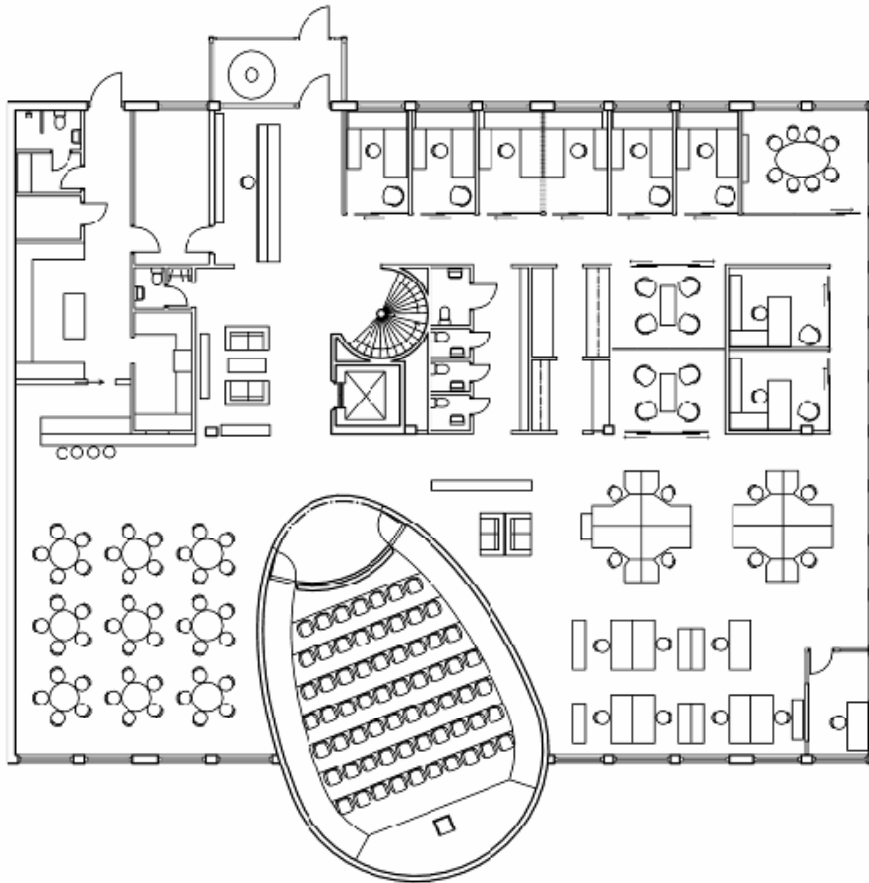


Praktische Büroraumgestaltung

©Ecophon Group 2006/01



Planungsziele:

leise Arbeitsatmosphäre



**möglichst geringe
Störung zwischen den
Arbeitsplätzen**

Raumakustische Zusammenhänge

Schalldruckpegelminderung durch Absorptionsmaßnahmen

$$\Delta L = 10 \lg (A_1 + \Delta A)/A_1 \text{ dB}$$

Mindestanforderung gem. DIN 18041: Pegelreduktion um mind. 3 dB!

Raumakustische Zusammenhänge

Schalldruckpegelminderung durch Absorptionsmaßnahmen

©Ecophon Group 2016/01

$$\Delta L = 10 \lg (A_1 + \Delta A) / A_1 \text{ dB}$$

Beispielrechnung:

Großraumbüro 12m x 25m x 3m
stark möbliert, Teppichboden, etc.

$$\alpha_{\text{Raum}}: 0,20 \rightarrow A_1 = 165 \text{ m}^2$$

Raumakustische Zusammenhänge

Schalldruckpegelminderung durch Absorptionsmaßnahmen

©Ecophon Group 2016/01

$$\Delta L = 10 \lg (A_1 + \Delta A) / A_1 \text{ dB}$$

Beispielrechnung:

Großraumbüro 12m x 25m x 3m
stark möbliert, Teppichboden, etc.

