

MAZOTTI

WOOPIES



Perfekte Raumakustik für Gesundheit und Produktivität

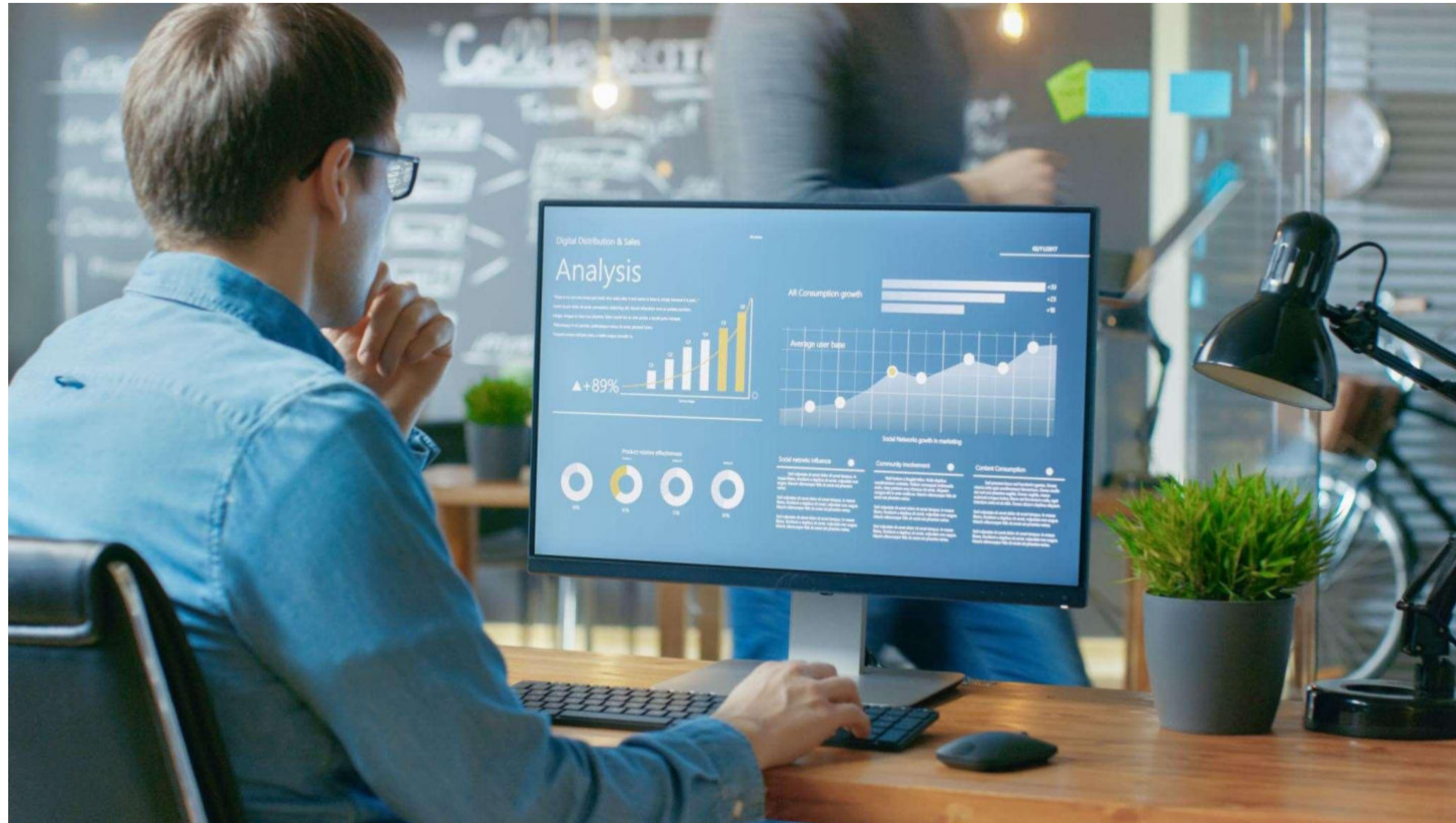
Was ist eigentlich "Akustik" ?



