

---

# Lärmwirkung, Nachhallzeit, Lernerfolg, ... eine Betrachtung von Schulräumen

Prof. Dr. Philip Leistner

---



## Verlässliche Regeln

### Schulbaurichtlinien

(aber: „Deregulierung“ ist ein Trend, der Rektor wird zum Manager.)

### UBA-Schulleitfaden

(Aktuell und integral zumindest für Klassenräume)

...

### Kita-Leitfaden

(Aktuell und integral zumindest für eine Gebäudenutzung, die künftig den Schulgebäuden immer ähnlicher wird.)



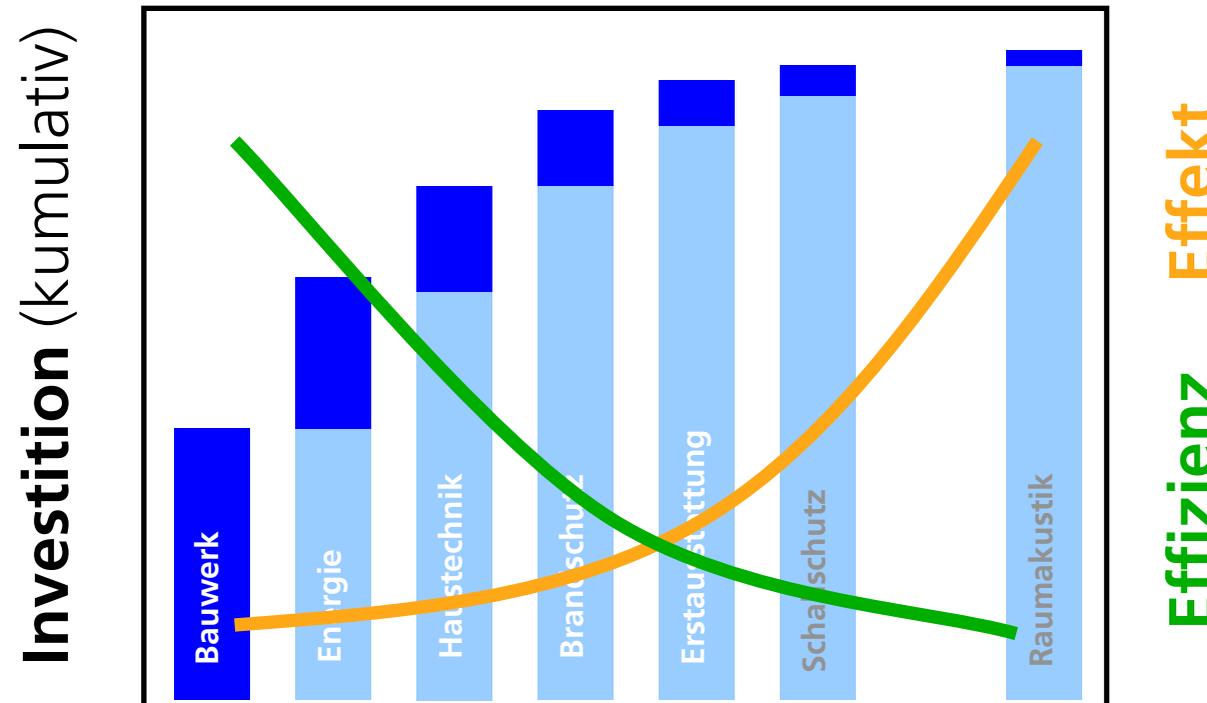
# Inhalt

- Zahlen und Fakten
- Wirksame Akustik
- Leitfaden
- Praktizierte Akustik
- Schallschutz
- Raumakustik
- Zusammenfassung



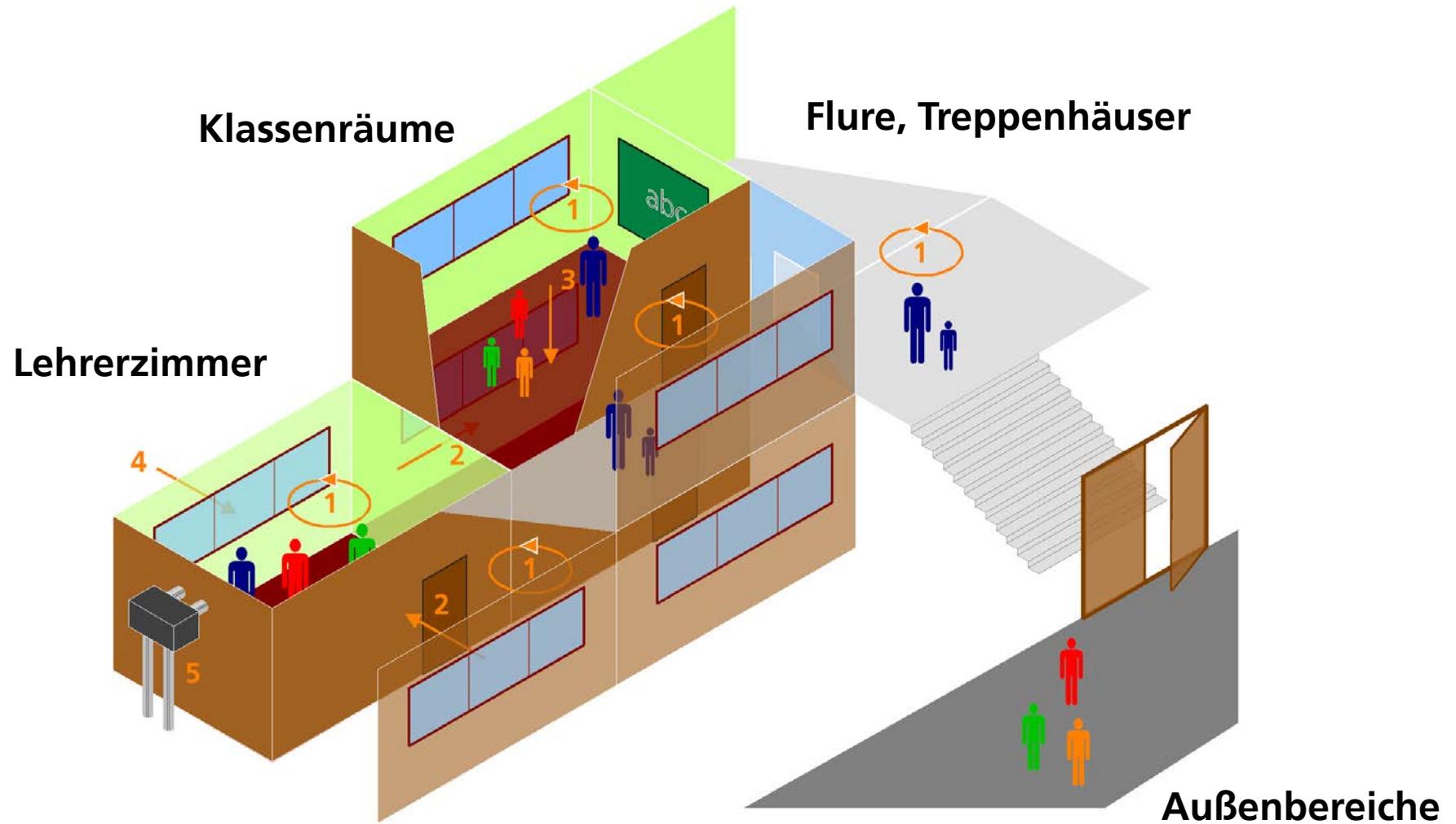
# Vernachlässigte Balance

## Gebäude und Räume, Effizienz und Effekt



Schematische Darstellung

# Verknüpfte Akustik



... sowie Musikräume, Werkstätten, Sport- und Schwimmhallen, ...

