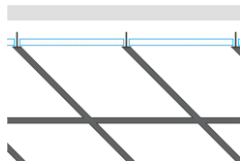
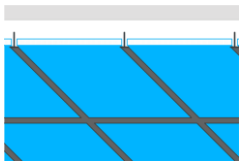
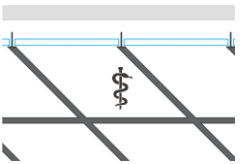
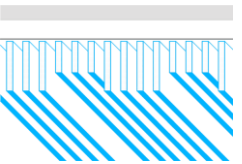


434 Mineralische Rasterdecken

Elementierte mineralische Deckenbekleidungen und Unterdecken (kurz: mineralische Rasterdecken) bestehen in der Regel vollständig aus nichtbrennbaren Teilen und verfügen über gute akustische Eigenschaften. Sie ermöglichen den jederzeitigen Zugang zum Deckenhohlraum und stellen eine besonders wirtschaftliche Möglichkeit zur Herstellung von Unterdecken mit kurzer Bauzeit dar. Gestalterische Möglichkeiten gibt es durch die Wahl und Ausrichtung des Elementrasters, durch die Fugenausbildung und die bereits werkseitig fertige Untersicht der mineralischen Deckelemente.

	Rasterdecke, mineralisch, mit weißer Untersicht [1]	Rasterdecke, mineralisch, mit farbiger Untersicht [2]	Rasterdecke, mineralisch, mit Sonderanforderungen [3]	Rasterdecke, mineralisch, mit offenem Raster [4]
Skizze				
Eigenschaften/Wirkung	konventionelle mineralische Rasterdecke, auch mit Brandschutzqualifizierung	erweiterte Möglichkeiten für die Gestaltung der Deckenuntersicht	besondere Anforderungen, z.B. an Luftdichtheit, Hygiene, Stoßfestigkeit	Einsicht in den Zwischendeckenbereich
Unterdecke, Decklage [5]	weiß, als geschlossene Ebene	farbig oder (fotorealistisch) bedruckt, als geschlossene Ebene	weiß, als geschlossene Ebene	weiß, als (teilweise) offene Ebene
Hersteller und Produktbeispiele	OWA F30 Solo Rockfon Blanka Armstrong Neeva Ecophon Nedina	OWA Bamboo OWA Creaprint Rockfon Color-all Ecophon Sombra Ds	Rockfon MediCare Air Rockfon Industriebatts Rockfon Boxer	OWA Square OWA Cloud Armstrong Visual

[1] Elementierte Unterdecke oder Deckenbekleidung mit einer mineralischen Decklage mit weißer Untersicht. Die einzelnen Decklagenelemente (Paneele, Platten oder Kassetten) bilden zueinander sichtbare Elementstöße, bei denen die Unterkonstruktion sichtbar, verdeckt oder teilweise verdeckt sein kann. Bei einer Ausführung als Deckenbekleidung erfolgt die Befestigung unmittelbar an der darüber liegenden Rohdecke, z.B. über eine Verklebung oder eine Dübelmontage. Neben der Erfüllung raumakustischer Anforderungen können entsprechend zugelassene mineralische Rasterdecken auch Brandschutzanforderungen als raumabschließendes Bauteil erfüllen. Die Untersicht der Decklagenelemente kann unterschiedlich strukturiert sein, ähnlich einer feinen Putzoberfläche und ist zumeist bereits oberflächenfertig weiß eingefärbt.

[2] Gefärbte oder bedruckte mineralische Decklagenelemente bieten besonders vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten. Neben farbigen sind auch tiefschwarze Deckplatten erhältlich, die z.B. in Kinosälen eingesetzt werden. Platten mit einem aufgedruckten Holzimitat erlauben die Optik einer Holzuntersicht, wenn die Verwendung von echtem Holz z.B. aus Brandschutzgründen nicht möglich ist. Es gibt auch Produkte mit einer täuschend echten Betonoptik. Maximale Gestaltungsfreiheit bieten individuell mit Texten, Bildern und grafischen Elementen bedruckbare Deckenplatten.

