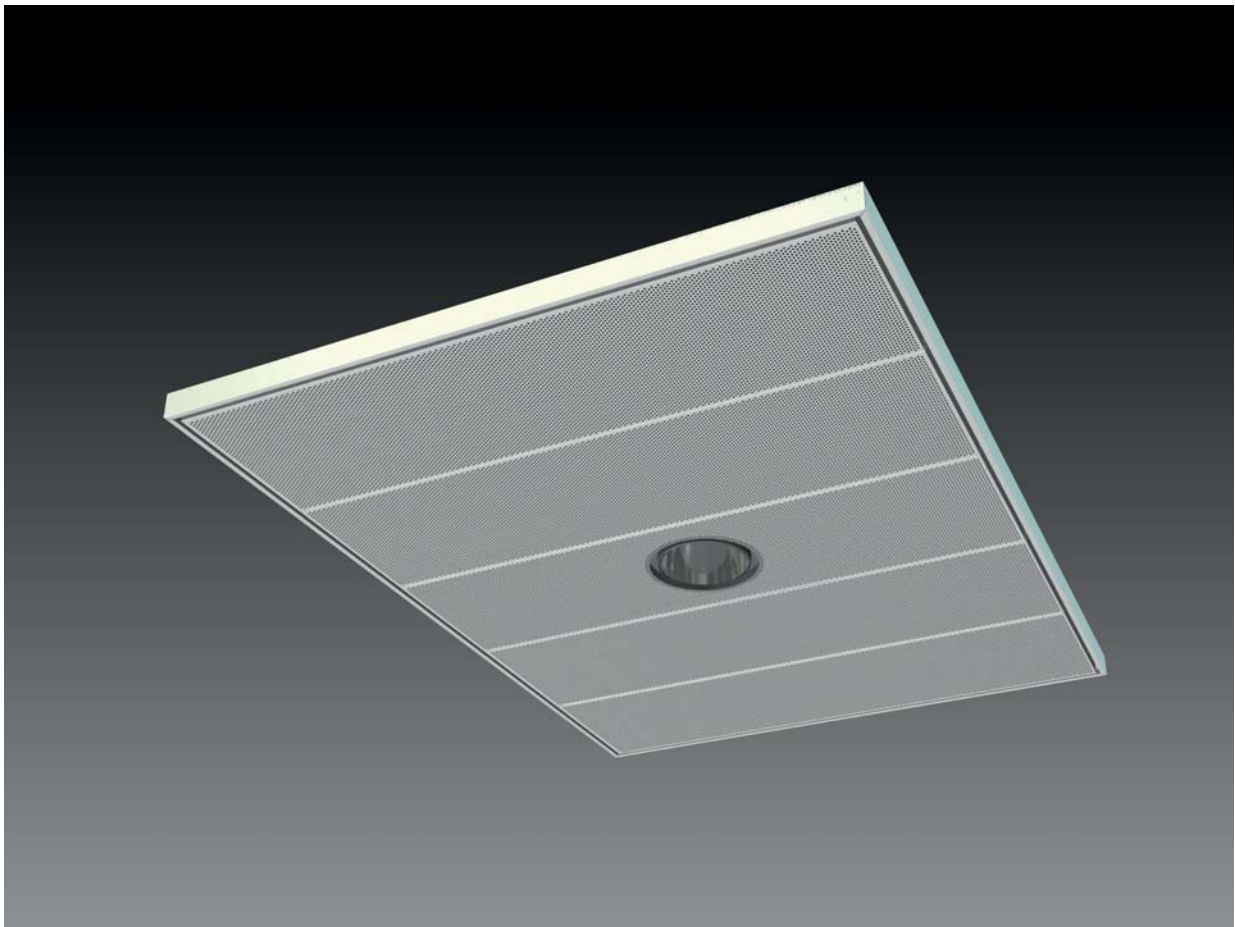


Informationen für Gebäudeplaner, Verleger und Systemhersteller

Deckensegel aus Metall und Metallverbundstoffe





1. Vorwort.....	Seite 3
2. Technische Regelwerke	Seite 4
3. Bauformen	Seite 5
4. Systemkomponenten	Seite 5
5. Schallabsorption	Seite 6
6. Deckensegel als Heiz- Kühldeckensegel	Seite 6
7. Kennzeichnung	Seite 7
8. Schlusswort	Seite 7

1. Vorwort

Alle folgenden Auslegungen in diesem Merkblatt beziehen sich auf Deckensegel aus Metall und Metallverbundstoffen.