Stimmen aus dem Publikum „Akustik“

hallig Freaks Absorber Langweilig bedämpft Hertz
Musik
Lärm laute Nachbarn Kirche Raum laut
Konzertsaal Schall Sprache Pegel
Nachhallzeit Schwingung Ausbreitung
Konzentration Dezibel (dB) Schalldruck
wichtig Raumingenieure Hörgenuss Frequenz
Tonstudio Schallschutz Nerds Eierkartons
Dröhnen Schaumstoff Garagenproberaum

Der Einfluss von Raumakustik auf Behaglichkeit und Produktivität



Vorteile & Argumente Raumakustik

Büro: Zufriedenheit der Mitarbeiter bezüglich ihres Arbeitsplatzes

Welchen Einfluss hat eine "lärmende" Umgebung auf die Mitarbeiter

- **Für 54% ist eine solche Umgebung der grösste Störfaktor**
Sundstrom - Office noise, satisfaction and performance
- **Fast 100% werden in ihrer Konzentration gestört**
(Banburry & Berry - Disruption of office-related tasks by speech and office noise)
- **Die kognitive Leistungsfähigkeit sinkt deutlich**
(Banburry & Berry - Disruption of office-related tasks by speech and office noise)

➔ Hier steckt ein sehr grosses Optimierungspotential



Vorteile & Argumente Raumakustik

Gute raumakustische Bedingungen schaffen:

- Behaglichkeit für den Nutzer
- Höhere Leistungsfähigkeit und Produktivität
- Weniger Stress, Investition in die Gesundheit
- Grundlage für konzentriertes Arbeiten, weniger Fehler
- Räume die zum Verweilen einladen (z.B. Restaurant)