[3] Mineralische Rasterdecken können bei entsprechender Eignung auch unterschiedlichste besondere Anforderungen erfüllen. Je nach Auslegung und Zulassung werden sie z.B. in Industriebereichen mit erhöhten

akustischen Anforderungen eingesetzt, in Reinräumen, in Sportbereichen mit Anforderungen an eine Ballwurfsicherheit oder als luftdichtes Zwischendeckensystem in intensivmedizinischen Bereichen.

[4] Offenes Unterdeckensystem, bei dem entweder die mineralische Decklage großflächig perforiert ist, oder aus länglichen stehenden Decklagenbauteilen (Lamellen) besteht. Optisch wird so der Einblick in den Deckenhohlraum „gefiltert“, insbesondere bei schräger Blickrichtung nach oben, jedoch nicht verschlossen. So wird die Raumhöhe optisch reduziert, das Luftvolumen bis zur Rohdecke jedoch praktisch nicht verringert. Durch Verwendung von Lamellen verschiedener Höhen ist auch eine Rhythmisierung des Höhenverlaufes und der Deckenuntersicht möglich. Sprinkleranlagen lassen sich unauffällig innerhalb oder oberhalb der Decklagenebene platzieren.

[5] Gemäß DIN EN 13964 wird die raumseitig sichtbare Fläche einer Unterdecke, ggf. mit Ausnahme von sichtbaren Teilen der Unterkonstruktion, als Decklage bezeichnet. Die einzelnen Elemente der Decklage von elementierten Unterdecken, die Decklagenbauteile, werden dabei wie folgt eingeteilt:

- **Kassette:** Bauteil (quadratisch/ rechteckig), dessen Länge das 1- bis 2-fache seiner Breite beträgt
- **Platte:** Bauteil (rechteckig), dessen Länge mehr als das 2-fache seiner Breite beträgt
- **Paneel:** Bauteil (schmal), dessen Länge ein Vielfaches seiner Breite beträgt.

Senkrecht stehende Paneele werden auch als **Lamellen** bezeichnet. Zudem gibt es weitere Sonderformen von Decklagen, z.B. **Waben- und Gitterroste**. Sichtbare Teile der Unterkonstruktion, z.B. die Untersichten von Tragprofilen, zählen nicht zu den Decklagenbauteilen.

Die Oberfläche der Decklagenbauteile kann in Abhängigkeit von der Verwendung entweder glatt oder perforiert, z.B. gelocht oder aus Streckmetall, ausgeführt werden. Je nach System werden die einzelnen Decklagenbauteile entweder dicht gestoßen oder mit Fugen ausgeführt, die dann entweder offen bleiben oder mit Füllprofilen geschlossen werden. Bei manchen Systemen, z.B. bei Einlege-Unterdecken, bleibt auch die Unterseite der Tragprofile zwischen den Decklagenbauteilen ganz oder teilweise sichtbar. Zusätzlich werden dickwandige Decklagen, z.B. aus Holzwerkstoffen oder Mineralstoffen, von dünnwandigen Decklagen, z.B. aus gekanteten Blechen, unterschieden.

Planung

Anwendungsbeispiele: Die Hauptanwendungsmöglichkeiten für mineralische Rasterdecken sind Neubau- und Sanierungsvorhaben im öffentlichen und gewerblichen Bereich:

- Verkaufsräume und Gewerbeflächen
- Bürogebäude
- Industriebauten
- Gesundheitswesen (Arztpraxen, Krankenhäuser)

Hier kommen ihre Vorteile (Wirtschaftlichkeit, Nichtbrennbarkeit, Akustik, jederzeitige Revisionierbarkeit des Deckenzwischenraumes, schnelle Bauzeit) am Besten zum Tragen.

Anforderungen: Projektabhängig können vielfältige technische und gestalterische Anforderungen an Deckenbekleidungen und Unterdecken gestellt werden:

- **Gestaltung:** Oberer Raumabschluss als hochwertige Deckenuntersicht bzw. zur Bekleidung von technischen Installationen, Veränderung der Raumproportionen durch Reduzierung der lichten Raumhöhe
- **Brandschutz:** Anforderungen das Brandverhalten der verwendeten Baustoffe und/ oder an die Unterdecke als raumabschließendes Bauteil
- **Akustik:** Insbesondere Verbesserung der Nachhallzeiten des Raumes (Schallabsorption) und Schalldämmung
- **Ballwurfsicherheit:** Erforderlich z.B. nach DIN 18 032 für Sporthallen
- **Widerstand gegen Windbeanspruchung:** Aufnahme von Windlasten im Gebäudeinneren durch geeignete konstruktive Maßnahmen, wenn diese zu erwarten sind.