# Verknüpfte Akustik

in allen Räumen

## Klassenräume

einschließlich Einrichtung\*, auch mit Blick auf pädagogische Entwicklungen\*\*

## Flure / Treppenhäuser

als Räume der Erholung und Kommunikation

## Lehrerzimmer

als eine Art Mehrpersonenbüro, kommunikationsintensiv genutzt

## Außenbereiche

als einladende Erholungs- und Bewegungsflächen ohne Lärmkollision mit den Nachbarn

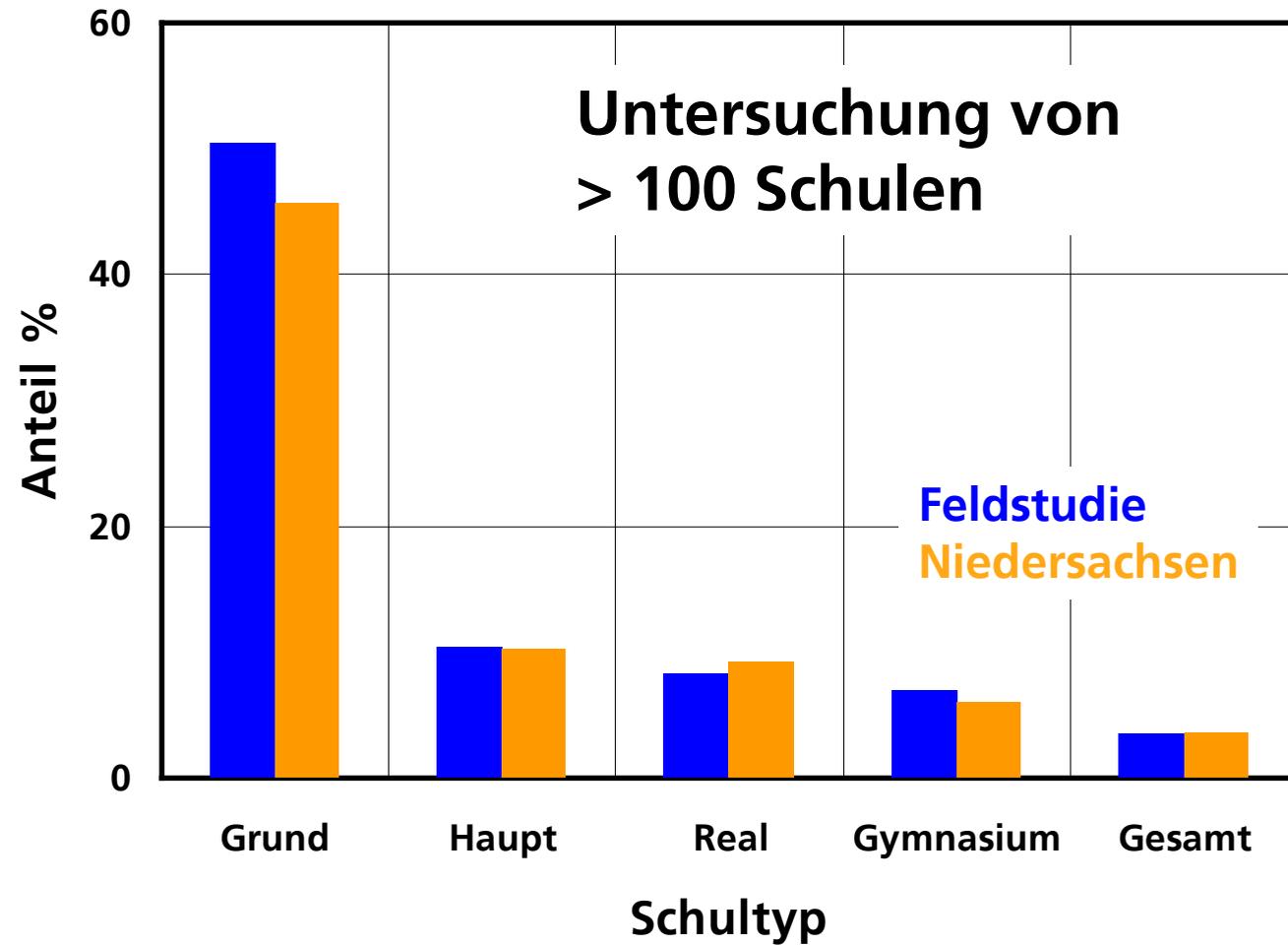
\* z.B. Wechselwirkung von Boden und Bestuhlung