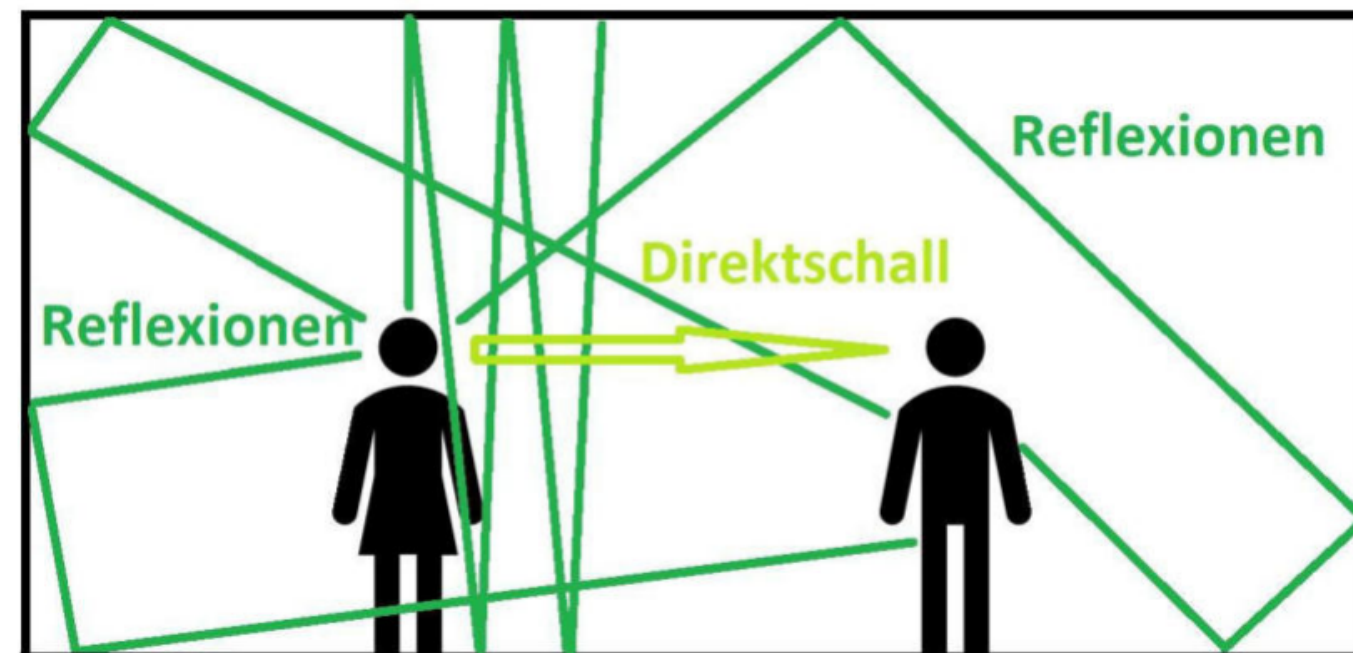
Schall möchte sich ausbreiten

Schallausbreitung:



Freie Schallausbreitung:

- "Halb"-freifeld
- Keine Reflexionen, Direktschall
- Mit Abstandsverdoppelung -6dB Pegelreduktion
