

PLANERISCHE HERAUSFORDERUNG IN MODERNEN ACTIVE LEARNING UMGEBUNGEN



CONNECTED CAMPUS

3. Tag der Hochschulen 2026



hmpartner 
plant Technik

Fachplanungs- und Sachverständigenbüro für audiovisuelle Kommunikationstechnik - Düsseldorf

Wissen erlangen wir nicht durch bloßes Zuhören,
sondern durch

aktive Anwendung.

Wenn sich Lernen verändert, müssen sich auch Lernräume verändern.

WAS IST ACTIVE LEARNING?

Studierendenzentriertes Lernen

Konstruktivismus: Lernende erarbeiten sich Inhalte und **konstruieren** ihr eigenes **Wissen**.



Lernende im Mittelpunkt

Kein passiver Konsum sondern aktives
Lernen: Interaktion und Kollaboration



Hybridität

Digitale Teilhabe



Gruppenarbeit

Angewandtes Wissen -
agile Arbeitsweisen



Flexibilität

Wechselnde Lernsettings

DER WANDEL

Fokus?

GESTERN

Vortrag

Fokus: Professor:in

Alle im selben Raum

Technik als Beiwerk

Wissensvermittlung (Passiver Konsum)



HEUTE

Active Learning

Fokus: Studierende

Hybrid – vor Ort & remote

Technik als Fundament

Aktive Wissenskonstruktion

WAS BEDEUTET ACTIVE LEARNING IN DER PRAXIS?

Drei Säulen



DIDAKTIK & METHODIK

Abgestimmte Prozesse: Was ?
Wozu? Wie?



TECHNIK

Displays, Kameras, Audio,
Steuerung, Plattform



RAUM

Akustik, Geometrie,
Licht – die Physik

Active Learning stellt andere Anforderungen an Räume als klassische Vorlesungen.

01

Herausforderungen

Was wir beachten müssen.



Räumliche Flexibilität

Unterschiedliche Lehr- und Lernszenarien, die dynamisch anpassbar sind und einen möglichst reibungsarmen Übergang gewähren.

Möblierung möglichst mobil und mit integrierter Technik

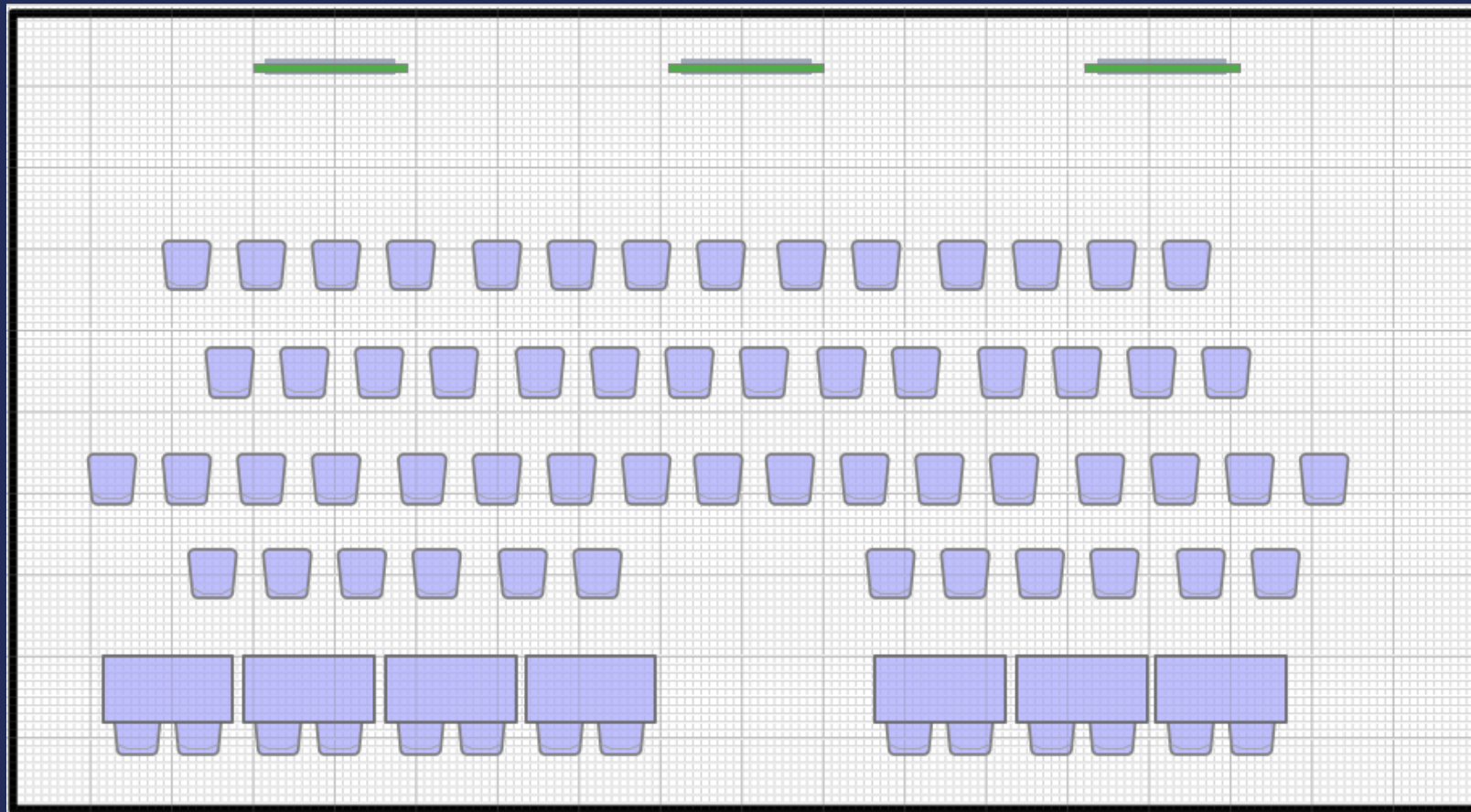
Wer nimmt den **Umbau** vor?