Deckensegel aus Metall erfüllen im Innenausbau hohe Anforderungen.

Als *Deckeninsel* eingesetzt kommen sie zur Verbesserung der Raumakustik, Aufnahme von Ein-/Anbauteilen wie Leuchten oder Lautsprecher und nicht zuletzt als Gestaltungselement mit verschiedensten Formen und Design zum Einsatz. Ebenso finden Deckensegel aus Metall als aktive Heiz-/Kühldeckensegel ihre Verwendung zur Raumkühlung.

Für den Planer stellt sich oft die Frage:

- ➔ **Gibt es spezielle „Merkmale für Deckensegel“?**
 - wenn ja, welche?
 - oder sind „Deckensegel wie Unterdecken nach EN 13964“ zu betrachten?

Um es gleich vorweg zu nehmen: der Übergang von einer Deckenkonstruktion zu einem Deckensegel ist fließend. Soweit dem Verfasser dieses Merkblattes bekannt ist, sind dazu bis dato normativ keine Merkmale fixiert und können deshalb auch nicht verlässlich getrennt beurteilt werden. Warum auch???

Bei *projektspezifischen Sonderlösungen* liegt es im Verantwortungsbereich des Gebäudeplaners die richtigen Anforderungen zu stellen. Anbieter und Systemhersteller sind sodann gefordert, die fachlich richtigen Schlüsse zu ziehen und ihre Systeme, bevor diese in den Verkehr gebracht werden, unter Berücksichtigung nachfolgend genannter Normenwerke, besonders der EN13964, zu planen, zu prüfen und unter Berücksichtigung der nachfolgenden Kriterien herzustellen.

Bei Verwendung von „*Standarddeckensegel*“, wie diese in verschiedenen Ausprägungen angeboten werden, ist der Gebäudeplaner gefordert genau zu prüfen, ob die angebotenen Systeme seine Anforderungen unter Einbezug der Anregungen aus diesem Merkblatt erfüllen.

Nachdem bisher weder normativ noch in anderen technischen Regelwerken der Begriff „Deckensegel“ als Bauteil geregelt ist, möchte TAIM e.V. hier als Vorreiter klare Position beziehen.

TAIM e.V. vertritt die Auffassung, dass es sich bei „Deckensegel aus Metall und Metallverbundstoffen“ um eine Unterdecke im Sinne der EN 13964 handelt und deshalb grundsätzlich die EN 13964 und ergänzend, soweit zutreffend, das technische Regelwerk des TAIM e.V. zu allen Anforderungen und Prüfvorschriften heranzuziehen sind.

Dieses Merkblatt soll Gebäudeplanern dazu dienen, Planungs- und Ausführungsrisiken zu erkennen und die für sein Gebäude bestmöglichen Schlüsse zu ziehen.

Geschickte Hersteller gehen im Moment dazu über, unbedachten Planern derartige Bauteile als sogenannte **dekorative Elemente**, die nicht dauerhaft mit dem Gebäude verbunden sind, zu deklarieren.

Rein formal mag das eine geschickte Lösung sein, die normative Lücke zu nutzen, um eventuell höhere Herstellkosten zu sparen. Damit verbundene Gefahren dürfen allerdings nicht außer acht gelassen werden. Die Erfahrung zeigt nämlich, dass es rasch zu katastrophalen Folgeerscheinungen kommen kann. Besonders die Vernachlässigung der wohl vorrangig wichtigen Anforderung an die Baustoffklassifizierung und die sicherheitsrelevanten Deckenbefestigungen mit den statisch wichtigen Verbindungsteilen können fatale Folgen haben.