\*\* z.B. zunehmend Ganztagschulen

# Veraltete „Flächeneffizienz“

## Klassenräume

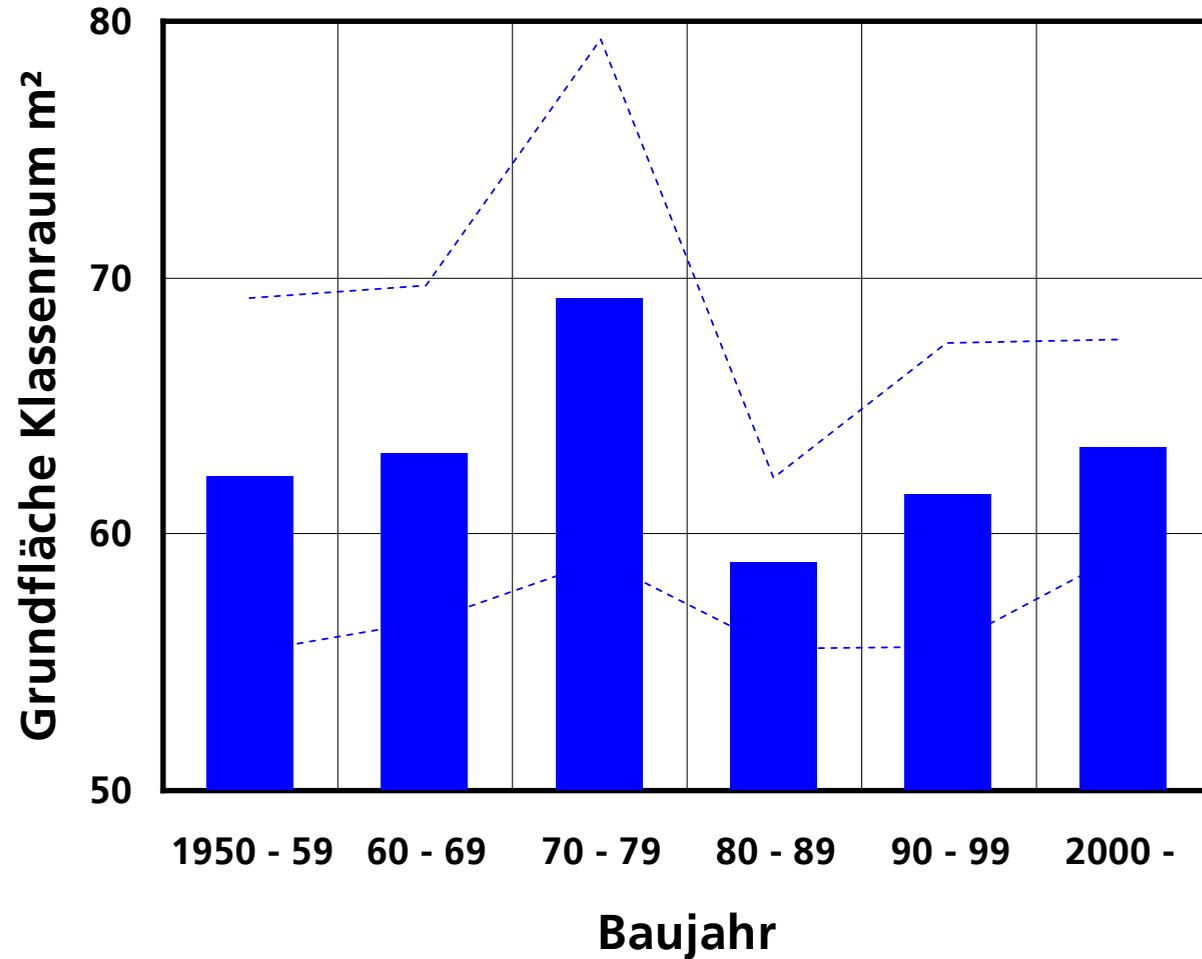
- hoch verdichtete Räume



# Veraltete „Flächeneffizienz“

## Klassenräume

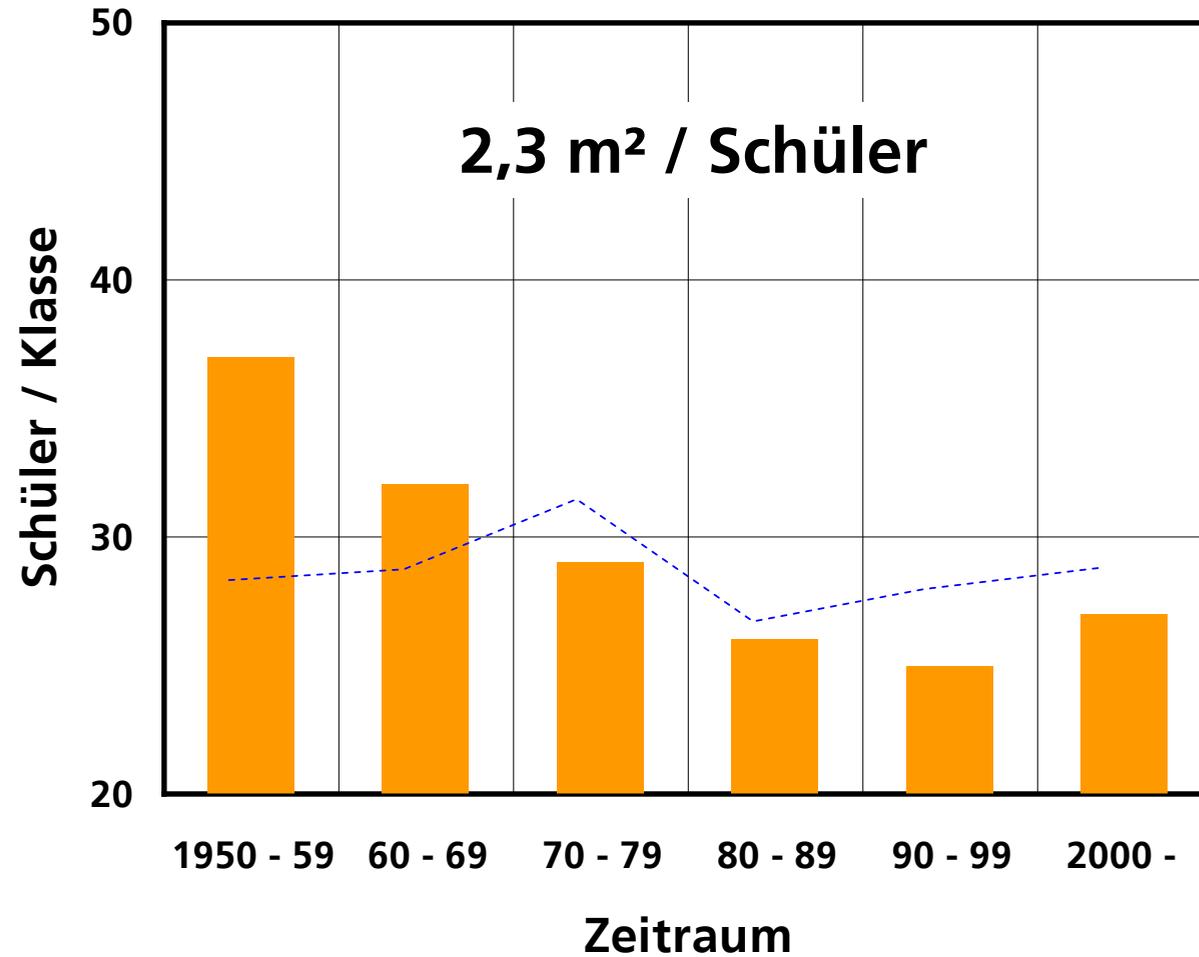