Klare Phasentrennung hilft der Technik. Grenzen anerkennen.

Hohe Anforderungen im **Bau - Problembewusstsein** bei Schnittstellengewerken

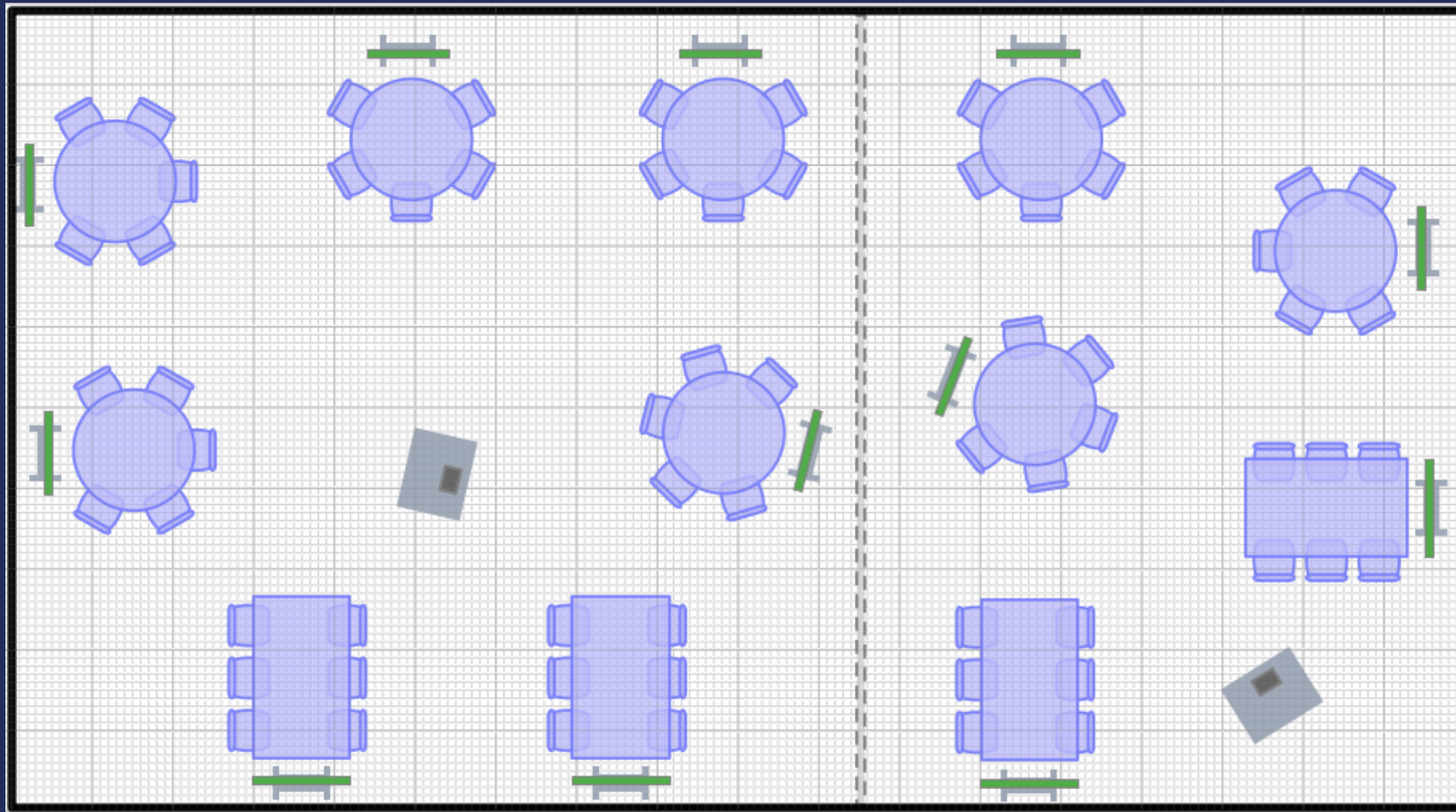
HERAUSFORDERUNGEN: EIN BLICK IN DIE PRAXIS

Modus: Input



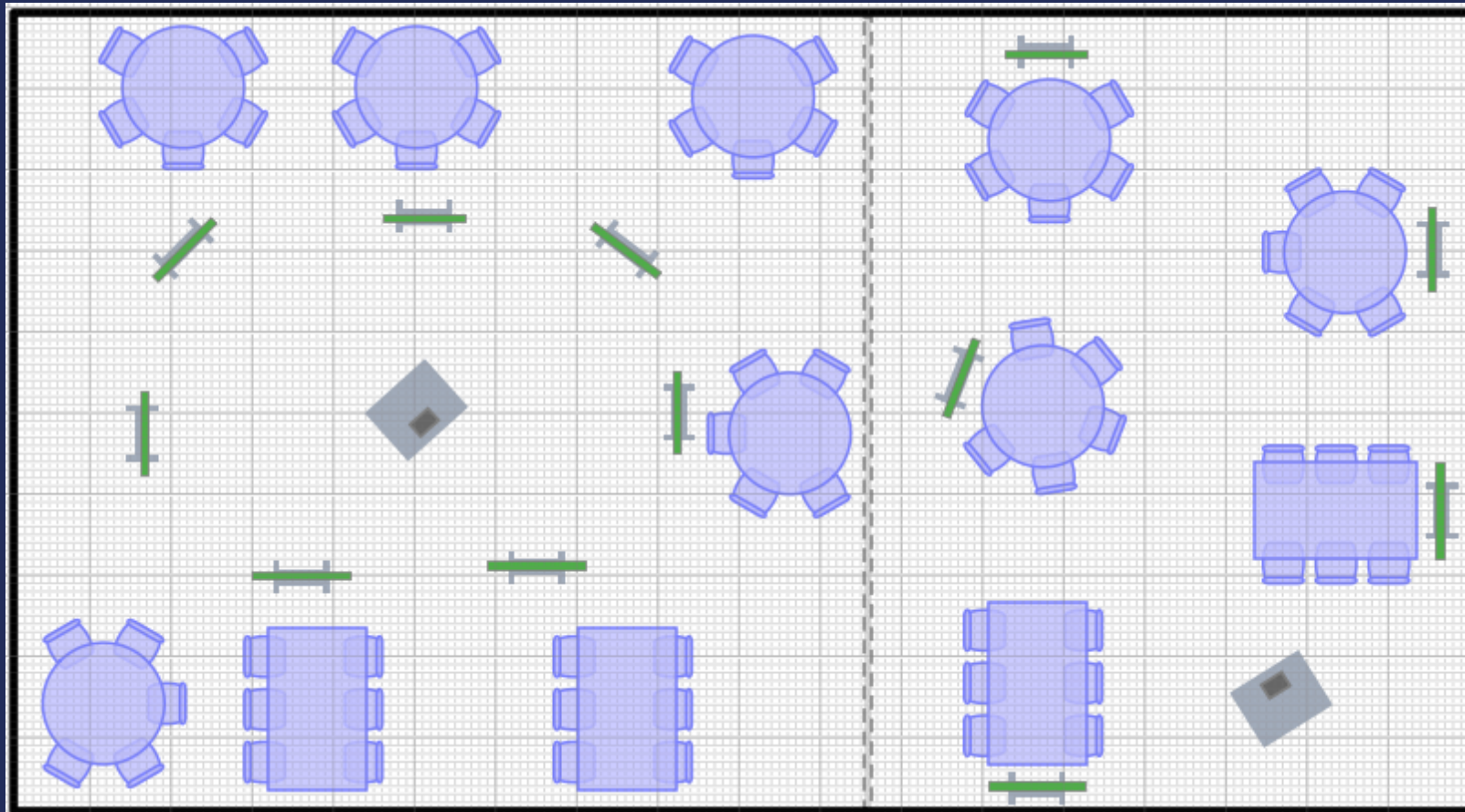
HERAUSFORDERUNGEN: EIN BLICK IN DIE PRAXIS

Modus: Gruppenarbeit



HERAUSFORDERUNGEN: EIN BLICK IN DIE PRAXIS

Modus: Präsentation | Gallery Walk



HERAUSFORDERUNGEN

Akustik und Raumqualität

Der Raum darf nicht zum Malus werden.

Bauakustik: Schalldämmmaß

Optimierung der **Raumakustik**

Licht und Schatten im Zusammenspiel

Presets und automatisierte Steuerung



Licht macht Gesichter.