- Kein Nachhall



Schallausbreitung im Raum

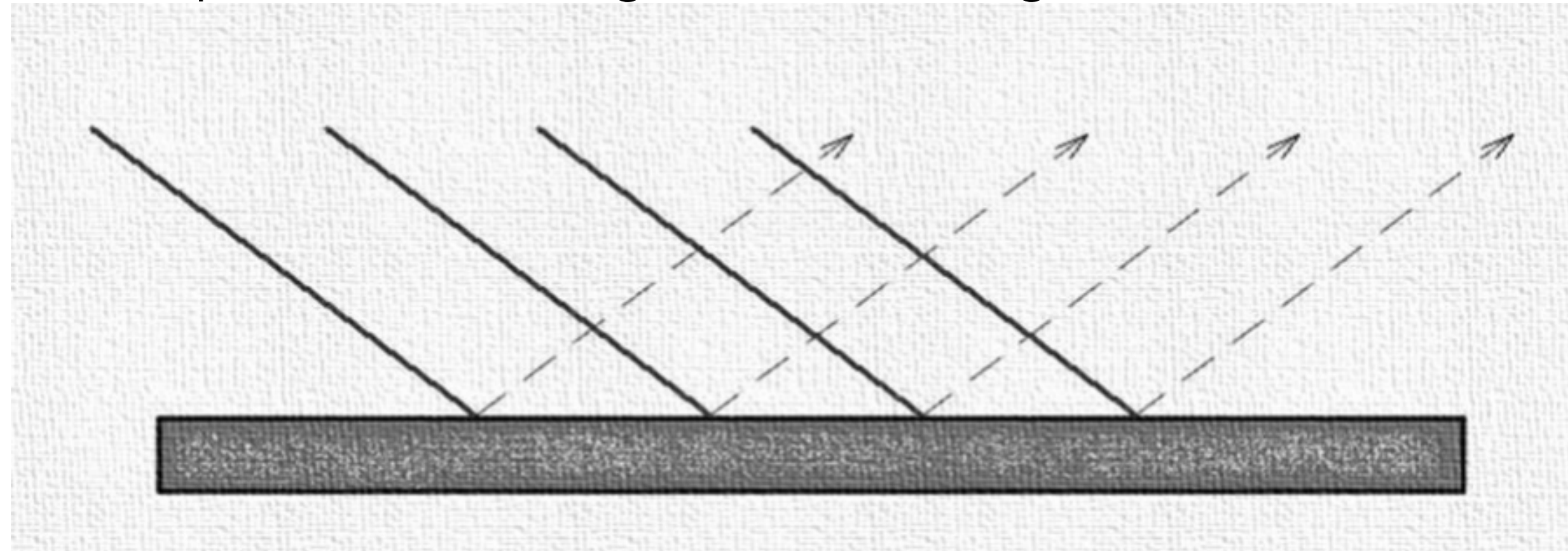
- Begrenzte Schallausbreitung
- Reflexionen überlagern den Direktschall
- Pegelreduktion - ??? dB
- Nachhall, Flatterechos usw.