2. Technische Regelwerke zu Deckensegel

2.1 EN 13964 - 2004 + A1:2006

Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren

Diese Europäische Norm gilt für Decklagen, einzelne Bauteile von Unterkonstruktionen, Bausätze für Unterkonstruktionen und Bausätze für abgehängte Decken, die in Verkehr gebracht werden.

Wie eingangs bemerkt, ist der Begriff Deckensegel bisher normativ nicht in der EN 13964 erfasst, was aber im Umkehrschluss auch keinen Ausschluss von derartigen Deckensystemen bedeuten kann. TAIM e.V. wird sich dafür einsetzen, dass bei der nächsten turnusmäßigen Überarbeitung der EN 13964 diese Lücke geschlossen wird.

Es würde den Rahmen dieses Merkblatts sprengen, auf alle möglichen Gefahren hinzuweisen, die eine Nichtbeachtung der Anforderungen nach EN 13964 zur Folge haben kann. Elementar wichtig und unabdingbar empfiehlt der TAIM e.V., „größtes Augenmerk auf die Herstellerangaben bezüglich der **Statik** und der **Baustoffklassifizierung** zu legen.

Nachdem Deckensegel meist freihängend ohne stabilisierenden Wandanschluss in Räumen zum Einsatz kommen, sind je nach Art der Unterkonstruktion horizontale Aussteifungen der Deckensegel in Erwägung zu ziehen.

Einfache senkrechte Seilabhängungen erwecken zwar einen von Planer geschätzten leichten, schwebenden Eindruck von Deckensegel. Jedoch können derartige Seilabhängungen -ohne horizontale Aussteifung kritisch werden. Hier ist der Systemhersteller gefordert um dazu in seinen Montageanleitungen eine klare Aussage zu treffen.

Auch zu erwartende Zusatzlasten für Ein-/Aufbauteile sind wichtige Kriterien, die es zu berücksichtigen gilt.

2.2 EN 13501-1 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihren Brandverhalten

Diese Europäische Norm legt die Verfahren zur Klassifizierung des Brandverhaltens von Bauprodukten, einschließlich der Produkte innerhalb von Bauteilen, fest. Bauprodukte werden unter Berücksichtigung ihrer praktischen Anwendung betrachtet.

Auch wenn es sich hier augenscheinlich nur um einzelne Deckenbauteile handelt, so ist doch die Nachweisführung durch den Systemhersteller für die Baustoffklassifizierung eine der wichtigsten Anforderungen, auf die der Gebäudeplaner achten sollte.

2.3 EN ISO 354:2003 Akustik – Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Diese internationale Norm beschreibt ein Hallraum-Verfahren zur Messung des Schallabsorptionsgrades von akustischen Materialien, die zur Bekleidung von Wänden und Decken benutzt werden oder äquivalente Schallabsorptionsflächen von Einzelobjekten, wie Möbelstücke, Personen oder Absorptionskörpern. Das Verfahren ist nicht für die Messung der Absorptionseigenschaften schwach gedämpfter Resonatoren vorgesehen.

2.4 EN 14240:2004 Lüftung von Gebäuden – Kühldecken – Prüfung und Bewertung.

Diese Europäische Norm legt Prüfbedingungen und Verfahren zur Bestimmung der Kühlleistung von Kühldecken oder anderen größeren Kühlflächen fest.

3. Bauformen von Deckensegel

3.1 Deckensegel kommen in den verschiedensten Bauformen zum Einsatz

Deckensegel können

→ in Ihrer Form jede erdenkliche Geometrie aufweisen: quadratisch, rechteckig, rund, oval, konkav und konvex

→ in verschiedenen Abmessungen zum Einsatz kommen

→ beispielhaft aus einzelnen Decklagen, also ohne Unterkonstruktion bestehen.

Ebenso können die Decklagen in Verbindung mit einer Unterkonstruktion oder/und mit Rahmenprofilen eingefasst zum Tragen kommen.

