



ISO 9001 zertifiziert
Reg. Nr. 13532
Certifié ISO 9001

Bautechnik Aktiengesellschaft
Société Anonyme



Für alle Ansprüche

Höchste Flexibilität

**Bester Zugriff
auf alle Installationen**

**Universeller
Baukasten**



Doppelböden



Modulares System

Mit gutem Grund hat sich der Doppelboden unter den Installationssystemen durchgesetzt. Als modularer Baukasten ist er rationell, effizient und gut an alle architektonischen, technischen sowie ökonomischen Erfordernisse anpassbar.

Installationen jederzeit zugänglich Investition mit Mehrwert

Der Doppelboden garantiert höchste Flexibilität in der Anordnung der Installationen über die ganze Geschossfläche und ermöglicht jederzeit uneingeschränkten Zugriff. Diese Investition zahlt sich schon in der Bauphase aus. Es kommt immer wieder vor, dass Installationen im letzten Moment noch neuen Anforderungen angepasst und verändert oder ergänzt werden müssen. – Mit dem AGB Doppelboden ist dies kein Problem. Auch in der Nutzungsphase und ganz besonders bei Büroreorganisationen und Nutzerwechsel erweist sich der Doppelboden als eine weitsichtige und kluge Investition.

Weitgehend frei in der Belagswahl

Die Belagswahl soll möglichst wenig eingeschränkt werden. Dieses Ziel wird weitgehend erreicht, wenn auch einige Restriktionen beachtet werden müssen. Gekonnt ausgeführt ist ein Doppelboden in der Regel gar nicht als solcher erkennbar und der Bodenbelag kann sich perfekt fugenlos präsentieren.



Breite Palette von technischen Leistungen

So vielfältig wie die Welt des Bauens sind auch die technischen Möglichkeiten eines Doppelbodens. Fast jede spezielle Anforderung kann mit der richtigen Auswahl des Doppelbodens erfüllt werden. Er ist die überzeugende Lösung, weil er

- sich perfekt an die Gebäudegeometrie anpasst
- als Teil des HLK-Konzepts, wie Lüftung, Heizung oder Kühlung eingesetzt werden kann
- bei der Lösung statischer und konstruktiver Details hilft
- eine gute Akustik gewährleistet
- erhöhte Sicherheit gegenüber Brand und elektrischen Spannungen aufweist
- über spezielle Eigenschaften bezüglich Komfort und Design verfügt

Unterkonstruktion

Die Unterkonstruktion erzeugt den für die Installationen notwendigen Hohlraum, der – je nach Anforderung – zwischen ca. 30 mm und über 2000 mm hoch sein kann.

Die gebräuchlichsten Aufbauarten sind:

- Stützen aus galvanisch verzinktem Stahl
- Stützen mit Rasterstäben
- Stützen mit C-Profilen längs und quer

Hinzu kommen – je nach Erfordernissen – Ergänzungen wie etwa Überbrückungen, Zusatzstützen oder Abschlussprofile.

Die Stützen sind exakt stufenlos höhenverstellbar und verfügen über eine Kunststoffauflage zur Trittschalldämmung.



Bodenbeläge

Textilbeläge werden meistens nachträglich auf den Doppelboden verlegt, in Platten, mit Haftfixierung oder magnetischer Haftung.

Bodenbeläge wie PVC, Linoleum, Kautschuk, Parkett, Keramik oder Naturstein werden in der Regel werkseitig auf die Doppelbodenplatten aufgeklebt.

Doppelbodenplatten

Die Doppelbodenplatten sind einzeln aufnehmbar und können dank der sehr präzisen Bearbeitung beliebig untereinander ausgetauscht werden.

Die gängigsten Konstruktionsarten reichen von der einfachen Holzwerkstoffplatte bis zu hochwertigen stahlummantelten Platten und faserverstärkten Calciumsulfatplatten sowie Spezialplatten, beispielsweise aus Stahl und Aluminium.

Die Eigenschaften der Doppelbodenplatten können nach Bedarf den konkreten Anforderungen eines Bauvorhabens angepasst werden.

Das Format von 600 x 600 mm ist Standard, die häufigsten Plattendicken ohne Belag liegen zwischen 23 und 38 mm (Spezialmasse sind je nach Plattenart möglich).

