovisuelle Anlage stummgeschaltet werden.

Die Notwendigkeit einer EVAK-Anlage ist im Einzelfall zu prüfen zusammen mit der Abteilung Sicherheit und Umwelt.

## 12 Wandtafel

Wenn bereits schwarze Wandtafeln vorhanden sind, sollen diese belassen werden, sofern die Projektionsfläche nicht beeinträchtigt wird und nach einer Bausanierung die Wiederverwendung der Wandtafeln weiterhin möglich ist.

Bei Neubauten muss das Bedürfnis abgeklärt werden.

Für Lehrveranstaltungen in Mathematik, Chemie, Physik und Wirtschaftswissenschaft werden von Dozierenden diese z.T. zwingend verlangt.

Wird keine Wandtafel installiert, soll der Standort für eine spätere Nachrüstung eingeplant werden.

Schwarz, vertikal verschiebbar, 2 -3 Schreibflächen hintereinander mit Grössen:

	<b>Hörsaal Klein</b>	<b>Hörsaal Mittel</b>	<b>Hörsaal Gross</b>
Grösse Wandtafel	5m x 1m Handbetrieb	6m x 1m Handbetrieb	> 6m x 1m elektrischer Betrieb

Brüstungsverkleidung, Kreide- und Schwammhalter, Tropfrinne, Ausgussbecken neben Wandtafel, fliessend Kaltwasser, Seifen- und Handtuchhalter

## 13 Projektionsfläche

Frontwandstruktur: Im ganzen Front- bzw. Wandtafelbereich: Glattputz Q4, rissfrei, Dispersionsanstrich mattweiss (RAL 9010 reinweiss, matt)

## 14 Projektionstisch bzw. Projektions- oder Technikraum

	<b>Hörsaal Klein</b>	<b>Hörsaal Mittel</b>	<b>Hörsaal Gross</b>
Projektionstisch	x	x	x oder
Projektions- oder Technikraum	-	-	x je nach Raumgrösse und Verfügbarkeit

Der Projektionstisch soll hinter oder innerhalb der letzten Tischreihe mittig zur Projektionswand platziert sein mit den Massen ca. H200cm, B200cm, T80cm. Auf der Höhe von 140cm wird der Beamer auf einer Zwischenplatte installiert. Im unteren Teil ist Stauraum mit abschliessbaren Türen. Rechts wird eine AV-Rackgestell mit ca. 12 HE integriert, auch mit abschliessbarer Türe. Das Möbel ist allseitig geschlossen. Für die Projektion in der ganzen Breite vorne oben mit einer entspiegelten Spezialprojektionsscheibe, die so geneigt sein muss, dass der Projektionsstrahl nicht in die Projektorlinse zurückgeworfen wird. Hinten oben in der ganzen Breite mit einem mehrteiligen klapp- und abschliessbarem Gitterlochblech für optimale Luftzirkulation des Beamers. Auf der Tischplatte des Beamers wird eine Anschlussplatte mit Anschlüssen für 230V, NUZ und AV integriert. Auf dem Dach mit Anschlüssen und ein UZH kompatibler Montagesupport für eine Podiumskamera. Weitere Konstruktionsmerkmale sind beim AV-Services der Zentralen Informatik erhältlich.



Im Projektionsraum können das AV-Rack und Beamer installiert werden.  
In einem Technikraum kann das AV-Rack installiert werden.  
Stehen weder Projektions- oder Technikraum zur Verfügung wird das AV-Rack seitlich vorne links oder rechts an der Frontwand platziert.

## 15 Audiovisuelle Einrichtung

### 15.1 Beschallungsanlage

Gemäss Berechnung des Elektroakustikplaners. Die Position der Lautsprecher ist zu ermitteln und mit Leerrohren zu erschliessen.

Frontbeschallung mit zwei seitlichen Lautsprechern. Weitere Unterstützungslautsprecher, evtl. mit Deckenlautsprechern, nach Absprache mit Elektroakustikplaner. Die Lautsprecher dürfen die Beamerprojektion nicht stören und nicht von Wandtafeln abgedeckt werden.