Raumakustisch wirksame Produkte



Absorber und ihre Wirkungsweise

Absorption - Lösung zur Senkung der Nachhallzeiten:



α

Schallabsorber

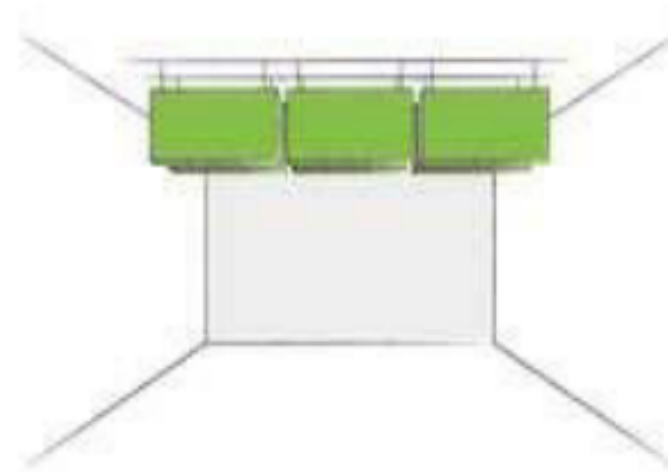
Quelle: Fuchs - Raumingenieure GmbH

Trifft Schall auf einen **Schallabsorber**, so wird dieser nicht reflektiert sondern **absorbiert**.

Der am häufigsten anzutreffende Absorber ist der sogenannte "**poröse Absorber**". Durch ihre "poröse" bzw. faserige Struktur verfügen sie über eine **sehr grosse innere Oberfläche**. In Bewegung gehaltene Luftteilchen verursachen **Reibung**.

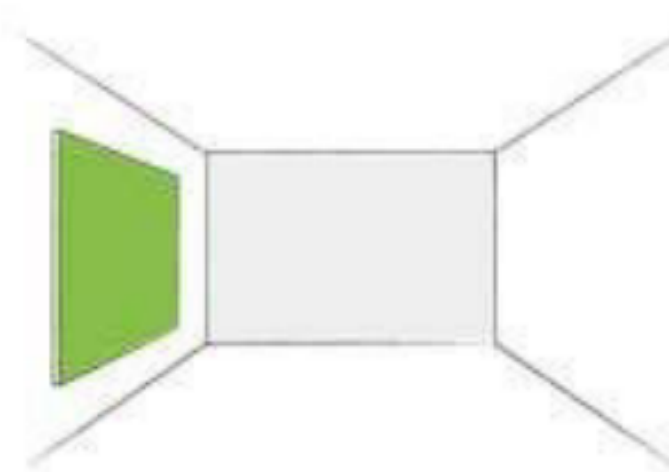
-> **Umwandlung von Schall- in Wärmeenergie.**

Einbausituation beachten !