- hoch verdichtete Räume



# Veraltete „Flächeneffizienz“

## Klassenräume

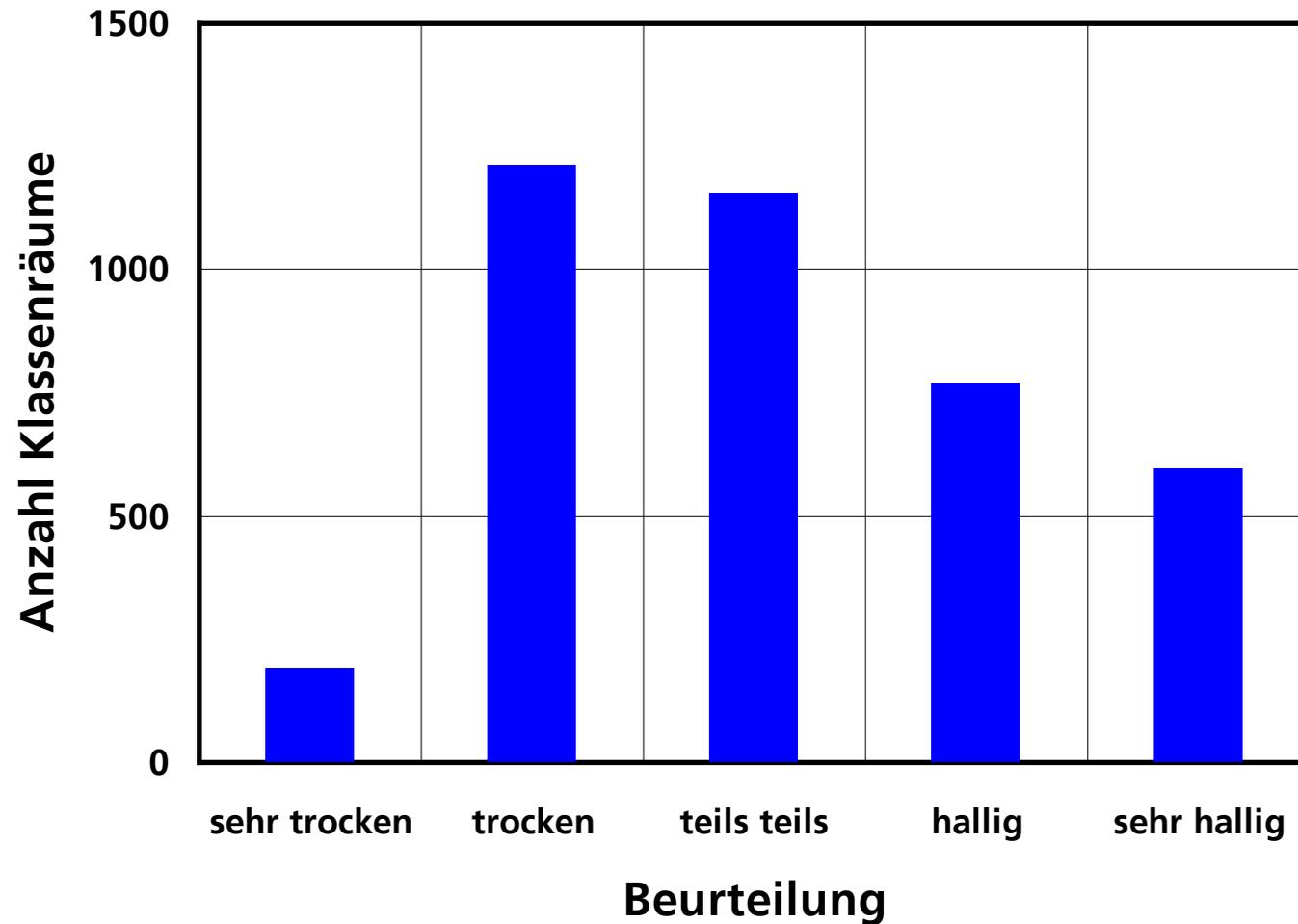
- hoch verdichtete Räume



# Vergleichende Beurteilung

## Klassenräume

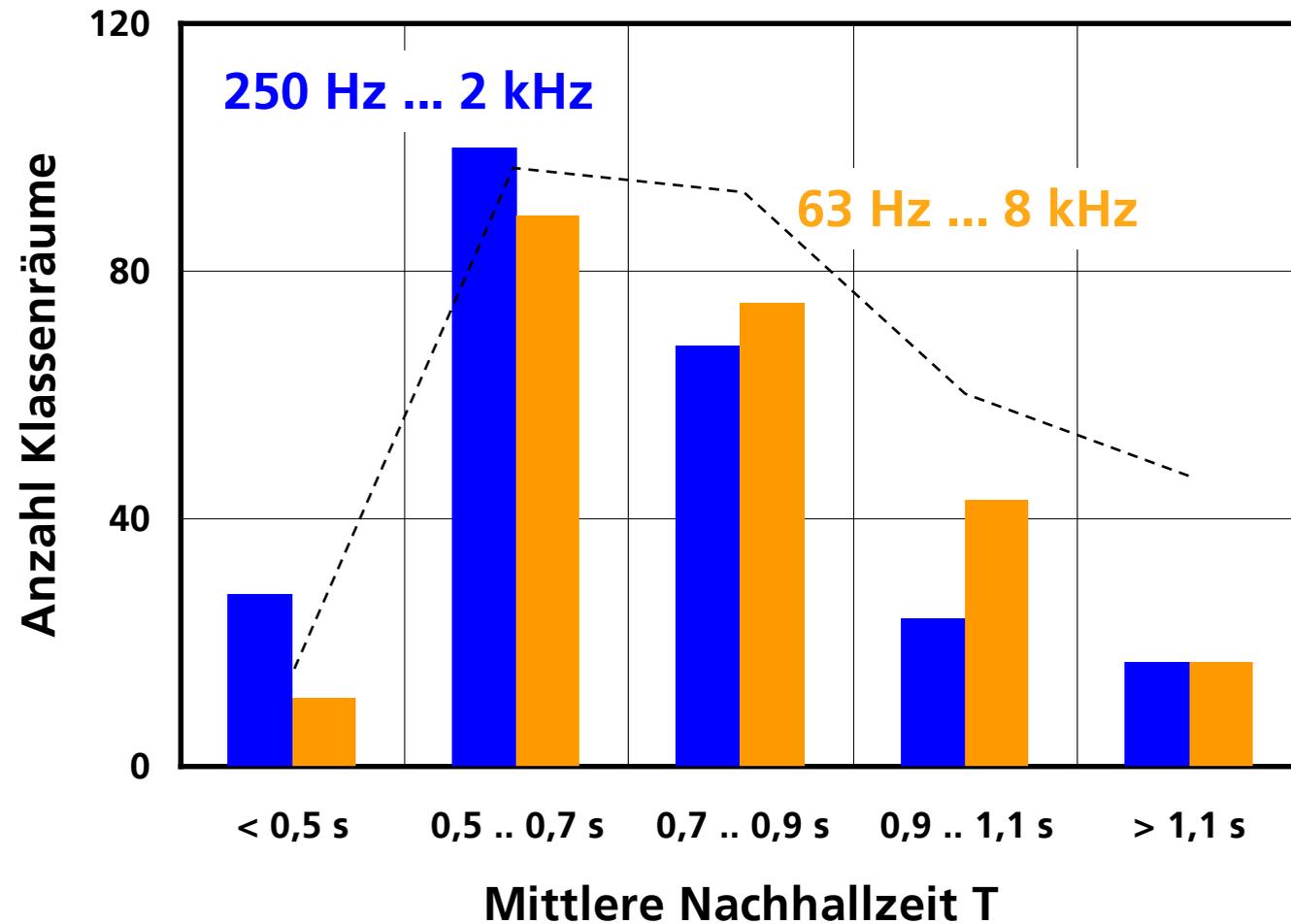
Beurteilungen  
(> 3000 Räume)