Bei Grossen Hörsälen: Anbindung an ein mobiles Mischpult über digitales Audionetzwerk. Bei Podiumsdiskussionen Zusatzbeschallung der Podiumsteilnehmer (zB. Sprechstellen mit integriertem Lautsprecher, Monitoring).

### 15.2 Beamer

Format 16:10, 1-Chip-DLP oder 3-Chip-DLP, Full-HD 1920x1200 Pixel, Laserprojektoren (Lebensdauer  $\geq 20'000$ h). Geräusch max. 33dB(A) im Vollbetrieb im Sitzbereich bei im Hörsaal installierten Beamern.

In Projektions- bzw. Technikraum max.43dB (A). Einfacher Filterwechsel.

	Hörsaal Klein	Hörsaal Mittel	Hörsaal Gross
ANSI-Lumen	> 6'000	> 6'000	> 10'000
Fremdlicht auf Projektionsfläche	< 150 Lux	< 150 Lux	< 150 Lux
Beleuchtungsstärke auf Projektionswand	> 500 Lux	> 500 Lux	> 500 Lux
Doppelprojektion	Als Empfangssaal: 1 Beamer mit Bildprozessor oder 2 Beamer. Nur Main frei bespielbar.	Als Empfangssaal: 1 Beamer mit Bildprozessor oder 2 Beamer. Nur Main frei bespielbar.	2 Beamer oder 1 Beamer mit Bildprozessor. Main und Sub frei bespielbar.

Es ist eine Beleuchtungsstärke von mind. 500 Lux auf der Projektionsfläche anzustreben bei einem Kontrast von mind. 5:1 (bei Lichtszene Mit-

tel, siehe AMX Mediensteuerung Pos 15.13)

Bei Empfangssälen mit Doppel- oder Dreifach-Wandtafelanordnungen, welche die in Pos 15.4 beschriebene Projektionsgrösse nicht erreichen, muss der Einsatz eines Zweitbeamers für das Kamerasignal vorgesehen werden.

### 15.3 Beamer-Montage

Diebstahlsichere Montage auf Projektionstisch oder in Projektionsraum. Filterwechsel muss im montierten Zustand des Beamers leicht möglich sein. Bildposition und Bildgeometrie muss mit Lensshift/Zoom sauber einstellbar sein, keine Trapezkorrektur erlaubt.

### 15.4 Projektionsgrösse

Bildhöhe soll mindestens 20 % des Abstandes Projektionswand bis hinterste Tischreihe sein, Unterkante mind. 1.7m ab Boden. Projektionsformat 16:9.

### 15.5 Bodendosen

Dozentenpulte müssen mit mindestens folgenden Leerrohren zwischen der jeweiligen Trassenführung und dem Pult (oder Bodendose) erschlossen werden:

- M25 zur Spannungsversorgung
- M32 für UKV (NUZ) Verkabelung
- M32 für das AV Rack
- Die Spannungsversorgung der Dozentenpulte muss separat, also getrennt von den Raumsteckdosen abgesichert werden

Platzierung der Bodendosen in der Dozierendenzone. Pro Bodendose sollen 10 FLF-Zargen Platz haben. Bestückung der FLF-Zargen mit je mind. 3 Stk 230V- und je mind. 2 Stk NUZ-Anschlüssen sowie AV-Anschlüssen.

Details in Absprache mit dem AV-Planer oder dem AV-Services der UZH.

	<b>Hörsaal Klein</b>	<b>Hörsaal Mittel</b>	<b>Hörsaal Gross</b>
Anzahl	2	3	3 bis 6

### 15.6 AV-Rack

Das AV Rack soll grundsätzlich in stabiler 19-Zoll Technik, 800mm tief und min. 42 HE hoch ausgeführt werden. Es ist nach den Vorgaben des AV-Planers mit ausreichend Elektroanschlüssen

und NUZ-/Glasfaseranschlüssen auszurüsten. Die Anschlussdosen für das Rack müssen nicht schaltbare Dosen sein, die mit 13A FI-LS abgesichert sind.

Wird direkt im AV-Rack ein Ethernet-Switch eingebaut, muss das AV-Rack selbst als NUZ-Verteiler im KMS erfasst werden.

Schwenkrahmen 19"/43HE, Masse ca. B80cm, T80cm x H220cm oder Standrack 43 HE vorne und hinten komplett zugänglich.