$$\alpha_{\text{Raum}}: 0,20 \rightarrow A_1 = 165 \text{ m}^2$$

Pegelminderung durch eine Akustikdecke der Absorptionsklasse A:

$$\Delta A = 300 \text{ m}^2 \times 0,95 = 285 \text{ m}^2$$

$$\Delta L = 4,5 \text{ dB}$$

Raumakustische Zusammenhänge

Schalldruckpegelminderung durch Absorptionsmaßnahmen

©Ecophon Group 2016/01

$$\Delta L = 10 \lg (A_1 + \Delta A) / A_1 \text{ dB}$$

Beispielrechnung:

Großraumbüro 12m x 25m x 3m
stark möbliert, Teppichboden, etc.

$$\alpha_{\text{Raum}}: 0,20 \rightarrow A_1 = 165 \text{ m}^2$$

Pegelminderung durch eine Akustikdecke der Absorptionsklasse C:

$$\Delta A = 300 \text{ m}^2 \times 0,65 = 195 \text{ m}^2$$

$$\Delta L = 3,3 \text{ dB}$$

Raumakustische Zusammenhänge

Schalldruckpegelminderung durch Absorptionsmaßnahmen

©Ecophon Group 2016/01

$$\Delta L = 10 \lg (A_1 + \Delta A) / A_1 \text{ dB}$$

Beispielrechnung:

Großraumbüro 12m x 25m x 3m
stark möbliert, Teppichboden, etc.

$$\alpha_{\text{Raum}}: 0,20 \rightarrow A_1 = 165 \text{ m}^2$$

Pegelminderung durch eine Akustikdecke der Absorptionsklasse D:

$$\Delta A = 300 \text{ m}^2 \times 0,45 = 135 \text{ m}^2$$

$$\Delta L = 2,5 \text{ dB}$$

DIN 18041

Anwendungsbereich	Call Center/Büros mit starkem Kommunikationsverkehr			
Absorptionsleistung des Absorbers	A „höchst absorbierend“ α_w 1,00 - 0,90	B „höchst absorbierend“ α_w 0,85 - 0,80	C „hoch absorbierend“ α_w 0,75 - 0,60	D „absorbierend“ α_w 0,55 - 0,30*
zu belegende Raum- bzw. Wandfläche bezogen auf die Raumgrundfläche	90% 100%	110%	120% - 150%	160% - 200%

* Absorber mit $\alpha_w < 0,45$ sind für diesen Anwendungsbereich nicht geeignet

Fremdbelegte Flächen, z.B. durch Beleuchtung, Lüftungsauslässe, Friese etc. müssen aus der absorptionswirksamen Fläche herausgerechnet werden!

Für eine spürbare Pegelreduktion:

©Ecophon Group 2016/01

Absorptionsklasse A



Planungsziele

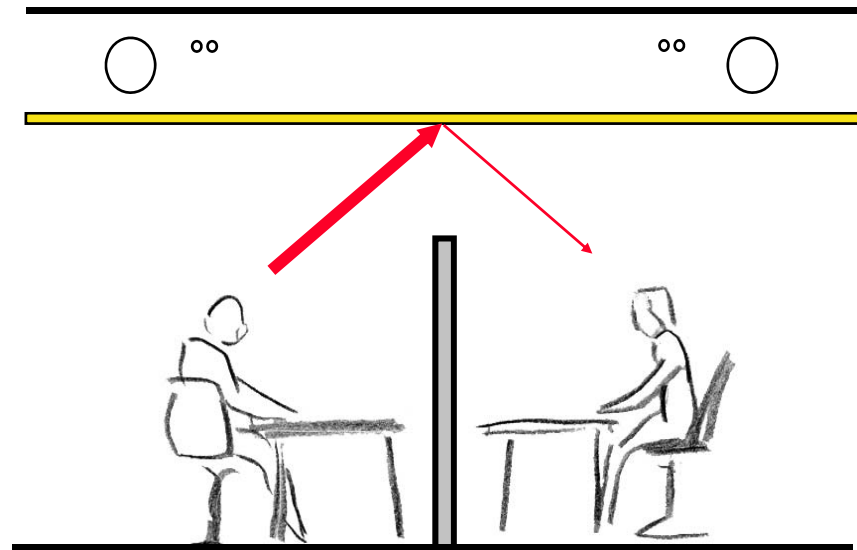
leise Arbeitsatmosphäre
→ hoher Schallabbau



möglichst geringe
Störung zwischen den
Arbeitsplätzen
→ geringe Schallausbreitung