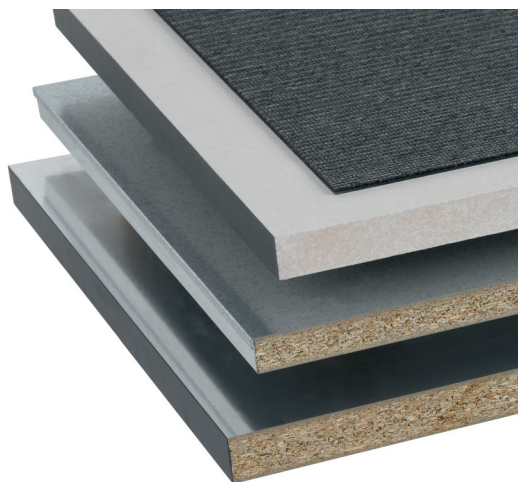
Zubehör

Kabel- und Lüftungsauslässe, Rampen, Treppen, Geländer und Gitterroste, Grund- und Sockelrahmen für Elektroverteilschränke sowie ähnliches Zubehör vervollständigen objektspezifisch den Doppelboden.

Welches System bietet mir Komfort und Nachhaltigkeit?

Selbst im gehobenen Bürobereich ist eine Unterkonstruktion aus Stützen eine sehr gute Lösung. Entscheidend für alle Aspekte des Komforts hingegen ist – nebst dem Bodenbelag – die Wahl der **Doppelbodenplatte**.

- Die **faserverstärkte Calciumsulfatplatte** bietet beste Leistungen bezüglich Gehkomfort, Schalleigenschaften und Dauerhaftigkeit. Auch weitere technische Merkmale sprechen für diese Platte: Sie ist unbrennbar und nur sehr wenig hygroskopisch, was den Vorteil geringer Feuchtedehnungen hat.
- Diese hervorragenden Merkmale weist auch die **stahlmantelte Doppelbodenplatte** auf, deren Kern wahlweise aus faserverstärktem Calciumsulfat oder aus Holzwerkstoff besteht. Selbst die Platte mit Holzwerkstoffkern ist gemäss Hochhausrichtlinie der GVZ für Grossraumbüros geeignet.
- Eine durchaus vertretbare Platte im Budgetsegment ist die **Platte aus Holzwerkstoff**. Zu beachten ist aber, dass diese Platten eine grosse Längsdehnung aus Feuchteschwankungen aufweisen und ihre akustischen Eigenschaften nur einfachen Ansprüchen genügen.



Textilbeläge nachträglich verlegen

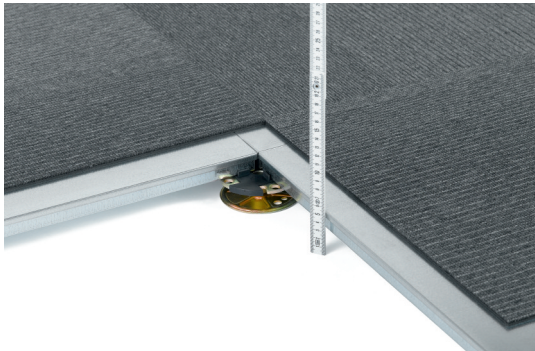


Die meisten Bauherren entscheiden sich für selbstliegende Teppichblöge für die nachträgliche Verlegung mit folgenden Vorteilen:

- Der Grundausbau kann fertig gestellt werden, ohne dass der Bodenbelag bereits gewählt und verlegt werden muss
- Bei Nutzerwechsel kann der Belag schnell und kostengünstig ausgewechselt werden – bei Bedarf sogar über Nacht.
- Bei klebstofffreier Verlegung mit magnetischer Haftung oder mit werkseitig auf dem Teppichrücken applizierter Haftfixierung bleibt der Doppelboden absolut sauber. Ein weiterer Vorteil für einen schnellen Belagswechsel
- Optisch sehr schönes Bild, geschlossene Flächen, Doppelbodenraster nicht sichtbar
- Lösung mit den besten akustischen Kennwerten
- Jederzeit gute Austauschbarkeit von verschmutzten oder abgenutzten Fliesen oder Teilflächen
- Sehr gute Dichtigkeit bei der Ausbildung als Druckboden für die Raumbelüftung

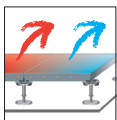
Auch verschiedene Bodenbeläge aus Kunststoff können nachträglich verlegt werden. Fragen Sie nach den aktuellen Kollektionen.