# Vergleichende Beurteilung

## Klassenräume

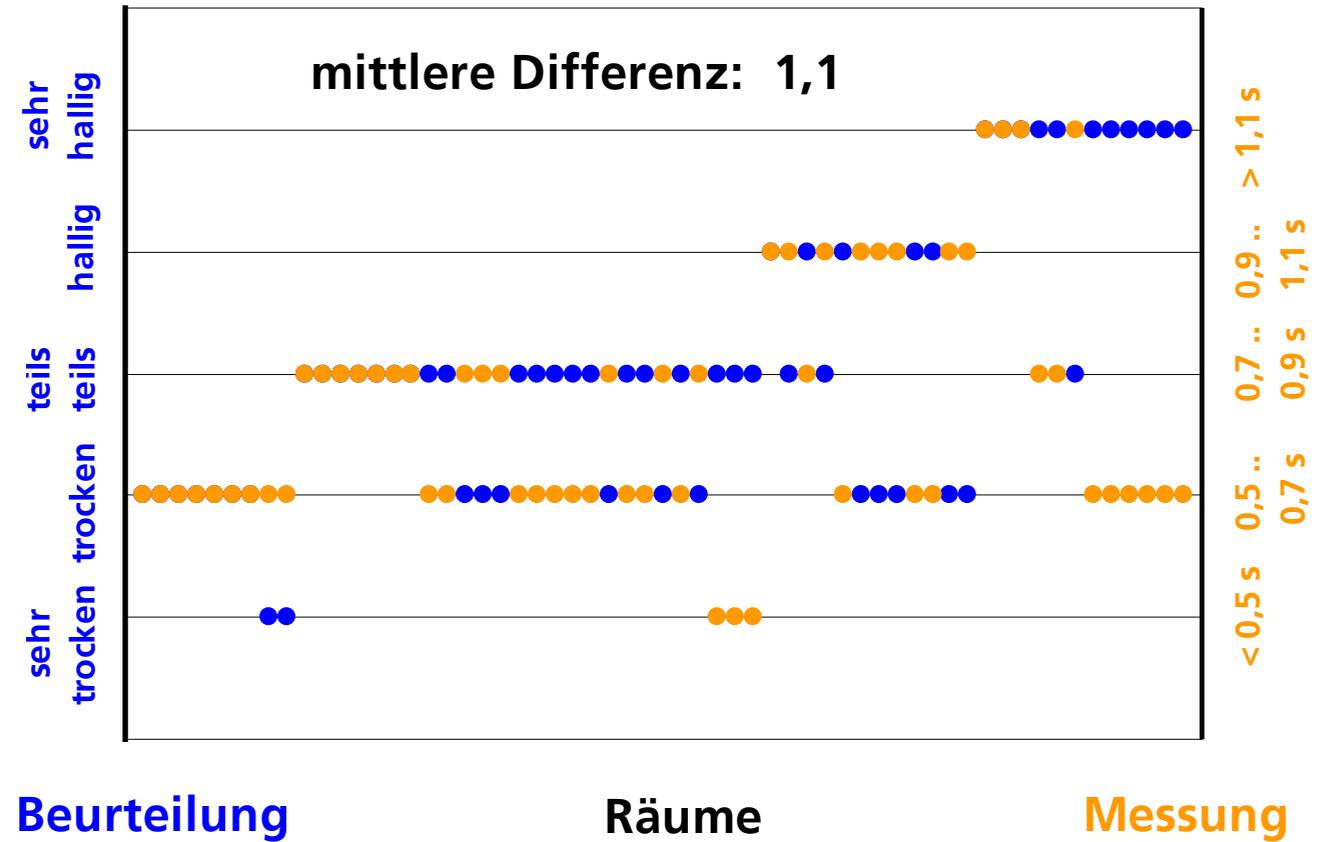
Messungen  
(> 240 Räume)



