Raumakustik in Großraumbüros: Die DIN EN ISO 3382-3 und die VDI 2569 in der Praxis

Vanesa Cortés Rodríguez, M.Sc.

Graner + Partner Ingenieure GmbH, 51465 Bergisch Gladbach, E-Mail: vanesa.cortes@graner-ingenieure.de

Einleitung

Die Planung von Großraumbüros hat in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Wiederbelebung erfahren. Dies ergibt sich aus der Notwendigkeit, Räume zu schaffen, in denen die Mitarbeiter individuell arbeiten und gleichzeitig miteinander in Kontakt sein können, aber auch die Möglichkeit haben, sich auszuruhen und zu entspannen.

Diese Bedürfnisse, die in vielen Fällen miteinander kollidieren, haben zu einer Reihe von Herausforderungen geführt; darunter die Frage, wie die Arbeitnehmer vor Lärmbelästigung geschützt werden können. Schutzmaßnahmen können sowohl im Sinne des Schallschutzes als auch der Raumakustik realisiert werden. Letzteres ist der Schwerpunkt dieses Beitrages.

Das Bewusstsein für die Wichtigkeit des Lärmschutzes und des Komforts für die Arbeitnehmer ist entsprechend gewachsen. Um einen adäquaten Schutz zu erreichen, stehen derzeit eine Vielzahl von Vorschriften zur Verfügung. Sie definieren Parameter, Zielwerte und Methoden, um dies zu erreichen.

Unter Berücksichtigung all dieser Aspekte wird in diesem Beitrag angestrebt, die folgenden Fragen zu beantworten:

- Wie ist ein Großraumbüro zu planen, um adäquate akustische Bedingungen zu erreichen?
- Wie wird sichergestellt, dass Menschen gegen Lärm geschützt sind? Welches Ziel muss erreicht werden?
- Was ist in der Praxis realisierbar?

Ganzheitliche Planung der Raumakustik

Wie ist ein Großraumbüro zu planen, um adäquate akustische Bedingungen zu erreichen? Ein Großraumbüro ist ein komplexes und "lebendiges" System, das von einer Vielzahl von Faktoren abhängt. Aus diesem Grund muss der Planungsprozess aus einer ganzheitlichen Perspektive angegangen werden, bei der die folgenden Faktoren berücksichtigt werden sollten (siehe Abbildung 1):

- Beschreibung der Tätigkeit: Welche Tätigkeiten werden ausgeübt? Welches Niveau an Konzentration ist erforderlich?
- Raumgestaltung (architektonisch): Wie sieht der Raum aus bzw. wie soll er aussehen? Wie sind die verschiedenen Arbeitsbereiche aufgeteilt? Mit welchen Materialien? Und mit welchen Einrichtungsgegenständen?
- Technische Einrichtungen (TGA): Wie werden die geeigneten Bedingungen in Bezug auf Heizung, Klimatisierung, Belüftung oder Licht erzeugt? Welche technischen Einrichtungen (die als "Schallquellen" wirken können) befinden sich im Raum?
- Der Mensch als „Empfänger“ und als „Schallquelle“: Welche Belästigungen treten in Großraumbüros auf? Wie erzeugen Menschen Lärm?
- Raumakustische Maßnahmen: Welche Maßnahmen können zum Schutz der Arbeitnehmer ergriffen werden? Mit welchen Materialien und Eigenschaften? Wo sollen sie im Raum platziert werden?

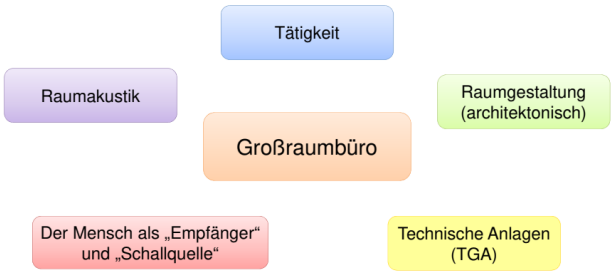

Abbildung 1: Faktoren, die bei der Planung eines Großraumbüros zu berücksichtigen sind

Normativer Rahmen

Wie wird sichergestellt, dass Menschen gegen Lärm geschützt sind? Welches Ziel muss erreicht werden? Da ein Großraumbüro eine Arbeitsstätte ist, gilt in erster Linie das Arbeitsschutzgesetz [1]. Darin wird festgelegt, dass eine Gefährdung für das Leben oder für die Gesundheit möglichst zu vermeiden ist und dass zu diesem Zweck die Erkenntnisse zum Stand der Technik zu berücksichtigen sind (§ 4).

In diesem Zusammenhang sind bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen die Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung [2] zu beachten, welche in den technischen Regeln für Arbeitsstätten - Teil Lärm (ASR A3.7) [3] konkretisiert werden.

Neben dieser Verordnung bestehen weitere anerkannte Regeln der Technik, die zur Ergänzung des Planungsprozesses herangezogen werden können: Die DIN EN ISO 3382-3" Messung von Parametern der Raumakustik - Teil 3: Großraumbüros" [4] sowie die DIN 18041 „Hörsamkeit in Räumen“ [5], welche auf die VDI 2569 „Schallschutz und akustische Gestaltung in Büros“ [6] verweist.