Niedrig-Doppelböden



Dank speziell schlanker Bodenplatten und Niedrigstützen können vollwertige Doppelböden bereits ab einer Fertighöhe von 55 mm (zuzüglich Bodenbelag) installiert werden. Unsere Niedrig-Doppelböden sind schnell und mühelos zu öffnen und der nutzbare Hohlraumquerschnitt beträgt im Vergleich zu verschraubten Systemen ein Mehrfaches. Fragen Sie uns!

Thermo-Doppelböden

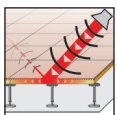


Die Vorteile einer Bodenheizung oder eines Klimabodens sind bekannt. Die Vorteile eines Doppelbodens mit einzeln aufnehmbaren Doppelbodenplatten ebenso.

Mit dem AGB Thermo-Doppelboden kombinieren wir diese beiden Vorteile zu einer technisch und ökonomisch sehr interessanten Lösung. Dank dem Medium Wasser ist sie mit herkömmlichen Heizsystemen beliebig kombinierbar.

Verlangen Sie unsere *Fach-Information Thermo-Doppelböden*. Sie erhalten bei uns ein ausgereiftes, vielfach erprobtes System mit beheizten und gekühlten Doppelbodenplatten.

Akustik-Doppelböden



In Räumen mit vielen Arbeitsplätzen ist ein hoher Schallpegel sehr unangenehm und stört die Kommunikation. Schall sollte daher effizient absorbiert werden. Wenn keine klassischen Absorberflächen wie Akustik-

decken zur Verfügung stehen, dann ist ein AGB Akustik-Doppelboden mit einem Velours-Teppich die perfekte Lösung.

Verlangen Sie unsere *Fach-Information Akustik-Doppelböden*. Wir haben entwickelt, was Ihnen andere nicht bieten können!

Technikräume

Eine hohe Installationsdichte und häufige Zugriffe sind typische Anforderungen in Rechenzentren, Kommandoräumen und Elektroräumen.

Grosse durch den Doppelboden geführte Luftmengen für die Kühlung und eine gute elektrische Ableitfähigkeit kommen oft hinzu.

Wir verfügen über alle für Technikräume geeigneten Doppelbodentypen und Bodenbeläge und bieten das breiteste Sortiment von Ergänzungen und Zubehör an:

- Grund-/Sockelrahmen als Schrankauflager
- Schwere Tragprofile für Trafos
- Zubehör für die Kühlung in Rechenzentren
- Geländer, Rampen und Treppen

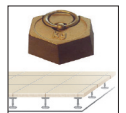
Bauen Sie auf unsere umfassende Erfahrung mit allen Technikräumen bis hin zu Reinräumen. Verlangen Sie unsere *Fach-Information Technikräume*.

Tunnels

Extreme Klimabedingungen mit Nässe und Salznebel erfordern speziell angepasste Systeme und Materialien sowie einen vorzüglichen Korrosionsschutz. Dank breiter Erfahrung können wir Ihnen all dies bieten. Fragen Sie uns oder verlangen Sie unsere Beratung.

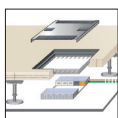
Lager und Produktionsflächen

AGB Doppelböden können auch als **Böden für horizontale Beanspruchungen und für erhöhte vertikale Lasten** ausgebildet werden. Verlangen Sie unbedingt unsere Fachberatung!

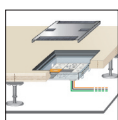


Elektro-Installationen

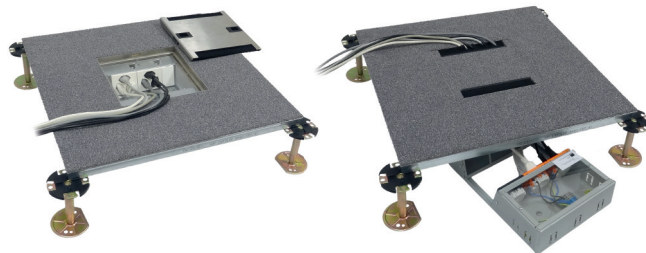
Die Verkabelung ist die gelebte Vielfalt der Installationen im Doppelboden. Sie folgt aber trotzdem einigen allgemeinen Grundprinzipien.