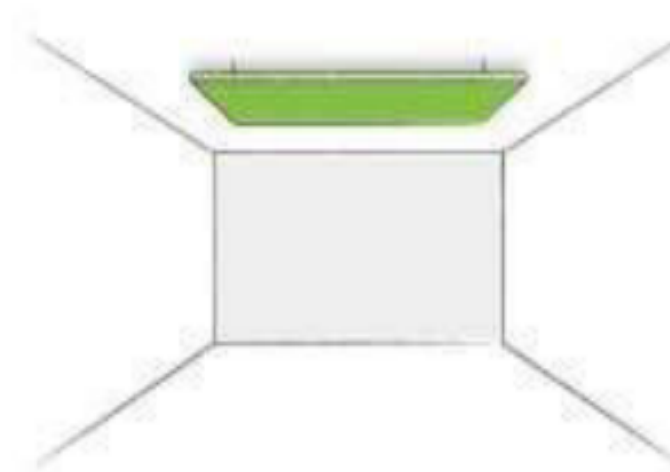
BAFFEL

vertikal abgehängte
Absorber



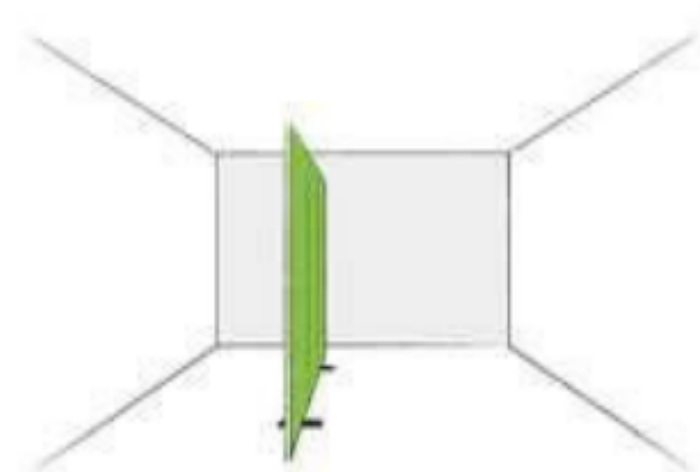
WAND- / DECKENABSORBER

direktbefestigte Absorber



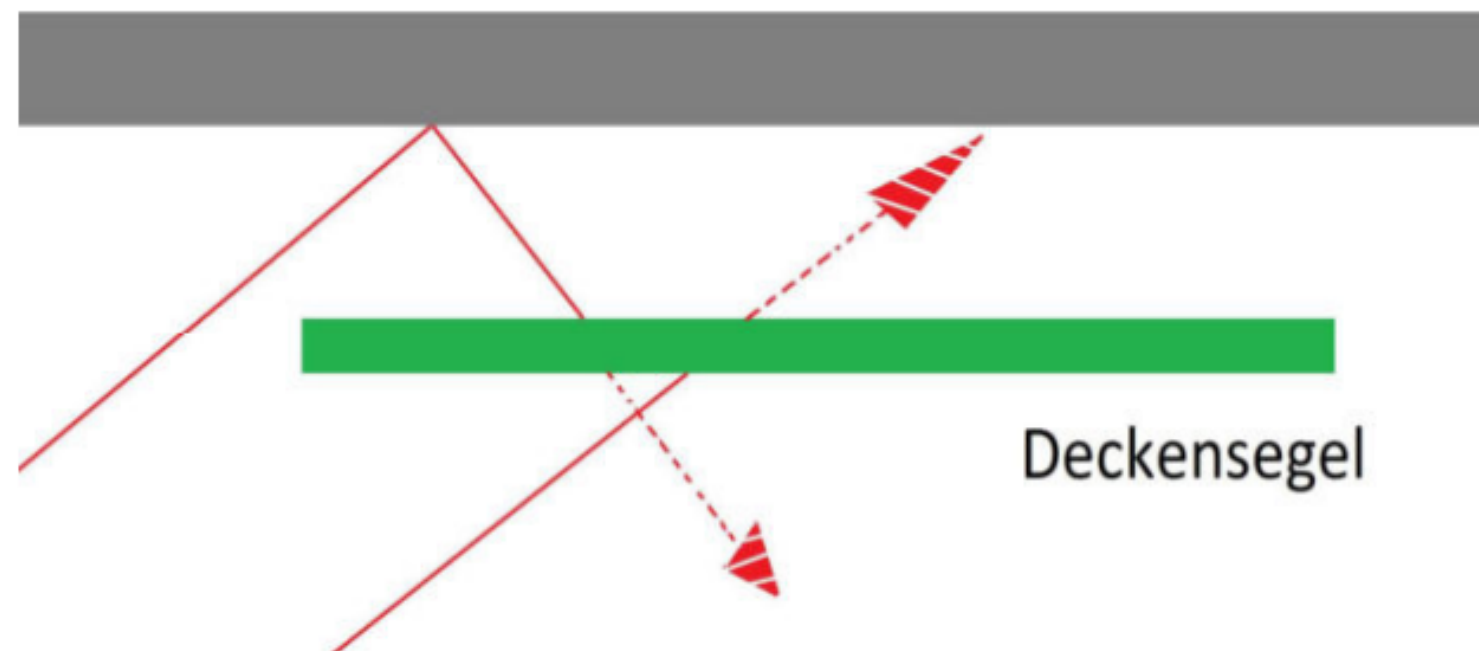
SEGEL

horizontal abgehängte
Absorber



STELLWAND

Abschirmelemente mobil oder
stationär für Industrie



Deckensegel

- Unterscheidung Direktmontage oder Abhang
- Einbausituation hat Einfluss (Kanteneffekt/Beugung)
- Oftmals "Mehrabsorption"
(z.B. Absorption Rückseite Deckensegel)

Prüfzeugnisse von Schallabsorbern

Der Weg zum offiziellen Nachweis -> "Mühlen der Institute "

- Grosser Aufwand in der Produktentwicklung
- Wichtig für die Qualitätssicherung
- Zeit-, Material- und Kostenintensiv

