



Richtlinie Audio Video Seminarräume für Planer

Version 3.1 vom 29.10.2024

Impressum

Richtlinie Audio-Video für die Planung von Seminarräumen 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 https://www.ib.uzh.ch/de/richtlinien-uzh.html

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	5
2	Definition „Seminarräume“	5
3	Koordination Elektro- mit AV-Planer	5
4	Schallschutz	6
5	Raumakustik	7
6	Beleuchtung	7
7	Raumverdunkelung	7
8	Elektro / NUZ (Netzwerk UZH)	8
8.1	<i>Elektro</i>	8
8.2	<i>NUZ</i>	9
9	Gonganlage	9
10	Uhrenanlage	9
11	Evakuierungsanlage	10
12	Wandtafel	10
13	Projektionsfläche	10
14	Projektionstisch bzw. Projektions- oder Technikraum	10
15	Audiovisuelle Einrichtung	10
15.1	<i>Lautsprecher</i>	10
15.2	<i>Beamer</i>	11
15.3	<i>Beamer-Montage</i>	11
15.4	<i>Projektionsgrösse</i>	11
15.5	<i>AV-Rack (19“-Einbauten)</i>	11
15.6	<i>Bodendosen</i>	11
15.7	<i>Mikrofonanlage</i>	12
15.8	<i>Bedienfeld/Controller</i>	12

15.9	<i>Medienumschalter/Controller</i>	12
15.10	<i>Supportkamera</i>	13
15.11	<i>UZH Hörsaal RMS</i>	13
15.12	<i>Hörsaalrechner</i>	13
15.13	<i>Visualizer/Dokumentenkamera</i>	13
15.14	<i>Drahtloses Präsentationssystem</i>	13
15.15	<i>Hybrid System</i>	13
16	Medientisch	14
16.1	<i>Medientisch allgemein</i>	14
16.2	<i>Medientisch Anschlüsse und Anschlusskabel</i>	14
17	Beteiligte	15

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 Seminarräume soll dieses Dokument eine Richtlinie sein, um die spezifischen Vorgaben übersichtlich zu gestalten und die Koordination zwischen Planern und Installateuren zu vereinfachen.

Für Hörsäle ist die Richtlinie Audio-Video für Hörsäle (für Planer) zu beachten.

Siehe <https://www.ib.uzh.ch/de/richtlinien-uzh.html>

In denkmalgeschützten Räumen sind die Richtlinien nur erschwert umsetzbar und mit der Denkmalpflege zu koordinieren.

Dieses Dokument soll mindestens alle 3 Jahre dem aktuellen technischen Stand angepasst werden.

2 Definition „Seminarräume“

	Seminarraum Klein	Seminarraum Mittel	Seminarraum Gross
Sitzplätze	< 40	40 bis 80	> 80
Boden	eben	eben	eben
Bestuhlung	lose	lose	lose

Seminarraum Gross:

Für die weiteren Punkte gilt die Richtlinie Audio Video Hörsäle.

Die weiteren Punkte gelten für die Typen Seminarraum Klein und Mittel

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
- Dimensionierung und Anschlussdosen (Anzahl FLF)
- Die Abstimmung der Lichtschaltung und Verdunkelung, inkl. Beschattung und dem Installationsaufwand für die Elektroerschliessung
- Erschliessung der Montageorte mit Leerrohren
- Anpassung allfälliger Rettungszeichen und Sicherheitsbeleuchtung an die jeweils gültigen Normen

4 Schallschutz

Die SIA 181 ist einzuhalten. Es gilt immer die neuste Ausgabe. Innerhalb von Nutzungseinheiten ist in der Regel mindestens den Empfehlungen Stufe 1 der SIA 181:2006, Anhang G zu folgen.

Z.B. zwischen Klassenzimmern: Luftschalldämmung $D_i \geq 45$ dB, Trittschallpegel $L' \leq 60$ dB

5 Raumakustik

Solange die angekündigte SIA 181.1 noch nicht gültig ist, ist die DIN 18041 anzuwenden. Zudem ist die SIA 500 einzuhalten. Es gilt immer die jeweils neuste Ausgabe.