→ können partiell, in Reihen oder auch wahllos chaotisch angeordnet sein.

Fazit:

Weder Form, Gewicht noch Abmessung der Deckensegel lassen den Schluss zu, wann das Teil an der Decke als Deckensegel oder als Deckenfläche zu betrachten ist.

4. Systemkomponenten

Unterkonstruktion und Decklagen

Für die Unterkonstruktion und Decklagen sind die Anforderungen und Prüfvorschriften der EN 13964 heranzuziehen.

4.1 Unterkonstruktion und Decklagen – statische Betrachtung

Werden Abhängeteile direkt an den Decklagen befestigt, ist auf eine ausreichende Tragfähigkeit zu achten. Hierzu ist ebenfalls die EN 13964, Absatz 5, Tragfähigkeit der Unterkonstruktions-Bauteile – Prüfverfahren heranzuziehen.

TAIM e.V. empfiehlt nur Dübel mit Einzelzulassung zu verwenden, da sonst beim Versagen eines Dübels die Standsicherheit des Segelsystems in Gefahr sein kann. Dübel, die nur für redundante Systeme geeignet sind, sollten nicht verwendet werden. Sind Zusatzlasten in Form von Auf- und/oder Einbauteilen zu erwarten, sind die Vorgaben des Systemherstellers zu beachten.

4.2 Unterkonstruktion – optische Betrachtung

Nachdem bei Deckensegeln meist Unterkonstruktionsteile und Abhängungen auch später vom Nutzer optisch einzusehen sind, ist es wichtig, die dazu vom Nutzer zu erwartende Anforderung an das Design bereits in die Planung einzubeziehen. So können z. B. die Form, das Aussehen

und die fluchtgerecht mit gleichen Randabständen fixierten Abhänger wichtige „besondere Anforderungen“ sein, die vom Gebäudeplaner in seiner Leistungsbeschreibung vorzugeben sind.

4.3 Decklagen – optische Betrachtung

Zusätzlich zu den üblichen Anforderungen an das Design sollte der Planer Vorgaben bezüglich der meist sichtbaren Kanten der einfassenden Rahmenprofile und Kanten der Deckenplatten festlegen bzw. dazu die Herstellerangaben genau mit seinen Vorstellungen abgleichen.

- Kantenbeschichtungen im Farbton und Beschaffenheit wie die (glatte?) Oberfläche der Deckenplatte
- geschlossene Eckausbildungen der Rahmen- oder Plattenkanten
- gleichmäßig breite glatte Kantenausbildungen bei perforierten Flächen

4.4 Ein-/Aufbauten

Soweit nicht extra angegeben, sind Deckensegel nicht für zusätzliche Lasten ausgelegt. Sind Zusatzlasten wie z. B. Lautsprecher oder Ein-/Aufbauleuchten zu erwarten, so sind diese mit dem Systemhersteller abzustimmen.

5.0 Schallabsorption

Deckensegel stellen aus akustischer Sicht in der Regel Einzelobjekte dar. Daher wird für die Bestimmung der schallabsorbierenden Eigenschaften der äquivalente Absorptionsgrad ermittelt.

Dies bedeutet: Es wird die Absorptionsfläche je Prüfobjekt mit der tatsächlichen Abmessung, dem Abstand und der Anordnung zueinander geprüft. Aufgrund der meist seitlichen Offenheit der Deckensegel kommt es zur zusätzlichen Absorption des rückseitigen Schalleinfalls. Demzufolge ist unbedingt zu beachten, dass die Angabe der Prüfergebnisse nur in Verbindung mit den geprüften Parametern zulässig ist. Änderungen der Parameter können wesentliche Veränderungen der schallabsorbierenden Eigenschaften dieser Bauteile nach sich ziehen.

Je größer die Abmessung der Deckensegel desto geringer ist die Verbesserung der Schallabsorption gegenüber einer vergleichbaren geschlossenen flächigen Decke. Großflächige Deckensegel sind aus akustischer Sicht ähnlich einer flächigen Deckenfläche zu betrachten.