-> Lohn des Aufwands: Ein offizieller Qualitätsnachweis



Auszug von Instituten

MAZOTTI

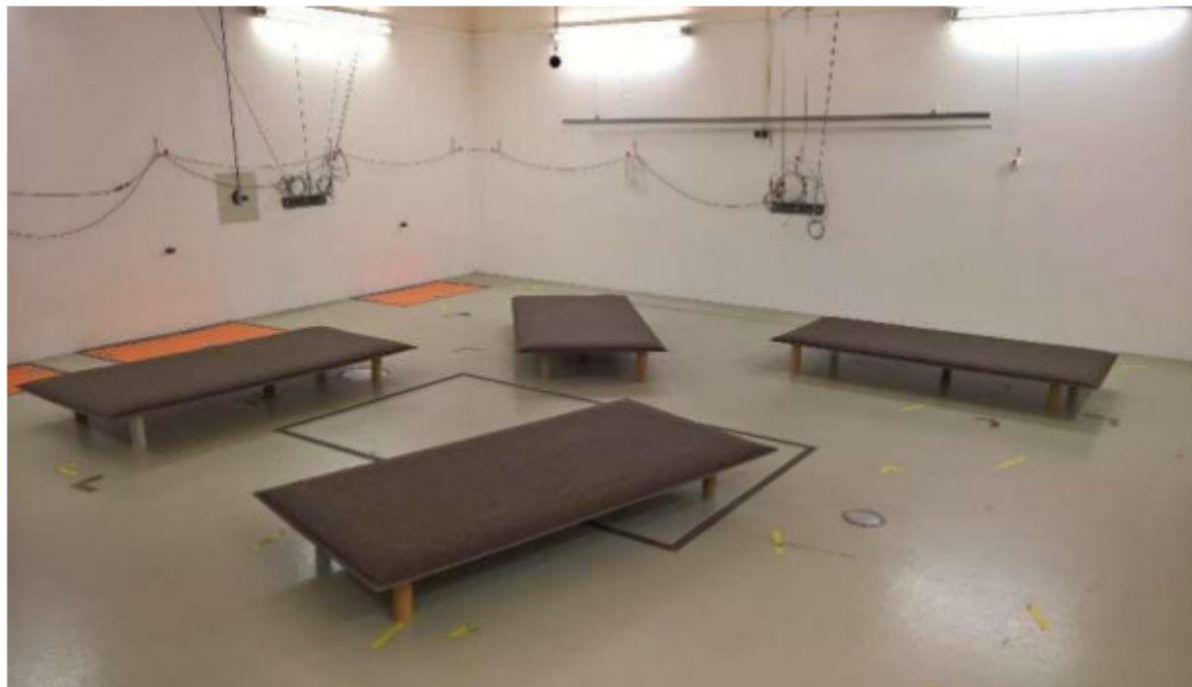
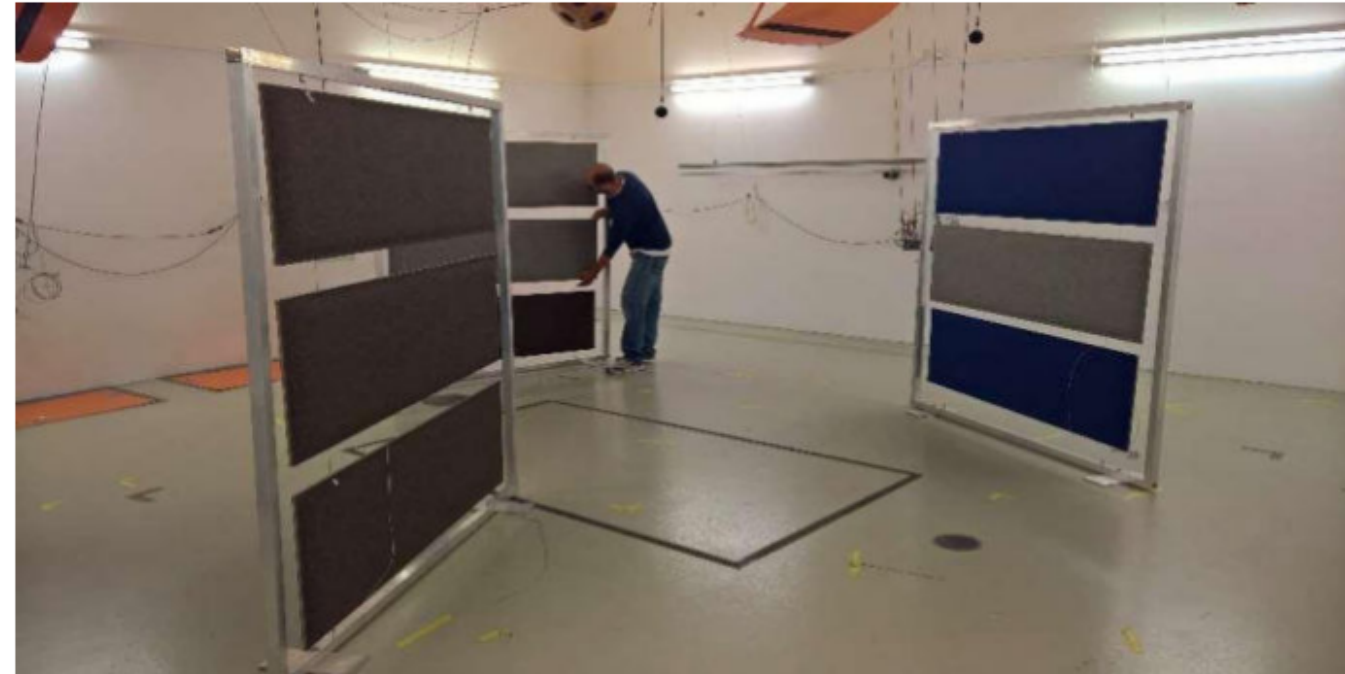
Prüfzeugnisse von Schallabsorbern

Ermittlung der Schallabsorption im Hallraum:



Prüfzeugnisse von Schallabsorbern

Ermittlung der Schallabsorption im Hallraum:



Räume und Ihre Nutzung

Reduktion von Ablenkungspotential

(kognitive Leistungsfähigkeit)