# Vergleichende Beurteilung

## Klassenräume

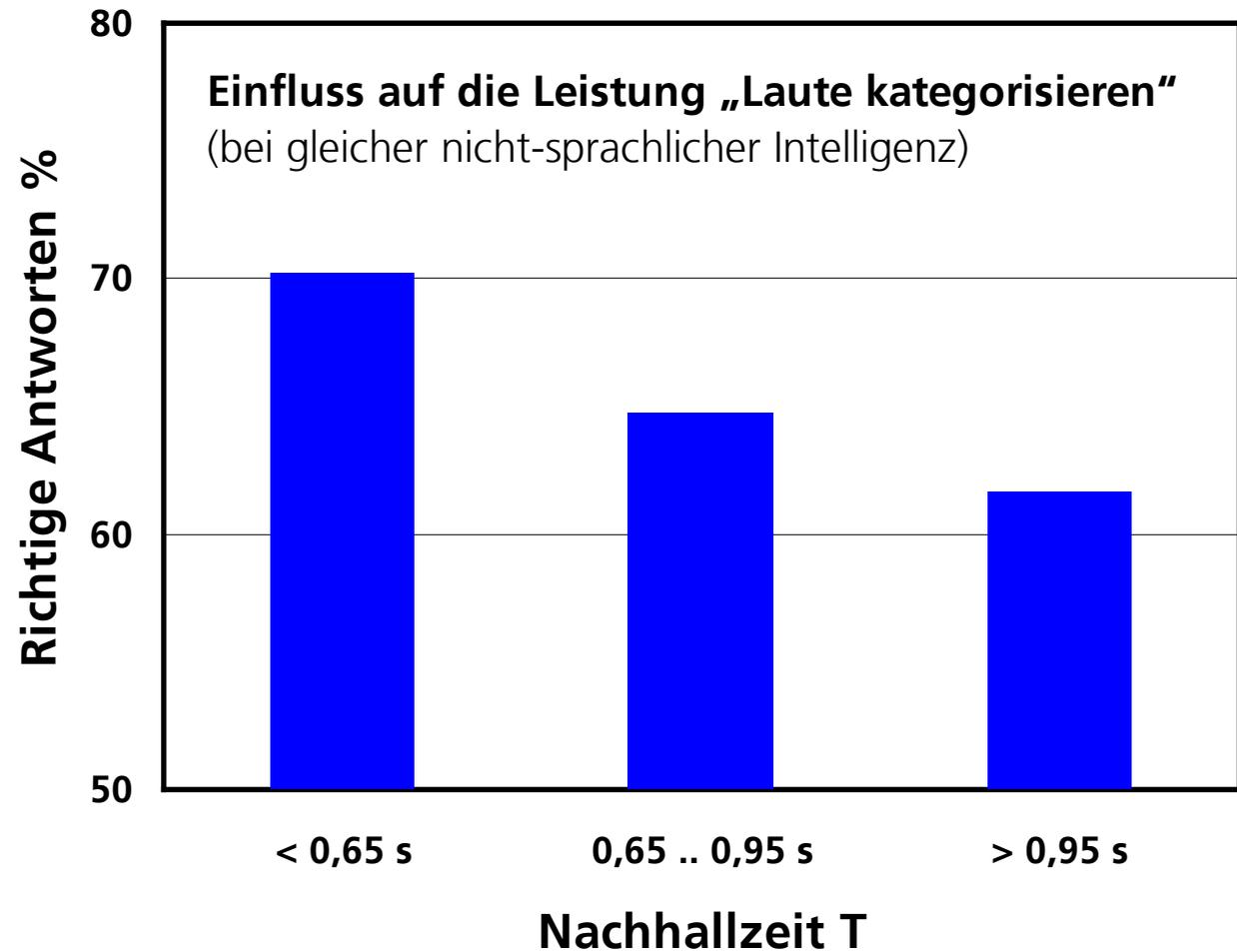
Beurteilung vs. Messung



# Vervielfachte Wirkung

## Klassenräume

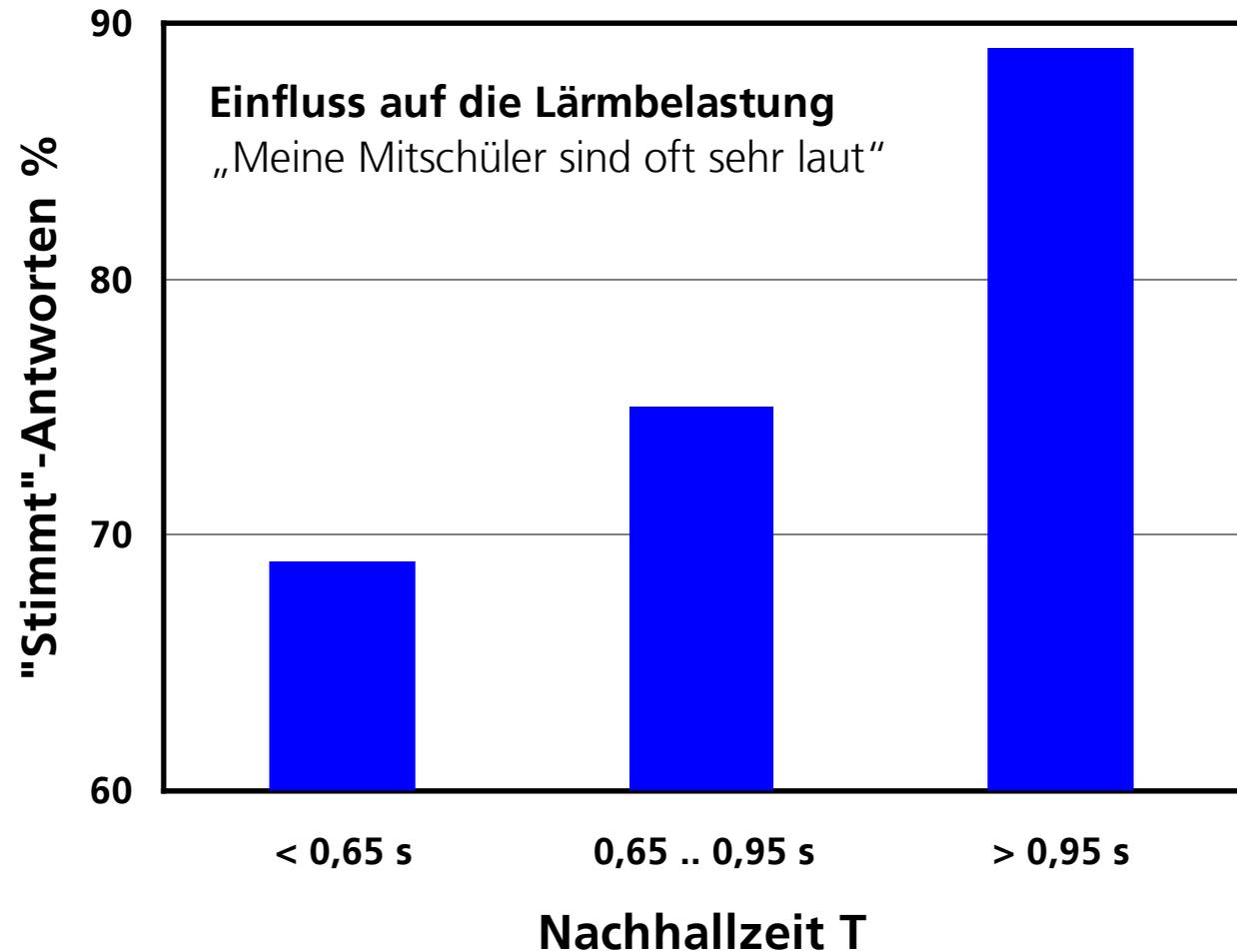
- hoch verdichtete Räume
- akute und chronische Reaktion auf ungeeignete Raumakustik



# Vervielfachte Wirkung

## Klassenräume

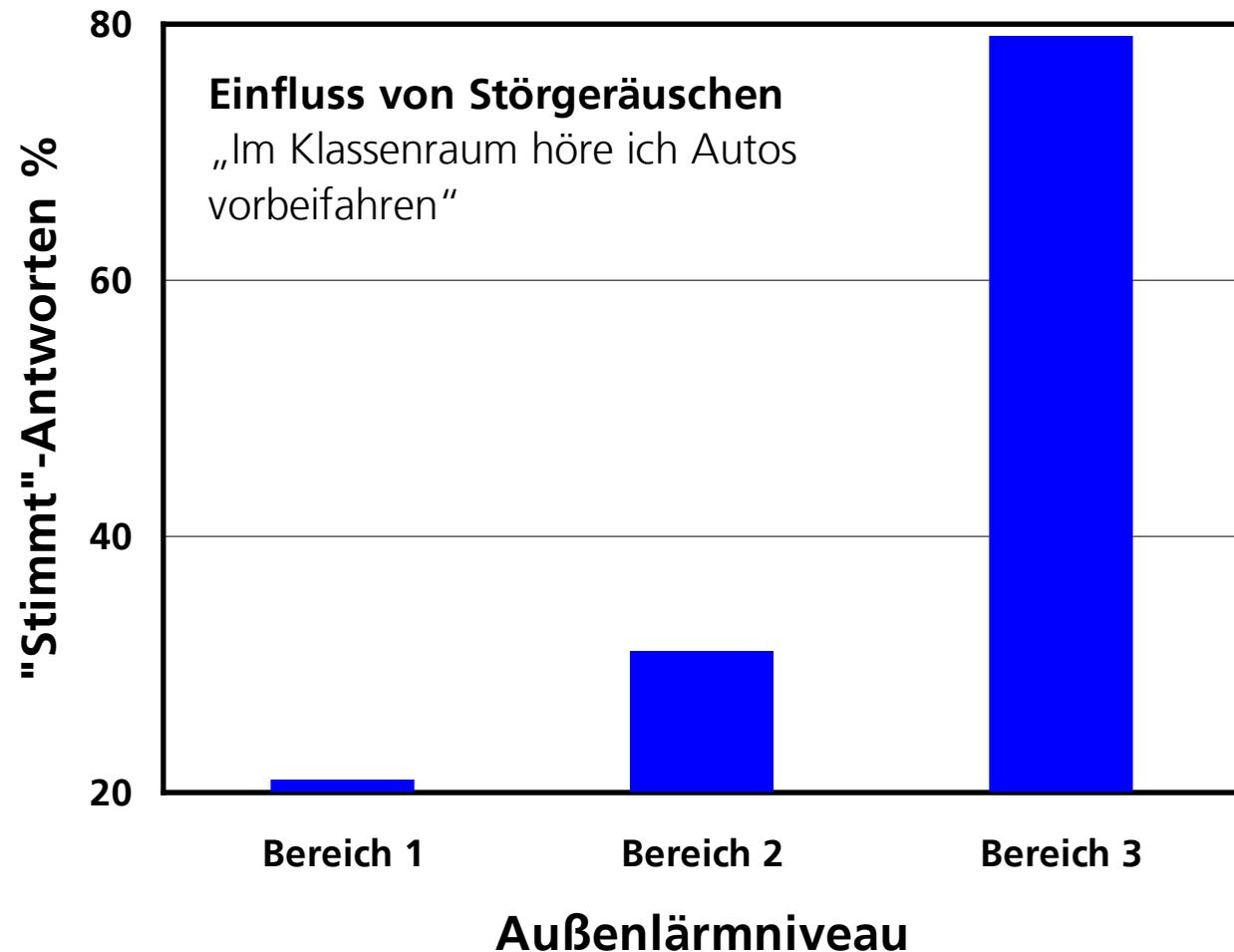
- hoch verdichtete Räume
- akute und chronische Reaktion auf ungeeignete Raumakustik