6.0 Deckensegel als Heiz-/Kühldeckensegel

Auch in der „EN 14240 Lüftung von Gebäuden – Kühldecken – Prüfung und Bewertung“ ist leider der Begriff Segel oder Deckensegel nicht geregelt. Deshalb ist es wichtig, stets kritisch die Leistungsangaben der Systemhersteller und dem tatsächlich geplanten Einbau mit dem dazu vorgelegten Prüfbericht abzugleichen. Hier können vom Prüfbericht abweichende Parameter wie z. B. der Abstand zur Rohdecke oder Elementabmessungen zu Leistungsschwankungen der konvektiven Kühlung führen.

Deckensegel als Heiz-/Kühldeckensegel weisen gegenüber geschlossenen Systemen mit gleichem Belegungsgrad - ohne offenen Fugen – je nach Fugenbreite, in der Regel höhere Leistungen auf.

Rückseitige Schallabsorptionsauflagen, wenn nicht in der Prüfung bereits berücksichtigt, mindern in der Regel die Heiz-/Kühlleistungen.

Werden Deckensegel in Verbindung mit Bauteilkühldecken eingesetzt, ist es wichtig, eine eventuell durch die Deckensegel zu erwartende Minderung der Heiz-/Kühlleistung zu berücksichtigen. Ebenso ist der Einfluss einer Belüftung zu betrachten.

Einwirken verschiedener Randbedingungen können maßgeblich die Leistungsangaben beeinflussen. Eine pauschale Aussage zur Leistungsangaben bei Deckensegeln ist deshalb stets mit größter Vorsicht zu betrachten.

Teilweise sichtbare oder völlig verdeckt angeordnete Anschluss- und Verbindungsleitungen sind aus ästhetischen Gesichtspunkten vom Planer in diese Überlegung mit einzubeziehen. Ebenso ist die Anordnung der Verteilerleitungen zu berücksichtigen.

Fazit:

Bei Abweichungen der Einbausituation gegenüber dem Prüfbericht der Systemhersteller sollte eine fachlich fundierte, **transparente Berechnungsgrundlage vom Systemhersteller** verlangt und vom **technischen Gebäudeplaner auf alle wesentlichen Anforderungen hin geprüft werden.**

7.0 Kennzeichnung

Es gelten die Festlegungen der „EN 13964, Absatz 7, Kennzeichnung der Verpackung und Beschilderung“. Die Leistungserklärung gemäß Bauproduktenverordnung Nr. 305/2011 ist vom Hersteller zu verlangen.

8.0 Schlusswort

Deckensegel sind hervorragend geeignet, vielfache technische Eigenschaften mit den Vorstellungen des Architekten und Designer zu vereinen.

Allerdings ist auch hier wieder einmal der Gebäudeplaner gefordert, die für sein Projekt gewünschten Merkmale genau zu definieren und mit den ihm angebotenen Systemen genauestens abzugleichen.

Mögen Deckensegel auf den ersten Eindruck oft den Anschein *nur* eines „*Gestaltungselementes*“ erwecken, so sind **Deckensegel als Bauprodukt zu betrachten und unterliegen folglich sämtlichen für Bauprodukte geforderten baurechtlichen Bestimmungen.**

Es bleibt dem Gebäudeplaner überlassen, Anregungen aus diesem Merkblatt ganz oder teilweise auch bei der Anwendung von „Deckensegel“ auf alle Materialien in seinen Überlegungen mit einzubeziehen

Hinweis:

Der Inhalt dieses Merkblattes stellt die Meinung der TAIM e.V. zum Zeitpunkt des Erscheinens dieser Unterlage in Bezug Europäischer Ebene dar.

Auf die Einhaltung von nationalen Vorschriften wird besonders verwiesen.

TAIM e.V. macht ausdrücklich darauf aufmerksam, dass rechtliche Ansprüche auf die Richtigkeit dieses Inhalts nicht abgeleitet werden können.