Daraus folgt zum jetzigen Zeitpunkt (Stand 16.02.2024): Für Unterrichtsräume mit einem Volumen bis einschliesslich 500 m³ gilt die DIN 18041 mit der Nutzungsart A4. Für Unterrichtsräume wie Hörsäle, etc. mit einem Volumen von mehr als 500 m³ gilt die DIN 18041 mit der Nutzungsart A3

Die Planungshinweise der DIN 18041 sind zu beachten.

6 Beleuchtung

Generell gilt die Richtlinie Gebäudetechnik (Siehe <https://www.ib.uzh.ch/de/richtlinien-uzh.html>)

- 2 Leuchtengruppen: Wandtafel und Saalgruppe schalt- oder dimmbar (Projektspezifisch festzulegen)
- Bedieneinheit beim Eingang
- Lichteinfall bei mittlerer Beleuchtungsstärke kleiner 150 Lux von Saalgruppe auf Projektionsfläche

Insbesondere ist für diese Richtlinie zu beachten:

- Die mittlere Beleuchtungsstärke ist mindestens 500 Lux (Einstellung 600 – 700 Lux)
- Die Farbtemperatur ist 4000K
- Es ist auf die Entblendung der Leuchten zu achten
- Es sind nur Steuerungsgeräte einzusetzen, die den Empfehlungen der aktuellen IEEE 1789 zur Vermeidung von Flimmereffekten entsprechen
- Die Demontage der Leuchten (inkl. der zugehörigen Geräte) müssen ohne Demontage von Wand- oder Deckenelementen möglich sein

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 Richtlinie Gebäudetechnik (Siehe <https://www.ib.uzh.ch/de/richtlinien-uzh.html>)

Insbesondere ist für diese Richtlinie zu beachten:

Es sind Steckdosen 230V T13 vorzusehen:

1 Dreifachfach Steckdose beim Beamer mit separater Absicherung

1 Steckdose pro Lautsprecher

Mehrere Steckdosen in den Bodendosen oder Wanddosen

2 Steckdosen Rückwand unten

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

8.2 NUZ

Generell gilt die Richtlinie Universelle Kommunikationsverkabelung und Richtlinie WLAN UZH (Siehe <https://www.ib.uzh.ch/de/richtlinien-uzh.html>)

Es ist ein flächendeckendes WLAN zu erstellen (Versorgungsdichte siehe Zi 3 Richtlinie WLAN UZH)

Alle UKV-Anschlüsse im Raum inkl. WLAN-Anschlüssen sind auf den regulären NUZ-Etagenverteiler zu führen.

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

2 x Rückwand unten

1 x Rückwand oben für Supportkamera

1 x Beamer

1 x Ladestation Funkmike

2 x Bodendose Medientisch

1 x Deckenmike Vorne

1 x Deckenmike Mitte

1 x Kamera Dozent

1 x Kamera Plenum

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.

Die Notwendigkeit und Ansteuerung des/der Lautsprecher ist mit der Evakuierungsanlage zu koordinieren.

10 Uhrenanlage

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

11 Evakuierungsanlage

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.

Handbetrieb, schwarz, vertikal verschiebbar, 2 Schreibflächen hintereinander mit Grösse je mindestens 4.0 x 1.0m,

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 9016 verkehrsweiss, matt)

14 Projektionstisch bzw. Projektions- oder Technikraum

In den Seminarräumen nicht notwendig.

15 Audiovisuelle Einrichtung

15.1 Lautsprecher

Position links und rechts an Frontwand seitlich oben nach Angaben AV-Planer.

Erschliessung mit Leerrohren.

Aktivtyp (benötigt 230V) 2- Weg, Frequenzbereich mind. 70 Hz – 20 kHz (+/- 3dB), Langzeit-Schalldruck $\geq 95\text{dB SPL @ 1m}$ (IEC weighted Noise), Autoabschaltung, Ausrichtung auf Zuhörer.