# Vervielfachte Wirkung

## Klassenräume

- hoch verdichtete Räume
- akute und chronische Reaktion auf ungeeignete Raumakustik und
- (fremde) Störgeräusche

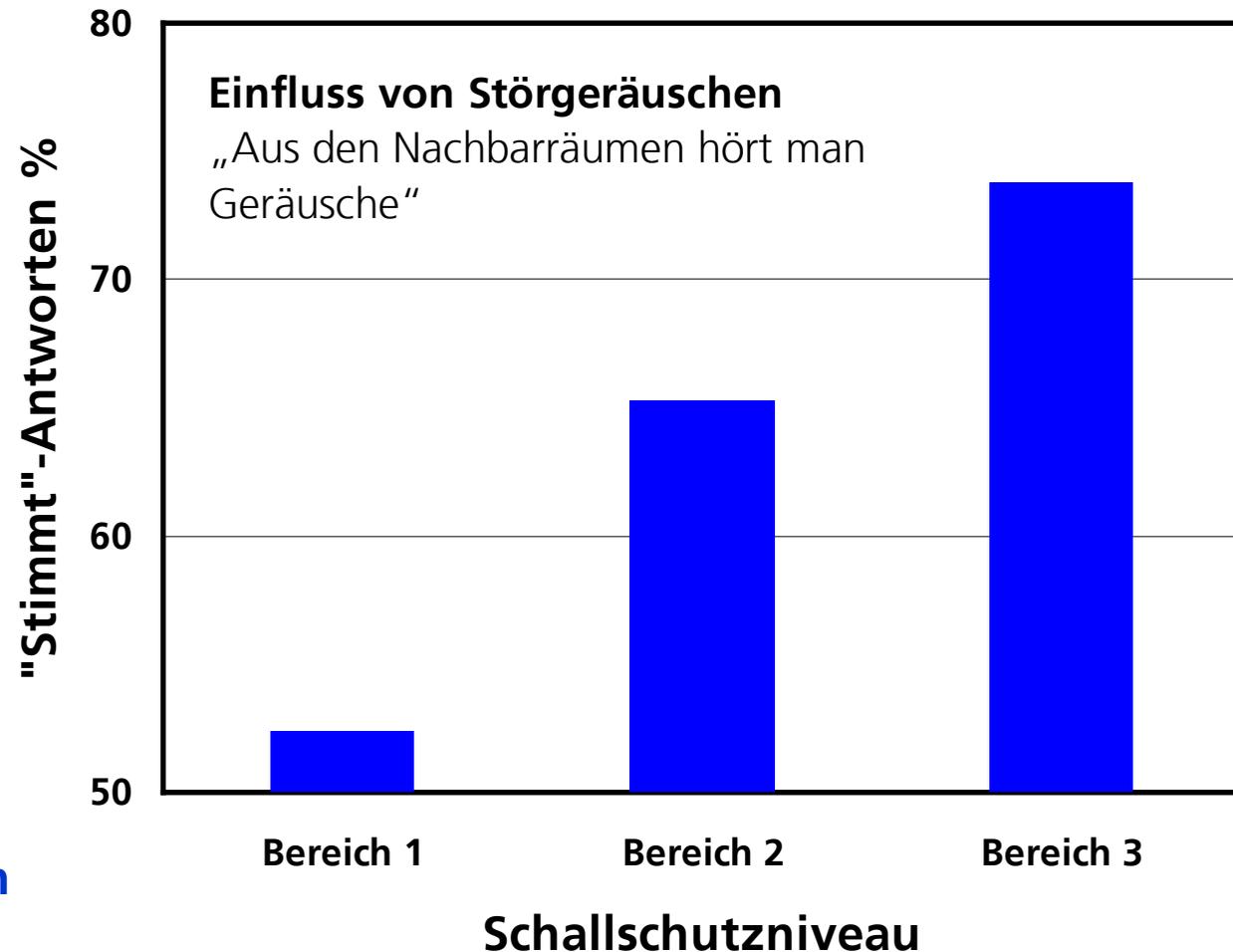


# Vervielfachte Wirkung

## Klassenräume

- hoch verdichtete Räume
- akute und chronische Reaktion auf ungeeignete Raumakustik und
- (fremde) Störgeräusche

Schlechte Schulakustik „tragen die Kinder nach hause“.



# Verinnerlichte Akustik

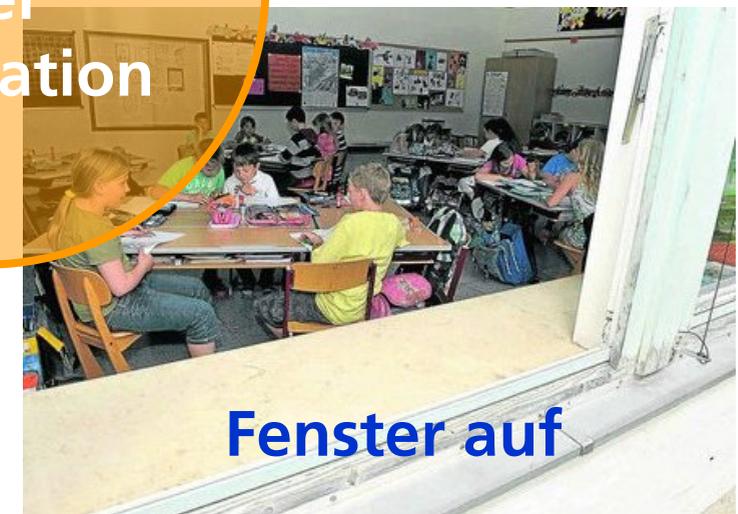
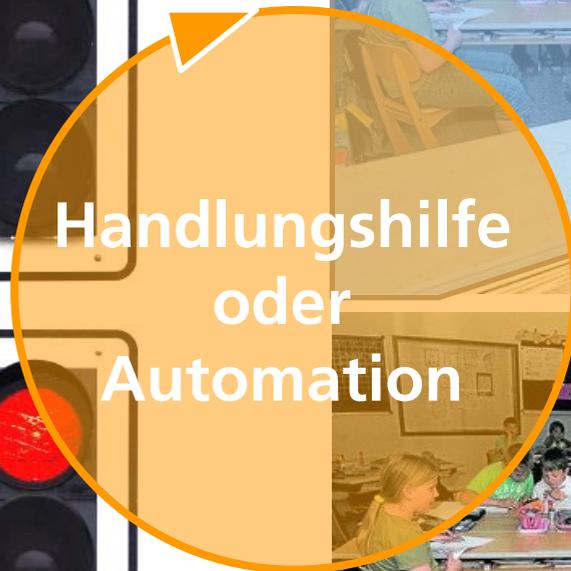
im Kontext der Ansprüche