„Artikulationsklassen“

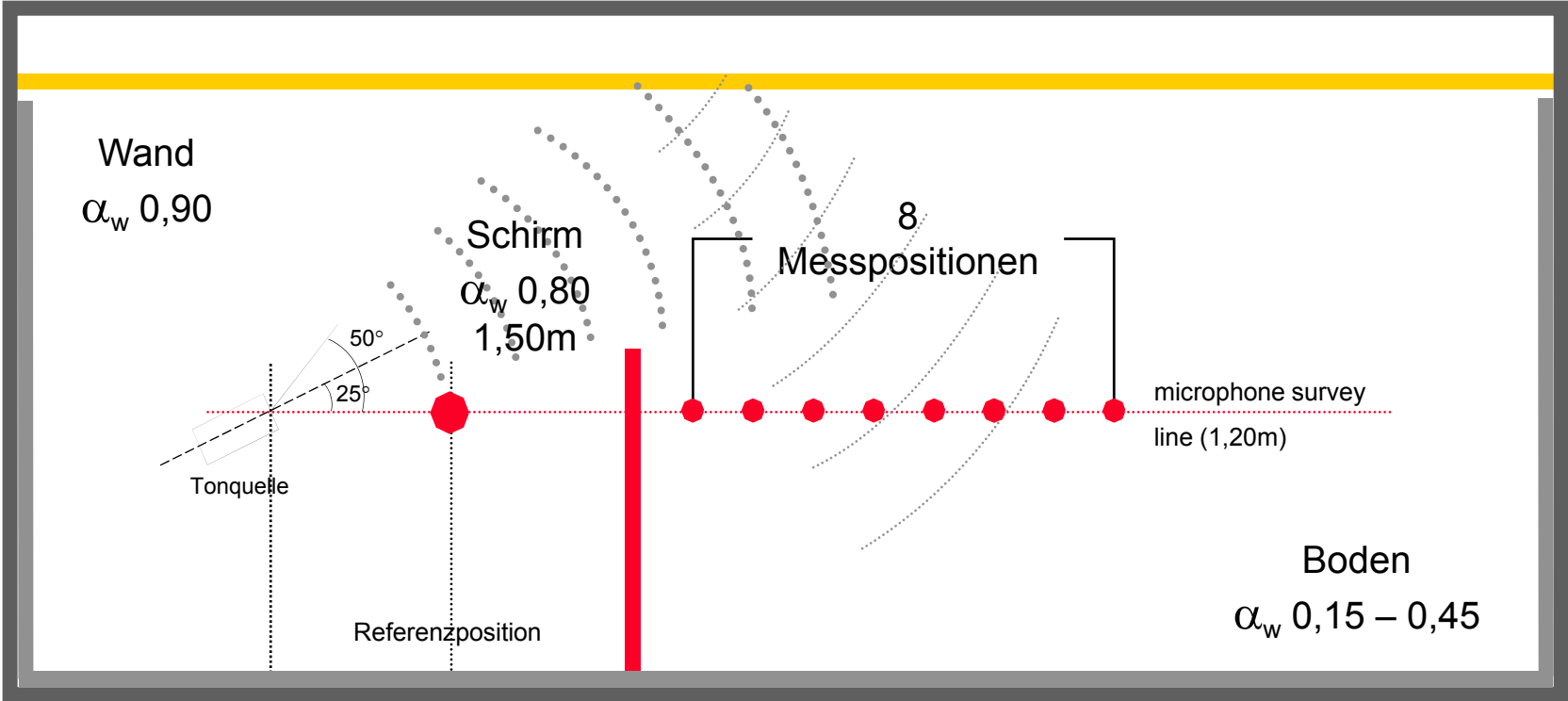
Standardisiertes Messverfahren zum Beitrag der Deckenfläche zur Schallausbreitung zwischen bürotypischen Arbeitsplätzen hinter einer Abschirmung.