	<b>Hörsaal Klein</b>	<b>Hörsaal Mittel</b>	<b>Hörsaal Gross</b>
Standort AV-Rack/e	Frontwand, links oder rechts	Frontwand, links oder rechts	Projektions- oder Technikraum

Hier werden alle audiovisuellen Geräte installiert (z.B. Audioendstufen, Funkmikempfänger, Netzwerk-Switches, AV-Kreuzschiene, etc).

Die durch Geräteventilatoren, etc. verursachten Geräusche dürfen im Dozierendenbereich max. 33dB(A) im Vollbetrieb erreichen.

### 15.7 Lüftung AV-Rack

Es ist auf eine möglichst wartungslose, gute Belüftung bzw. effiziente Wäremeabfuhr zu achten, damit die Geräte nicht überhitzt werden und somit ein lange Lebensdauer bei Dauerbetrieb erreicht werden kann.

Temperatursensor mit Anbindung an Mediensteuerung Pos 15.13

### 15.8 Front-Anschlussfeld AV-Rack

Bestückung nach Ansprache mit dem AV-Services der Zentralen Informatik bzw. dem AV-Planer.

### 15.9 Mikrofonanlage

Anzahl Funkmikrofone:

	<b>Hörsaal Klein</b>	<b>Hörsaal Mittel</b>	<b>Hörsaal Gross</b>
Taschensender mit Kopfbügelmikrofon	1 (2)	1 (2)	2-3
Handsender	1	1	2-3
Empfänger	4	4	8
Ladestationen	4	4	8

- Betriebsdauer mit Akku mindestens 8 Stunden.

- Sind die Akkus im Sender fest verbaut, ist auf eine genügende Anzahl zusätzlicher Taschen- und Handsender zu achten für einen schnellen Senderwechsel bei ununterbrochener Tages-Betriebsdauer, welche die Mindestakkuzeit überschreitet. Bei den Taschensendern wäre eine Erhöhung auf den in Klammern gesetzten Wert sinnvoll.

- Mindestens ein Anschluss für Kabelmikrofon

- Audioprozessing für Sprachoptimierung und Musikwiedergabe

### 15.10 Audio Anschlüsse

Übersicht der reinen Audio Anschlüsse. Alle In-Signale sind zumischbar den anderen Signalquellen.

	<b>Hörsaal Klein</b>	<b>Hörsaal Mittel</b>	<b>Hörsaal Gross</b>
<b>Line In</b> AV-Rack Dozent	1 x in XLR & Cinch (+4/-10dB)	1 x in XLR & Cinch (+4/-10dB)	1 x in XLR & Cinch (+4/-10dB)
<b>Line Out</b> AV-Rack Dozent	1 x in XLR & Cinch (+4/-10dB)	1 x in XLR & Cinch (+4/-10dB)	1 x in XLR & Cinch (+4/-10dB)
<b>Extern Player</b> Dozententisch (Audio Only)	1 x in Cinch (-10db)	1 x in Cinch (-10db)	1 x in Cinch (-10db)
<b>Line Out</b> Dozententisch (Recording)	1 x in Cinch (-10db)	1 x in Cinch (-10db)	1 x in Cinch (-10db)
<b>Line In</b> Projektionstisch/Projektionsraum	Mit mobiler Box Nr 1 in XLR (+4dB) (Plug & Play)	Mit mobiler Box Nr 1 in XLR (+4dB) (Plug & Play)	1 x in XLR & Cinch (+4/-10dB)
<b>Line Out</b> Projektionstisch/Projektionsraum	Mit mobiler Box Nr 1 in XLR (+4dB) (Plug & Play)	Mit mobiler Box Nr 1 in XLR (+4dB) (Plug & Play)	1 x in XLR & Cinch (+4/-10dB)
<b>Line In</b> AV-Rack Technikraum	Kein Technikraum	Kein Technikraum	1 x in XLR & Cinch (+4/-10dB)
<b>Line Out</b> AV-Rack Technikraum	Kein Technikraum	Kein Technikraum	1 x in XLR & Cinch (+4/-10dB)
<b>Line In und Line Out</b> Zusätzlich über Mobile Box/en	Mit mobiler Box Nr 1 in XLR (+4dB) (Plug & Play)	Mit mobiler Box Nr 1 in XLR (+4dB) (Plug & Play)	Mit 2 mobilen Boxen Nr 1 und Nr 2 in XLR (+4dB) (Plug & Play)