Anforderungen und Prüfverfahren für Unterdecken werden dabei insbesondere in DIN EN 13964 festgelegt.

Brandschutz: Deckenbekleidungen und Unterdecken müssen in bestimmten Einbausituationen Anforderungen an das Brandverhalten der verwendeten Baustoffe erfüllen (z.B. schwer entflammbar, kein brennendes Abtropfen/ Abfallen). Aber auch Anforderungen an eine Feuerwiderstandsfähigkeit als raumabschließendes Bauteil, allein oder in Verbindung mit der darüber liegenden Rohdecke, können durch entsprechend zugelassene mineralische Rasterdecken erfüllt werden.

Widerstand gegen Windbeanspruchung: Unterdecken im Gebäudeinneren müssen gem. DIN EN 13964 durch geeignete konstruktive Maßnahmen Windlasten aufnehmen können, wenn diese zu erwarten sind, z.B. durch offene Türen und Fenster. Dabei müssen sie stabil und unversehrt bleiben und dürfen insbesondere nicht versagen oder einstürzen. Zum Abheben neigende Decklagen in kritischen Bereichen wie Eingangshallen, in den Ecken und oberen Geschossen mehrgeschossiger Gebäude sowie in der Nähe offener Fenster und Türen sind gem. DIN EN 13964 festzuklemmen. Bei größeren Gebäudeöffnungen, z.B. bei großen Toren, bei Unterdecken in offenen Zugängen oder in Parkhäusern, muss die Widerstandsfähigkeit gegen Winddruck und -sog gesondert nachgewiesen werden.

Fugenausbildung: Mineralische Rasterdecken haben in der Regel ein sichtbares regelmäßiges Fugenraster. Je nach Ausführung der Decklagenelemente ist dabei auch die Unterkonstruktion sichtbar, verdeckt oder teilweise verdeckt, s. auch Lexikonbeitrag ► *Rasterdecken, mineralisch, Fugenausbildung*.

Modulmaße gem. DIN EN 13964: Üblicherweise basieren Modulmaße für Unterdecken auf einem Vielfachen von 100 mm, Untermodule auf einem Vielfachen von 50 oder 25 mm. Dies gilt gleichermaßen für alle Decklagen, also für quadratische Rasterdecken ebenso wie für längsgerichtete Paneeldecken.

Beleuchtung: Es gibt zahlreiche Leuchtensysteme, die auf die Raster mineralischer Rasterdecken abgestimmt sind. Sowohl längliche als auch quadratische Formate lassen sich exakt in das Modulmaß der dazu passenden Rasterdecke integrieren, ohne unschöne Anschnitte der angrenzenden Decklagenbauteile.

Deckenspiegel: Bei der Planung von mineralischen Rasterdecken ist die Erstellung eines Deckenspiegels in der Regel sinnvoll bzw. erforderlich. In diesem ist auch für jeden Raum die genaue Lage des Deckenrasters anzugeben, d.h. ob dieses raummittig oder an vorhandenen Raumkanten ausgerichtet werden soll. In den Deckenspiegel sind alle Angaben aufzunehmen, die für die Herstellung der Unterdecke einschließlich aller An-, Auf- und Einbauteile wichtig sind. Dies ermöglicht eine Gesamtplanung der Unterdecke einschließlich der Berücksichtigung von seitlich angrenzenden Bauteilen, Höhensprüngen und technischen Elementen wie z.B. Einbauleuchten und Lüftungsauslässen. Oft wird dabei für Einbauteile eine Lage mittig im Decklagenbauteil (mittig zum Raster) vorgesehen. Es kann auch sinnvoll sein, Achsen festzulegen, z.B. mittig zum Raum oder zu Tür-/ Fensteröffnungen, die gewerkeübergreifend die Position von Einbauteilen festlegen. Weiteres dazu, einschließlich dem Beispiel eines Deckenspiegels s. Lexikonbeitrag *Deckenspiegel*.