Die Kamera sieht nur, was das Licht zeigt. Falsches Licht macht aus einem Menschen eine Silhouette – und blendet die Anwesenden.



Gegenlicht vermeiden

Fenster im Rücken macht Teilnehmer zur Schattenfigur



Gleichmäßig & blendfrei

Weiches Licht von vorn, keine harten Schlagschatten



Displays entspiegeln

Reflexionen auf Bildschirmen kosten Lesbarkeit & Konzentration



Der Raum spricht mit.

Schall wird reflektiert, überlagert sich – und verwischt die Sprache. Die Nachhallzeit entscheidet, ob ein Raum „trocken“ und verständlich oder hallig und anstrengend klingt.

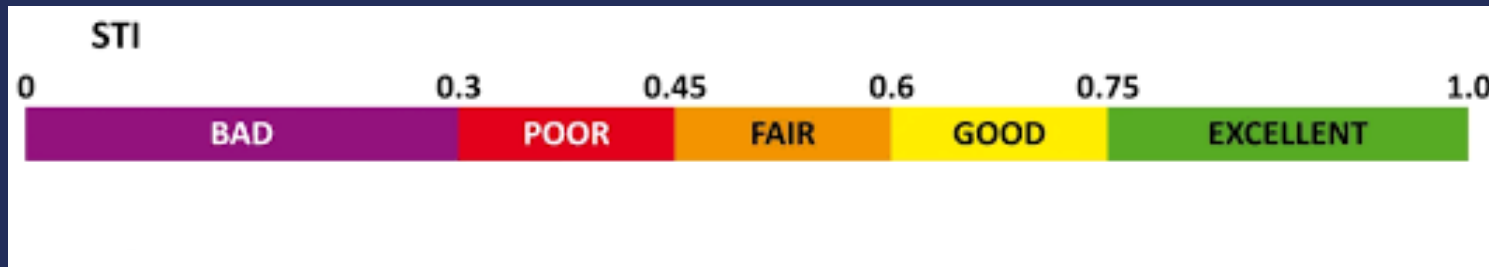
- Absorptionsflächen an Wänden & Decke
- Weniger schallharte, parallele Flächen
- Nachhallzeit auf die Nutzung und Raumgröße abgestimmt
- Grundgeräusch (z. B. Lüftung) niedrig halten

$$T_{\text{Soll,A4}} = \left(0,26 \cdot \log_{10} \left(\frac{V}{\text{m}^3} \right) - 0,14 \right) \text{ s}$$

Orientierung n. DIN 18041

Weniger Hall ~ mehr Verständlichkeit.

STI



Raumakustik im Zusammenspiel mit Bauakustik und
Audiotechnik.

Jede Silbe, die das Ohr nicht versteht, muss das Gehirn rekonstruieren. Das kostet Energie – und summiert sich über einen Arbeitstag zu echter Erschöpfung.

HERAUSFORDERUNGEN

Nutzerfreundlichkeit

Der beste Raum ist der, über den der Nutzer nicht nachdenken muss.



Akzeptanz

Auch Remote



Einfachheit

Ein klares Bedienkonzept



Einführung

Schulungen, Workshops,
Anleitungen

Zukunftssicherheit

AVoIP und offene Standards sind ein guter Anfang.