15.2 Beamer

Format 16:10, hochwertiger und langlebiger 3-Chip-LCD, Laserprojektor (Lebensdauer $\geq 20'000$ h), WUXGA 1920x1200 Pixel, FullHD 1920x1080 kompatibel, mindestens 6000 ANSI Lumen (Berechnung gemäss AV-Planer), Schalldruckpegel L_{NA} max. 33dB(A) im Vollbetrieb. Einfacher Filterwechsel.

Alternativ ist in kleineren Räumen ein Grossbildschirm möglich, sofern Nutzung und Montage dies ermöglichen.

15.3 Beamer-Montage

Halterungsbezug bei AMUEL AG. Einfacher Filterwechsel muss im montierten Zustand des Beamers leicht möglich sein. Abstand zur Projektionswand 3.5 - 5m (ist mit dem AV-Planer genau zu bestimmen). 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. 1.3m ab Boden. Bildgrösse hat Priorität gegenüber der Bildunterkante. Bildformat 16:9.

15.5 AV-Rack (19“-Einbauten)

Für Geräteeinbauten stehen im Medientisch 2 x 19“/3 HE zur Verfügung. Siehe Pos. Medientisch.

15.6 Bodendosen

Die Bodendosen der Medientische müssen mit mindestens folgenden Leerrohren zwischen der jeweiligen Trassenführung und der Bodendose erschlossen werden:

- M25 zur Spannungsversorgung
- M32 für UKV (NUZ) Verkabelung
- M32 für die AV Verkabelung

Platzierung Bodendosen in der Dozierendenzone beim Medientisch. Pro Bodendose sollen mindestens 8 FLF-Zargen Platz haben. Bestückung der FLF-Zargen mit je mindestens 2 Stk 230V-, mindestens 2 Stk NUZ-Anschlüssen sowie mindestens 2 AV-Anschlüssen. 1 - 2 Bodendose je nach Raumgeometrie.

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

15.7 Mikrofonanlage

Anzahl Mikrofone bzw. Anschlüsse:

	Seminaraum Klein	Seminar- raum Mittel
Taschensender mit Kopfbügelmikrofon	0	1
Handsender	0	1
Empfänger Kanäle	0	2
Ladestationen Steckplätze inkl. Reserveplätze	0	4
Anschluss für Kabelmikrofon	1	0

- 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 Betriebsdauer, welche die Mindestakkuzeit überschreitet.
- Integration der Funkmikrofone in das Monitorsystem der UZH

15.8 Bedienfeld/Controller

Für Beamersteuerung, Signalumschaltung, Lautstärkeregelung (Mikrofone einzeln regelbar), etc. Z.B. AMX MCP-108, MKP-106. Einbau in Medientisch.

Die Konfiguration/Programmierung des Controllers ist in Absprache mit dem AV-Planer oder dem AV-Services der UZH zu erstellen.

15.9 Medienumschalter/Controller

Für VGA- und HDMI-Signale, z.B. Extron IN1608xi. Einbau in Medientisch.

Genügend Anschlüsse für Hörsaalrechner (bis HS24), Visualizer, Dozierendenotebook

(HDMI/VGA), Wireless Presenter, mind. 1 x Reserve, etc.
Audioprozessing für Sprachoptimierung und Musikwiedergabe.

15.10 Supportkamera

Webkamera mit mindestens 90°-Sichtwinkel für Raumübersicht. Integration in das UZH Hörsaal RMS.

Die Bewilligung der Support-Webkameras ist bei Sicherheit und Umwelt der UZH einzuholen. Nur bei Räumen im gemeinsamen Lehrbereich.

15.11 UZH Hörsaal RMS

Integration vom Medienumschalter, Bedienfeld, Controller, Supportkamera in das bestehende UZH Hörsaal RMS über das NUZ.

15.12 Hörsaalrechner

Per Herbstsemester 2024 werden bzw. wurden alle Hörsaalrechner entfernt. Es sind keine mehr geplant.