Decklage: Die Decklage mineralischer Rasterdecken besteht in der Regel aus hoch verdichteten, kunstharzgebundenen Steinwolleplatten.

Unterkonstruktion: Die Unterkonstruktion einer **Unterdecke** mit mineralischen Rasterelementen besteht in der Regel aus Grundprofilen (Tragprofilen), die in einem Raster montiert werden, das durch die Größe der Decklagenelemente vorgegeben wird. Oftmals bilden die Grundprofile zusammen mit quer verlaufenden zusätzlichen Verbindungsprofilen einen Rost. Die Grundprofile werden über Abhänger an der darüber liegenden Rohdecke befestigt. Abhänger gibt es aus verzinktem Draht, Federstahl, Gewindestäben, Aluminium- oder Stahlblech. Die Befestigung im Untergrund muss mit für den jeweiligen Baustoff zugelassenen Befestigungsmitteln (z.B. Dübel, Setzbolzen) erfolgen.

Bei **Deckenbekleidungen** aus mineralischen Rasterelementen erfolgt die Befestigung der Decklage unmittelbar an der Rohdecke, über eine Verklebung oder Dübelmontage. Dies erfordert, im Gegensatz zu einer Unterdecke, in der Regel einen ebenen Untergrund.

Konstruktionshöhe: Die Konstruktionshöhe von **Unterdecken** ergibt sich aus der Decklagenstärke, der Höhe der Unterkonstruktion und der Abhängung. Für das lichte Maß in der Zwischendecke, z.B. als Installationsraum für technische Leitungen, sind die Decklagenstärke und die Höhe der Unterkonstruktion abzuziehen.

Die Konstruktionshöhe von **Deckenbekleidungen** mit mineralischen Rasterelementen ergibt sich in der Regel allein aus der Decklagenstärke, da bei Deckenbekleidungen keine Unterkonstruktion ausgeführt wird.

Schallschutz: Geschlossene Deckenbekleidungen und Unterdecken verbessern in aller Regel deutlich den Schallschutz zu den darüber liegenden Gebäudebereichen. Zu den Verbesserungen sind jedoch keine allgemeingültigen Aussagen möglich, da hierbei zu viele Randbedingungen, insbesondere die Bauart der flankierenden Bauteile und der Rohdecke, eine Rolle spielen. Das genaue Maß der Verbesserung ist also im Einzelfall unter Berücksichtigung der konkreten Einbausituation zu prüfen, zu berechnen und ggf. nach VDI 3755 zu bewerten.

Schallabsorption von Akustikdecken: Der Einbau von Akustikdecken verbessert die sogenannten Nachhallzeiten eines Raumes, die neben dem Raumvolumen vor allem vom Schallabsorptionsvermögen der Raumbooberflächen abhängen. Für die jeweilige Nutzung falsch oder nicht berücksichtigte Nachhallzeiten können bei bestimmten Räumen, z.B. Turnhallen, bis hin zur Unbenutzbarkeit des Raumes führen, wenn z.B. die Verständigung durch zu lange Nachhallzeiten unzumutbar erschwert wird.

Wichtige Hinweise für die Hörsamkeit in Räumen enthält die DIN 18041, die Räume in die Gruppen A und B einteilt. Zur Gruppe A gehören Räume, in welchen die Sprachkommunikation über mittlere bis größere Entfernungen gesichert werden muss (z. B. Konferenzräume, Festsäle, Gemeindesäle, Unterrichts- und Tagungsräume, Hörsäle, Gruppenräume in Kindergärten und Kindertagesstätten, Seniorentagesstätten, Sport- und Schwimmhallen). Gruppe B sind Räume, in denen die Sprachkommunikation bei geringer Entfernung stattfindet (z. B. Verkaufsräume, Gaststätten, Bankschalter, Sprechzimmer in Arztpraxen, Büroräume, Operationssäle, Behandlungsräume, Krankenzimmer, Werkräume, Publikumsverkehrsflächen, Bibliotheken und Lesesäle).