So werden heute vorwiegend die Boden-Anschlusskästen lose auf dem Unterboden platziert und die Verkabelung der Bürogeräte anschliessend mittels Kabeldurchlässen durch den Doppelboden hindurch geführt. AGB kann Sie zur Vielfalt der auf dem Markt angebotenen Kabeldurchlässen umfassend beraten.



Insbesondere bei grosser Bodenhöhe ist ebenfalls der in den Kabeldurchlass integrierte und mit FLF Einbauten (Steckdosen) bestückte Apparatehalter geläufig. Auch hier bietet AGB das *komplette Sortiment inkl. Bestückung* an.

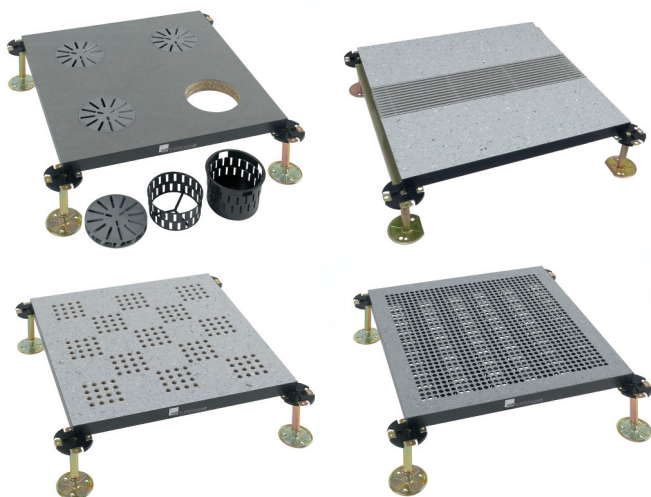


Lüftung

Die mit Doppelböden erschlossenen Räume müssen in unterschiedlichem Umfang mit Luft versorgt werden. Entsprechend stehen verschiedene Systeme und Luftauslässe zur Verfügung. Der häufigste Luftauslass im Büro ist der Drallauslass, der durch die Verwirbelung des Luftstroms eine gute Luftdurchmischung gewährleistet. Auch Bodengitter in Aluminium oder Chromstahl sind üblich. Eine elegante, unsichtbare Lösung ist die Anordnung von Quellluftteppichen auf Stahllüftungsplatten.

Nebst der direkten Anspeisung der Luftauslässe ist die Ausbildung des Doppelbodens als Druckboden möglich und wirtschaftlich sehr attraktiv.

In EDV-Räumen mit erheblichem Kühlungsbedarf wird oft die Stahllüftungsplatte gewählt, die dank besonders grosser freier Querschnitte die notwendigen hohen Luftvolumen punktgenau an die richtigen Stellen lenken kann. Besonders interessant sind Stahllüftungsplatten mit Mengenregulierung, auf Wunsch auch mit integrierbaren elektrischen Stellantrieben.



Stirnbekleidungen, Rampen, Treppen

Für das Baukastensystem der AGB Doppelböden sind perfekt an die Objektbedürfnisse angepasste Ergänzungen eine Selbstverständlichkeit. Stirnbekleidungen und Treppen sind wahlweise mit dem gleichen Bodenbelag wie der Doppelboden belegt oder werkbeschichtet mit Kunstharz erhältlich. Für Rampen empfehlen wir unseren rutschhemmenden Belag.

Grund- und Sockelrahmen, Steigzonenabschlüsse, Geländer

Unsere Metallbauarbeiten zeichnen sich dank eigener Fertigung durch sorgfältiges Design, grosse Flexibilität und kurze Lieferfristen aus. Qualität, Korrosionsschutz und Finish sind im Branchenvergleich überdurchschnittlich, nicht zuletzt dank Feuerverzinkung oder Pulverbeschichtung. Lassen Sie sich von uns beraten!