Da eine detaillierte Beschreibung der Parameter, Zielwerte und Methoden zu umfangreich für diesen Beitrag ist, wird auf die einzelnen Normen verwiesen, um weitere Informationen zu erhalten.

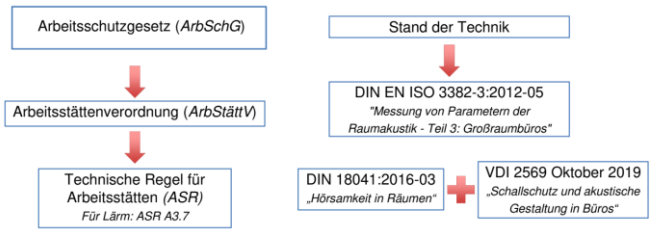

Abbildung 2: Normativer Rahmen

Erkenntnisse aus der Praxis

Was ist in der Praxis realisierbar? Aus der praktischen Erfahrung konnten die folgenden Erkenntnisse gewonnen werden:

- Großraumbüros sind komplexe Systeme, die eine ganzheitliche Betrachtung benötigen.
- Eine alleinige Beurteilung der raumakustischen Bedingungen anhand der Raumbedämpfung (i. e. Nachhallzeit oder A/V-Verhältnis) ist in der Regel nicht ausreichend. Adäquate akustische Bedingungen erfordern ebenso eine Zonierung und Abtrennung der Arbeitsbereiche in Abhängigkeit der Bedürfnisse der ausgeübten Tätigkeiten.
- Um die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen, ist es daher empfehlenswert, nicht nur die ASR A3.7 [3] und die DIN 18041 [5] anzuwenden, sondern diese mit den Kenngrößen der DIN EN ISO 3382-3 [4] und die Klassifizierung der VDI 2569 [6] zu ergänzen. Es bestehen jedoch Konflikte zwischen den Anforderungen einiger dieser Vorschriften, die eine Überarbeitung dieser erfordern, um eine einheitliche, eindeutige Struktur zu schaffen.
- Die Zweckmäßigkeit und Gültigkeit der Kenngrößen der DIN EN ISO 3382-3 [4] wird derzeit infrage gestellt: Notwendig sind weitere Kenngrößen, die die Variabilität und Komplexität der Großraumbüros (wie z. B. die „Liveliness“) und die menschliche Subjektivität erfassen können.
- Die Akzeptanz der raumakustischen Anforderungen bei Arbeitgebern und Arbeitnehmern nimmt zu. Beide sind sich der negativen gesundheitlichen Folgen unzureichender akustischer Bedingungen bewusst und wissen, dass dies bei der Planung eines Großraumbüros berücksichtigt werden muss.
- Es ist notwendig, die Bedürfnisse jedes einzelnen Arbeitnehmers zu berücksichtigen und diese durch Befragungen zu ermitteln. Auf diese Weise können für jede Person konkrete Maßnahmen ausgearbeitet werden. Es ist auch sinnvoll, die Mitarbeiter mittels Schulungen zu sensibilisieren, um ein vernünftiges Zusammenarbeit für alle zu erreichen.
- Die Planung von Großraumbüros ist keine „exakte Wissenschaft“. Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass trotz der Einhaltung der Anforderungen häufig kleine Verbesserungen notwendig sind. Diese können jedoch auf einfache Art und Weise durch mobile Maßnahmen (z. B. gezielte Trennelemente) oder mittels einer flexiblen Zonierung durchgeführt werden.

Fazit

In diesem Beitrag wurde angestrebt, die folgenden Fragen zu beantworten:

- Wie ist ein Großraumbüro zu planen, um adäquate akustische Bedingungen zu erreichen? Zu diesem Zweck wurde die Methodik für eine ganzheitliche Planung der Raumakustik beschrieben.
- Wie wird sichergestellt, dass Menschen gegen Lärm geschützt sind? Welches Ziel muss erreicht werden? Dafür wurde der normative Rahmen erläutert.
- Was ist in der Praxis realisierbar? Hierfür wurden die Erkenntnisse aus der Praxis vorgestellt.

Trotz der Komplexität und der Herausforderungen, die mit der akustischen Planung von Großraumbüros verbunden sind, sowie der noch erforderlichen Verbesserungen lässt sich schließen, dass der in diesem Beitrag vorgestellte Planungsrahmen für die Raumakustik den Schutz der Arbeitnehmer vor Lärm gewährleisten kann.

Literatur

[1] Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG), Ausfertigungsdatum: 07.08.1996

[2] Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung - ArbStättV), Ausfertigungsdatum: 12.08.2004

[3] Technischen Regeln für Arbeitsstätten - Teil Lärm (ASR A3.7), Ausgabe März 2021

[4] DIN EN ISO 3382-3:2012-05 "Messung von Parametern der Raumakustik - Teil 3: Großraumbüros"

[5] DIN 18041:2016-03 „Hörsamkeit in Räumen“

[6] VDI 2569 Oktober 2019 „Schallschutz und akustische Gestaltung in Büros“