Das Schallabsorptionsvermögen wird nach DIN EN ISO 11654 in die sechs Klassen A (höchst absorbierend, > 90 % Schallabsorption) – E (gering absorbierend, 15 – 25 % Schallabsorption) eingeteilt. Bei der Bewertung nach VDI 3755 ist auch noch eine Klasse F (reflektierend, ≤ 10 % Schallabsorption) vorgesehen.

Zu den einzelnen Akustikplatten werden vom Hersteller die Schallabsorptionsgrade und Schallabsorptionsklassen angegeben. Manche Hersteller bieten auch online kostenlose Raumakustik-Rechner an für die unkomplizierte Berechnung von Nachhallzeiten.

Feuchträume: Mineralische Rasterdecken sind in bestimmten Feuchträumen wie z.B. Hallenbädern einsetzbar, wenn die entsprechende Eignung vom Hersteller bestätigt wird und die vorgegebenen Randbedingungen, insbesondere die maximal zulässige Luftfeuchte, eingehalten werden. Die Feuchtraumeignung ist vom Hersteller anzugeben, unter Zuordnung des Unterdeckensystems zu einer der Beanspruchungsklassen gem. DIN EN 13964, s. auch Lexikonbeitrag *Unterdecke, Beanspruchungsklasse gem. DIN EN 13964*. Besonders Decken in Räumen mit erhöhter Luftfeuchtigkeit und mit korrosiven Verunreinigungen, z.B. der Salz- oder Chloridbelastung in einem Schwimmbad, erfordern einen erhöhten Korrosionsschutz aller Metallbauteile der Unterkonstruktion, je nach Beanspruchungsklasse und Material z.B. durch Anodisierung, elektrolytische Verzinkung, Bandbeschichtung oder organische Beschichtung.

Ballwurfsicherheit: Wenn eine Ballwurfsicherheit erforderlich ist, z.B. in Turnhallen, ist zu prüfen, ob das gewählte Unterdeckensystem hierfür geeignet und zugelassen ist.

Ausführung

Montage: Die Oberfläche der bereits werkseitig endbeschichteten mineralischen Decklagenelemente ist sehr schmutzempfindlich. Die Montage ist daher mit entsprechender Sorgfalt durchzuführen, insbesondere sind dabei unbedingt saubere Handschuhe zu tragen.

Montagebeginn: Anhang A zur DIN EN 13964 enthält (informativ) Anforderungen an die Baustelle, die beim Montagebeginn von Unterdecken erfüllt sein müssen, soweit diesbezüglich vom Hersteller keine abweichenden Bedingungen festgelegt werden:

- Gebäude im Wesentlichen verglast, wind- und/ oder wasserdicht,
- Maurerarbeiten abgeschlossen,
- Relative Luftfeuchte $\leq 70\%$,
- Temperatur $\geq 7\text{ °C}$.

Ebenheit/ Ausführungstoleranzen: Zulässige Ausführungstoleranzen und die erforderliche Ebenheit von Unterdeckensystemen sind in DIN EN 13964 (Tabellen 3/ 4/ 5 und Anhang A.5.2) geregelt.

Wichtige Anschlussbauteile

- **420 | Trockenbauwände**
- **421 | Trockenputze, Vorsatzschalen und Schachtwände**
- **431 | Dachausbau mit Gipsplatten**

Normen und Literatur

DIN 18041 Hörsamkeit in Räumen; Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise für die Planung

DIN 18340 VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Trockenbauarbeiten

DIN EN 13964 Unterdecken - Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN ISO 11654 Akustik - Schallabsorber für die Anwendung in Gebäuden - Bewertung der Schallabsorption (ISO 11654)

VDI 3755 Technische Regel, Schalldämmung und Schallabsorption abgehängter Unterdecken

Lexikon

Zu nachfolgenden Fachbegriffen sind auf www.bauwion.de auf der Themenseite dieses pdf-Dokuments und im allgemeinen Lexikon weitere Erklärungen verfügbar:

Deckenspiegel

Paneeldecken, Gestaltungsmöglichkeiten

Rasterdecken, mineralisch, Fugenausbildung

Unterdecke, Beanspruchungsklasse gem. DIN EN 13964

Stand: 10.04.2016