Pegel: XLR = +4dB , Cinch = -10dB

### 15.11 Video/Daten Anschlüsse

	<b>Hörsaal Klein</b>	<b>Hörsaal Mittel</b>	<b>Hörsaal Gross</b>
<b>Kamera Out</b> Projektionstisch Direkt ab Kamera, ohne Audio	1 x fix	1 x fix	-
<b>Monitor Out (Data)</b> Projektionstisch/Projektionsraum Routbar, mit Audio Summe Hörsaal	Mit mobiler Box (aus Pool)	Mit mobiler Box (aus Pool)	1 x fix Mit 2 mobilen Boxen (Plug & Play)

<b>Mobil Data In</b> (mit Audio)	Mit mobiler Box Nr 1 (aus Pool)	Mit mobiler Box Nr 1 (aus Pool)	Mit 2 mobilen Bo- xen Nr 1 und Nr 2 (Plug & Play)
-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--

Zu den Anschlüssen im Dozententisch sind folgende Anschlüsse vorzusehen:

#### 15.12 Hörbehindertenanlage

Induktionsanlage gemäss Berechnung eines Planers. Abdeckung gemäss SIA500 mindestens 20%.

#### 15.13 AMX Mediensteuerung

Siehe AV-Richtlinie für TouchPanel und AV-Steuerung Zu beziehen bei den AV-Services der Zentralen Informatik der UZH.

#### 15.14 AMX-TouchPanel

Für die Anlagenbedienung: Grösse 10“, Serie Modero-X, Montage auf Dozententisch mit hochflexiblem Anschlusskabel.

Bei Grossen Hörsälen: ein zweites mobiles Touchpanel mit Anschlussmöglichkeiten seitlich und an Raumrückwand und wenn vorhanden im Projektionsraum.

#### 15.15 Veranstaltungsaufzeichnungssystem

Fernsteuerbare Live-Kamera, Zoombereich deckt Dozentenbereich Breite mindestens 2 - 8 m ab, montiert auf Dach Projektionstisch oder in Projektionsraum.

Die Schnittstellensignale Kamera, Audio (Summe Hörsaalton) und Presentation sind zu bereitzustellen.

Weitere Informationen siehe AV-Richtlinie für Veranstaltungsaufzeichnungen. Zu beziehen bei den AV-Services der Zentralen Informatik der UZH.

#### 15.16 Übertragungssystem:

Wird nach Bedarf der Hörsaaldisposition integriert oder später nachgerüstet. Die Schnittstellensignale Kamera, Audio (Summe Hörsaalton) und Präsentation sind bereitzustellen. Weitere Informationen siehe AV-Richtlinie für Übertragungen. Zu beziehen bei den AV-Services der Zentralen Informatik der UZH.

#### 15.17 UZH Hörsaal RMS:

Integration der Mediensteuerung in das bestehende UZH Hörsaal RMS über das NUZ. Video-webserver inkl. Hörsaalton für Live-Kamera. Support-Webkamera mit 90°-Sichtwinkel für Raumübersicht. Die Bewilligung von zusätzlichen Support-Webkameras ist durch den Veranstaltungsdienst bei Sicherheit und Umwelt der UZH einzuholen.

Weitere Informationen siehe AV-Richtlinie für UZH Hörsaal RMS. Zu beziehen bei den AV-Services der Zentralen Informatik der UZH.

#### 15.18 Produktespezifische Managementsysteme

Integration in diese Systeme nach Absprache mit dem AV-Services der Zentralen Informatik der UZH. Serverhosting und- housing in der UZH.

#### 15.19 Hörsaalrechner

Platzierung auf Dozententisch. Apple iMac 21.5" mit Betriebssystem OS X, Tastatur, Maus. (Kein DVD-Laufwerk)

#### 15.20 Visualizer/Dokumentenkamera

Platzierung auf Dozententisch, Bildsensor 1920x1080 Pixel, Ausgangsauflösung bis 1920x1080 Pixel, mit Kontrollmonitor, mind. 30 Bilder pro Sekunde. Typ z.B. Wolfvision VZ-8plus. Für Aufzeichnungen und Übertragungen anstelle Hellraumprojektor, Wandtafel bzw. Whiteboards.