15.13 Visualizer/Dokumentenkamera

Platzierung auf Medientisch. Bildsensor 3840 x 2160 Pixel, Ausgangsauflösung 1920x1080 Pixel (1080p), mit Kontrollmonitor, mind. 30 Bilder pro Sekunde. Typ z.B. Wolfvision VZ-3neo.UHD.

15.14 Drahtloses Präsentationssystem

In der UZH wird strategisch das Produkt «Solstice Pod» des Herstellers Mersive eingesetzt für das kabellose Präsentieren in Räumen. Version Small Group mit Contract von 5 Jahren. Dieser als «Wireless Presentation» bekannte Dienst wird von der zentralen Informatik der UZH supportet. Einbau in Medientisch.

15.15 Hybrid System

Alle Seminarräume sollen für hybriden Unterricht vorgesehen werden. Dazu werden die in Pos 4.2 erwähnten NUZ-Kabel eingezogen: 1 x Deckenmike Vorne, 1 x Deckenmike Mitte sofern nötig, 1 x Kamera Dozent, 1 x Kamera Plenum. Diese Komponenten werden über PoE gespeisen.

Anhand der Nutzerbedürfnisse wird über die Installation des Hybrid Systemes entschieden. Die Bewilligung der Kameras ist bei Sicherheit und Umwelt der UZH einzuholen.

16 Medientisch

16.1 Medientisch allgemein

Im Seminarraum Klein wird der «Medientisch Seminarraum Klein» und im Seminarraum Mittel der «Medientisch Seminarraum Mittel» verwendet.

Minimalmasse B185cm, T72cm, H74cm.

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

Die Platzierung von Visualizer, Hörsaalrechner, Dozierendenlaptop erfolgen auf dem Tisch.

Die zentralen AV-Komponenten werden im Tischinnern platziert.

Anschlüsse und Bedienfeld/Controller werden im oberen schrägen Teil des Medientisches installiert.

Auf der Tischrückseite Einbau von senkrechten Einbaukonsolen 2 x 19"/3 HE für Geräteeinbauten plus Lochblech für Kleinkomponenten, 230V-Verteiler, etc.

Die Anschlusskabel zu den Bodendosen sind in flexibler Bauweise mit vernetztem Schlauch geschützt auszuführen mit einer Kabellänge von mindestens 6m, in Absprache mit dem AV-Planer. Beidseitige robuste Kabelzugentlastung.

Gute Zugänglichkeit für Installation und Servic auf der Tischrückseite.

16.2 Medientisch Anschlüsse und Anschlusskabel

3 Einheiten à 8 FLF im oberen schrägen Teil des Medientisches.

Anschlusskabel durch die FLF geführt:

- 1 Stk USB-C-Kabel für Dozierendenlaptop (ehemals Hörsaalrechner), ohne Kabelauszug, ca 1.5m auf Medientisch auf Tisch liegend
- 1 Stk VGA/Audio- sowie 1 Stk HDMI-Kabel und 1 Stk NUZ-Kabel für Dozierendenlaptop als Kabelauszug ca 80cm, HDMI mit HDMI-Verlängerung 90cm auf Tisch liegend
- Der Visualizer wird über HDMI und Stromversorgung (Netzteil im Tischinnern) direkt angeschlossen (ohne Kabelauszug)

Anschlüsse in den FLF installiert:

- Line In Cinch (Player Extern)
- Line Out Cinch (nur Seminarraum Mittel)
- Mike In (nur Seminarraum Klein)

- 2 Stk NUZ-Anschlüsse
- 6 Stk 230V T13 Dosen
- 1 Stk USB-A Power

17 Beteiligte

Folgende Beteiligte haben an dieser Richtlinie massgebend mitgearbeitet:

Universität Zürich Zentrale Informatik, AV-Services

Universität Zürich Direktion Immobilien und Betrieb, Engineering

Universität Zürich Rektoratsdienst

Universität Zürich Veranstaltungsdienst Irchel

Universität Zürich Veranstaltungsdienst Zentrum

Kilchenmann AG, Kehrsatz-Bern

RGBP AG, Thalwil