Prüfstand gem. ASTM E 1111

Größe: min 9,00 x 4,50 m

©Ecophon Group 2016/01



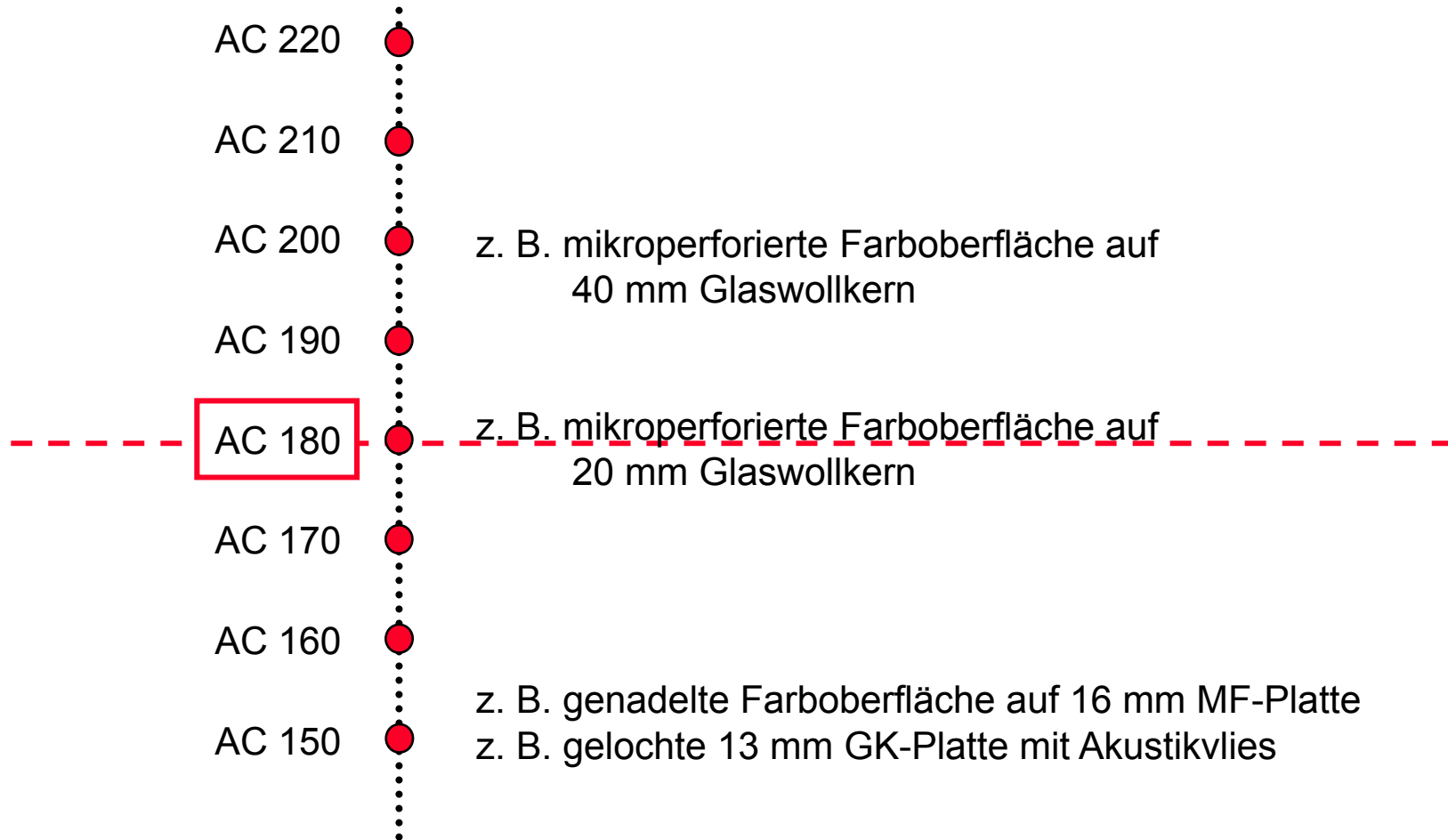
Source: ASTM E1111

Definition

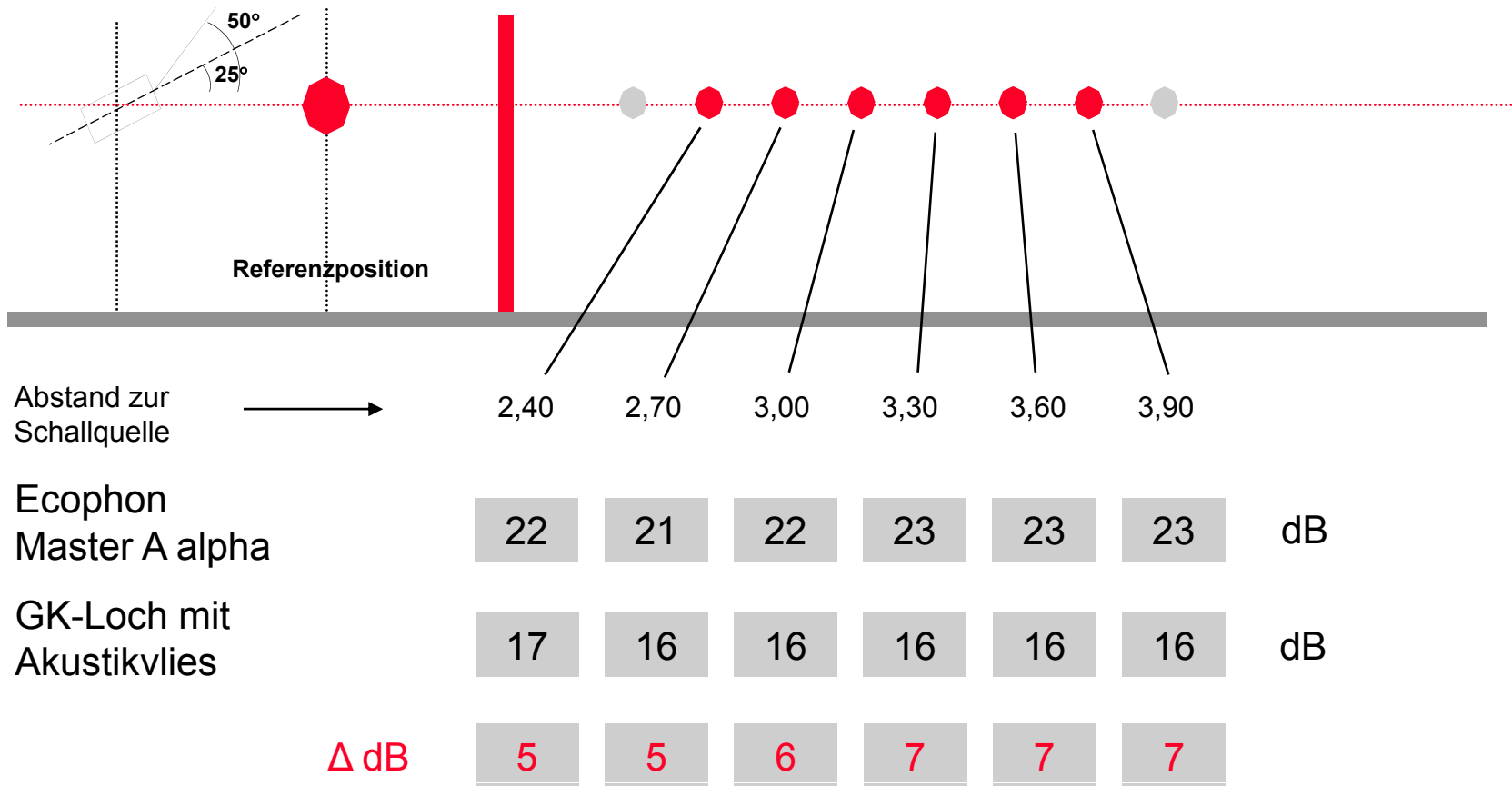
$$AC = \sum_{f_i} A(f_i) \cdot w(f_i)$$

- f_i = Mittenfrequenz der Terzbänder [200 Hz ; 5000 Hz]
- $A(f_i)$ = gemessene Pegelreduktion
- $w(f_i)$ = Gewichtungsfaktor der Frequenzbänder gemäß ihrer Bedeutung für die Sprachverständlichkeit.

Anforderungen nach ASTM E 1130



Pegelreduktionen im Detail – 2kHz