#### 15.21 Interaktives Eingabegerät

Format 16:9. Auf Wagen oder auf Dozententisch (zb Wacom, Smart Sympodium 22" - 24", echte Auflösung 1920x1080, für 1280x720 geeignet).

#### 15.22 Drahtloses Präsentationssystem

Für Dozierenden-Notebooks mit Betriebssystemen WIN7, WIN8, WIN10, OS X. Einfachste Handhabung und geringer Wartungsaufwand. Darf das Wireless-Netzwerk der UZH bei vollbesetztem Raum und Mehrfachnutzung nicht stören und selber stabil bleiben. Dabei mindestens 25 Bilder/Sek bei vollflächigen Videofilmen in FullHD. Lippsynchron. (zB mersive Solstice pod). Die Wireless-Integration ist mit dem AV-Services der UZH zu planen und zu koordinieren.

#### 15.23 Anschlusskabel

- 1 Stk HDMI-Kabel und 1 Stk NUZ-Kabel in Geflechschlauch zusammen mit 230V für Hörsaalrechner
- 1 Stk VGA/Audio-Kabel sowie 1 Stk HDMI-Kabel und 1 Stk NUZ-Kabel für Dozierendenrechner
- 1 Stk HDMI-Kabel für Visualizer
- 1 Stk HDMI-Kabel für Reserve

#### 15.24 Grosse Hörsäle

Bildschirmanschluss im Dozentenbereich: Für den Anschluss eines Monitors oder Beamers, inkl. Summe Hörsaalton (Default Follow Beam Main (1)).

Die Anzahl Anschlüsse in Pos 16 ist mit dem AV-Services oder dem AV-Planer abzuklären, da hier vermutlich mehr Anschlüsse benötigt werden.

### 16 Dozententisch-Anschlussfeld

3 Einheiten à 8 FLF, oben in Tischblatt eingelassen bzw. schräg aufgesetzt.

Mind. 4 Stk HDMI-Anschlüsse mit Embedded Audio, 1 Stk zusätzlich mit VGA-Anschluss inkl. Analog Audio (für Dozentenrechner), Line In Cinch, Audio Out Cinch, 3 Stk NUZ-Anschlüsse, 6 Stk 230V T13 Dosen, 1 Stk USB Power. Einbau in Pos 17.

Gute Zugänglichkeit für Installation und Service.

Bei mehreren Dozententischen können diese Anschlüsse auf die Tische verteilt werden.

Anschlusskabel zu den Bodendosen sind in flexibler Bauweise mit vernetztem Schlauch geschützt auszuführen mit einer Kabellänge in Absprache mit dem AV-Planer.

## 17 Dozententisch

Spezialtisch für Platzierung von Visualizer, Hörsaalrechner, Dozentenrechner und Integration Anschlussfeld

Pos 16.

Senkrechte Einbaukonsolen 2 x 19"/3 HE auf Publikumsseite für Geräteeinbauten plus Lochblech für Kleinkomponenten, 230V-Verteiler, etc.

Gute Zugänglichkeit für Installation und Service.

Minimalmasse B160cm, T70cm, H74cm.

Es soll der von der UZH dazu entwickelte Tisch verwendet werden. Unterlagen dazu sind zu beziehen beim AV-Services der Zentralen Informatik der UZH.

Im Hörsaal Mittel und Gross kann bei Bedarf auch mehr als ein Tisch eingesetzt werden.

## 18 Beteiligte

Folgende Beteiligte haben an dieser Richtlinie massgebend mitgearbeitet:

Universität Zürich AV-Services  
Universität Zürich Bauprojekte (vormals Projekte Infrastruktur)  
Universität Zürich Rektoratsdienst  
Universität Zürich Veranstaltungsdienst Irchel  
Universität Zürich Veranstaltungsdienst Zentrum  
Kilchenmann AG, Kehrsatz-Bern  
RGBP AG, Thalwil  
Schmidiger + Rosasco AG, Zürich