z.B. Lärm und Luft

„Lärmampel“

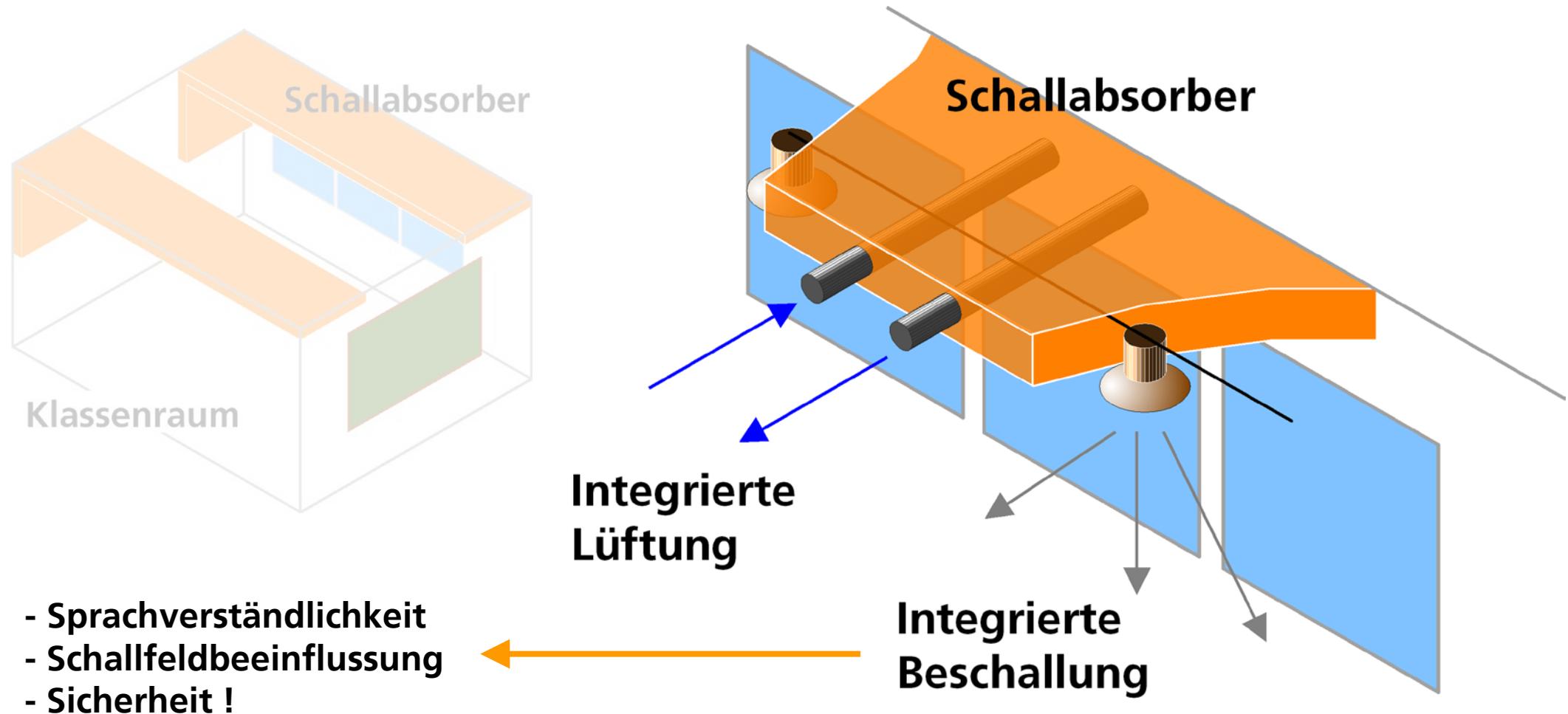


„CO<sub>2</sub>-Ampel“



# Verinnerlichte Akustik

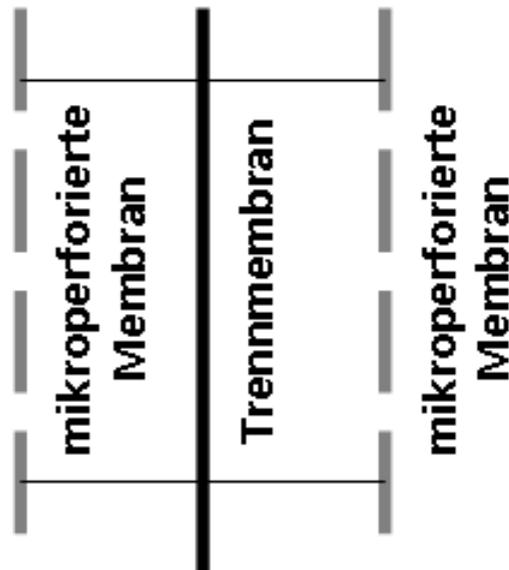
in multifunktionalen Lösungen (gerade bei der möglichst minimalinvasiven Sanierung!)



# Verinnerlichte Akustik

in multifunktionalen Lösungen (gerade bei der möglichst minimalinvasiven Sanierung!)

3-lagige Trennvorhänge (schalldämmend und schallabsorbierend) für Sporthallen



Passende Balance im ausgefahrenen und gerafften Zustand

## Verinnerlichte Akustik

### beim pädagogischen Blick auf neue Schulgebäude

#### Ein Ort, wo Kinder lernen

- Genügend Raum zum individuellen und gemeinsamen (kleine, große Gruppen) **Lernen**.
- **Reizarme Regionen** der Konzentration und reizvolle Regionen der Stimulation
- Räume zum Lernen und **Pausieren**

#### Ein Ort, wo Kinder leben

- Erkennbarkeit des Hingehörens, klare Gliederung und Größe mit Zentrum
- **Begegnungsräume** innen und außen
- **Aktionräume** mit Ordnungshilfen

#### Ein Ort, von dem Kinder lernen

- Vorbildwirkung (ästhetisch, ökologisch, ..., akustisch)  
**Ästhetik ist ansteckend, Verwahrlosung auch.**

*Seydel 2003*