Zusammenfassung

- Die Artikulationsklassifizierung beschreibt den Beitrag einer Deckenfläche zur Schallausbreitung in bürotypischen Situationen, v.a. Großraumbüros
- Der „AC-Value“ ist ein objektiver Labormesswert über die Materialeigenschaft der Deckenfläche
- Ein höherer „AC-Value“ bedeutet in der Praxis eine geringere Störung zwischen benachbarten Arbeitsplätzen. Die Mindestanforderung für Großraumlösungen liegt bei $AC \geq 180$.
- Vorsicht bei US-amerikanischen Produkten: In den USA wird der AC-Value oft mit höheren Trennwänden gemessen (1,80m)!

Auf beide Werte kommt es an!

©Ecophon Group 2016/01

**Absorptionsklasse A
+
Artikulationsklasse ≥ 180**



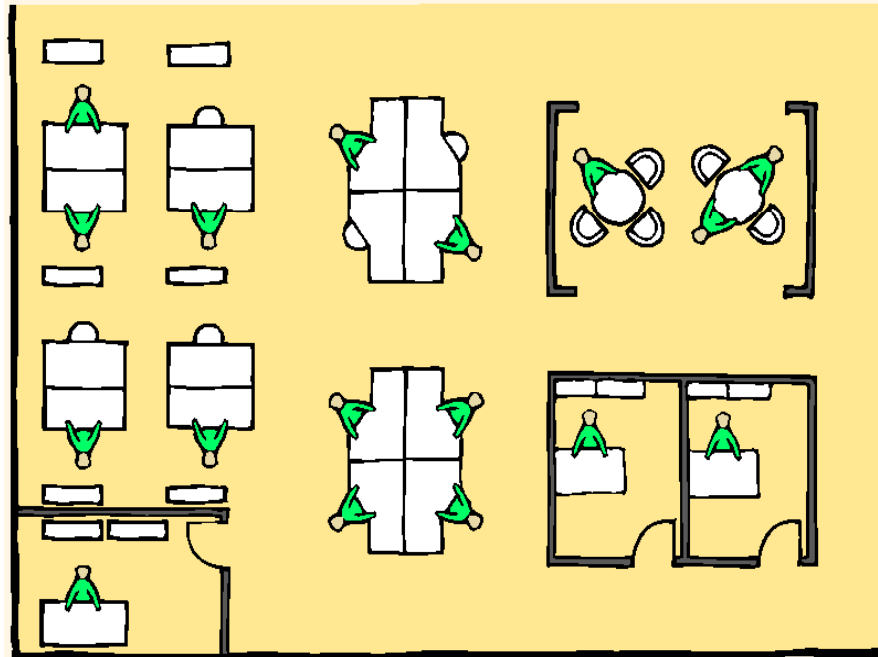
Akustische Gestaltung von Bürolandschaften

©Ecophon Group 2016/01

flächendeckend

Akustikdecke

Absorber der
Absorptions-
klasse A und
Artikulations-
klasse > 180



Akustisch
wirksame
Raumteiler

Separate
Besprechungs-
zimmer
und Räume für
konzentriertes
Arbeiten