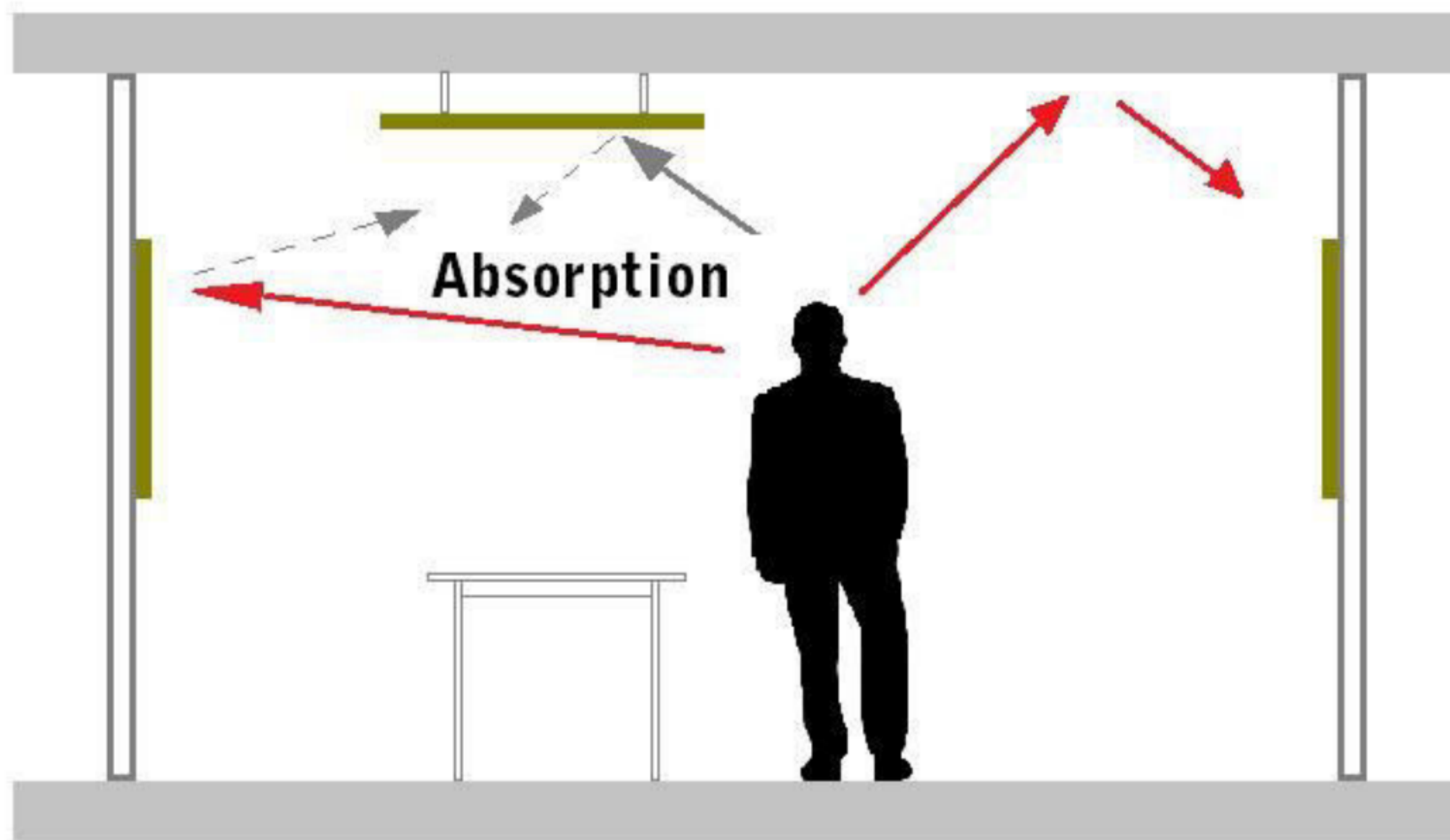


vs.



Hörsamkeit und Lärmreduktion

Hörsamkeit und Lärmreduktion



Fokus Raumbedämpfung durch Schallabsorber

Reduziert Nachhall sowie den Pegel im Raum
Erhöht in der Regel die Sprachverständlichkeit

Fazit

- Raumakustische Massnahmen haben einen sehr grossen Einfluss auf die Behaglichkeit und Produktivität von Räumen
- Wichtig Unterscheidung: Hohe Hörsamkeit vs. Ablenkungspotential
- Die Nutzung ist entscheidend. Je nach Anforderung können zielführende Massnahmen gewählt werden.
- Ein funktionierendes, raumakustisches Konzept bedarf immer einer:

Symbiose aus Planung und Produkt



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

MAZOTTI

WOOPIES