Modulare Planung: Einzelne Elemente müssen einfach addierbar sein

Anschluss und Leitungsreserven vorsehen.

Dimensionierung des **Netzwerk-Backbone**

Individuelle Kosten- / Nutzenabwägung

02

Die Technik

Was den Mensch verbindet.





Warum Meetings müde machen.

Jede technische Reibung – Echo, Verzögerung, schlechtes Bild, umständliche Bedienung – muss das Gehirn ausgleichen. Diese unsichtbare Mehrarbeit nennt man „Videokonferenz-Müdigkeit“ („Zoom-Fatigue“).

1 Verzögerung

Schon kleine Latenz stört den natürlichen Gesprächsrhythmus

2 Dauernder Blickkontakt

Viele Gesichter aus Nahdistanz – ungewohnt & anstrengend

3 Selbstbeobachtung

Das eigene Bild zu sehen erzeugt permanenten Stress

4 Bedien-Hürden

Wer kämpft, um ein Meeting zu starten, verliert Fokus & Zeit

DIE BAUSTEINE

Die Technikbausteine.



Bild

Displays & Projektion

–

Sichtbarkeit für alle

Ermüdungsfreies Sehen



Kamera

Erfassung – die Augen
des Raums



Audio

Mikrofon & Lautsprecher

–

Sprachverständlichkeit !!

Ermüdungsfreies Hören



Steuerung

Bedienung – einfach, ein
Tastendruck

Interaktivität -
verständlich und intuitiv



Plattform

Teams, Zoom & Co. – die
Brücke nach außen

Ein Glied entscheidet – die Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes.

Kommunikation

Der Mensch kann nicht nicht kommunizieren - doch!

Sprachverständlichkeit setzt sich aus vielen Faktoren zusammen

Mikrofonierung individuell und ganzheitlich

Eine gut geplante und vor allem eingemessene **Beschallungsanlage**

Individuelle Kosten/Nutzenabwägung



Audio schlägt Video.

Ein unscharfes Bild verzeiht das Gehirn

Schlechten Ton **verzeiht es nie**

Verständlichkeit

ist Aufgabe Nr. 1 jedes Raums

Nachhall & Reflexion

ermüden das Gehirn schneller

Mikrofon-Abdeckung

muss zur Raumgröße passen

Visualisierung

Wie wollen wir sehen?

Displays: hell, leicht, beschreibbar und entspiegelt

Projektion als Alternative?

Zusätzliche Annotationsmöglichkeiten wie ein **digitales Whiteboard** oder **Annotationsdisplays**

Individuelle fachspezifische Ergänzungen

Form & Funktion

Proportionen, Sichtlinien und Sitzordnung entscheiden, ob jeder sehen, gehört werden und auf Augenhöhe teilnehmen kann.

Sichtlinien Display und Kamera von jedem Platz frei einsehbar

Bildgröße Lesbarkeit abhängig vom letzten Sitzplatz

Proportionen Keine schmalen niedrigen Schläuche

Möblierung Besiedlung bestimmt, wen die Kamera erfasst



Kollaboration

AVoIP und offene Standards sind ein guter Anfang.

Drahtlose Präsentation über einfache Aufschaltmöglichkeit

Studierendenstationen mit Gruppenarbeitsdisplays und
Signalübertragung

Mediensteuerung, Netzwerk und Programmierung sorgen für
reibungsloses **Content-Sharing**

DIE TECHNIK

Hybridität

Ortsunabhängiges Studieren.

Integrativ

Einschränkungen insbesondere beim Active Learning

Ziel: nahezu **gleichwertige Online-Teilnahme**

Jeder gehört dazu – auch wer **nicht im Raum** ist.

1 Meeting Equity

Zugeschaltete sehen und hören jeden Teilnehmer gleichwertig – und werden gesehen und gehört

2 Auto-Framing

Kameras erkennen Sprecher und zeigen Gesichter statt leerer Stühle.

3 Augenhöhe

Kameraposition auf Blickhöhe schafft echten Kontakt – nicht der Blick „von oben“.

“

Die beste Technik ist die, die man vergisst – weil sie einfach funktioniert.

Unsere Aufgabe ist es, diesen unsichtbaren Komfort planbar zu machen.

Vielen Dank.

Tauschen wir uns aus...

Fachplanung & Sachverständigenwesen für audiovisuelle Kommunikationstechnik

Technik · Raum · Mensch