Technische Merkmale von Doppelböden

Technisch können Doppelböden mit einer Anzahl von Merkmalen charakterisiert werden, wie sie beispielsweise im Normpositionenkatalog der Schweizer Bauwirtschaft (NPK 665 – Doppelböden) abgebildet sind. Nach folgenden Merkmalen wird in der Praxis oft gefragt:

	<p>Tragfähigkeit und Durchbiegungen Aufgrund ihrer besonderen Konstruktionsweise sind bei Doppelböden die Nennpunktlasten (Einzellasten) und besonders auch die Durchbiegungen unter den Nennpunktlasten massgeblich. Die für die meisten anderen Bauteile – besonders auch für Betondecken - bestimmenden Flächenlasten werden hingegen von Doppelböden fast immer problemlos aufgenommen. Die SIA Norm 261 schreibt im normalen Bürobereich eine minimale Einzellast von 2 kN und eine minimale Flächenlast von 3 kN/m² vor. Bei einem Plattenraster von 600 x 600 mm entspricht die in der Doppelboden-Norm SN EN 12825 definierte Lastklasse 1 einer Nenn-Punktlast von 2 kN und einer Nenn-Flächenlast von 5,5 kN/m². Weitere Erläuterungen zu den Nennpunktlasten siehe auch im NPK 665, Artikel 031.410. Hohe Dauerlasten, dynamische Lasten oder horizontal wirkende Lasten (z.B. Bremskräfte) erfordern immer eine sorgfältige Auslegung der Konstruktion durch eine Fachperson.</p>
	<p>Schalldämmung Zu betrachten sind die Dämmung von Luftschall und Trittschall horizontal sowie von Trittschall vertikal, für die in der Regel Kenn- und Messwerte verfügbar sind (verlangen Sie Datenblätter!). Die meisten qualitativ guten Doppelböden erreichen genügende Dämmwerte, die sich nötigenfalls noch mit einfachen Zusatzmassnahmen verbessern lassen (Beispiel: Schallabschottungen unter Trennwänden). Heikel sind hingegen die im selben Raum hörbaren Gehgeräusche («Gehgeräuschpegel»), die sehr stark von der Art des gewählten Doppelbodens abhängig sind. Wie die Knarrgeräusche infolge zu grosser Plattendurchbiegungen können diese Gehgeräusche für die Nutzer sehr störend sein. In der Praxis gibt es sehr grosse Qualitätsunterschiede, eine sorgfältige Auswahl lohnt sich also!</p>
	<p>Brennverhalten und Feuerwiderstand Die meisten feuerpolizeilichen Anforderungen beziehen sich auf das Brennverhalten der Doppelböden (d.h. den Brennbarkeitsgrad und den Qualmgrad - bei Bestimmungen nach EN ergänzt durch das brennende Abtropfen bzw. Abfallen). In den relevanten Gebäudezonen wird in der Regel die Klassierung Gq,3 (VKF) bzw. A2-s1, d0 (EN) gefordert, die von den stahlummantelten Platten perfekt und von den faser-verstärkten Calciumsulfatplatten meistens ebenfalls erreicht wird. Der Feuerwiderstand eines Doppelbodens hingegen spielt in der Praxis selten eine Rolle, da die Feuer-schutzkonzepte kaum je unterschiedliche Brandabschnitte oberhalb und unterhalb des Doppelbodens vorsehen. Bei Bedarf kann EI 30 / REI 30 oder gar EI 60 / REI 60 (vormals: F30 bzw. F60) erreicht werden – allerdings nur bei geschlossenen Böden.</p>
	<p>Elektrischer Ableitwiderstand Gefordert wird normalerweise ein minimaler System-Ableitwiderstand, der über $R = 5 \times 10^4$ Ohm liegen soll (= 50'000 Ohm). Er dient zum Schutz vor tödlichen Stromstössen («Waschkücheneffekt».) Ebenfalls spezifiziert werden kann ein maximaler System-Ableitwiderstand, der beispielsweise unter $R = 10^9$ Ohm liegen soll (= 1'000'000'000 Ohm). Das System wird dann als ableitfähig bezeichnet. Damit können elektrostatische Aufladungen abgeleitet werden, ohne Schäden an elektronischen Geräten zu verursachen. Der maximale System-Ableitwiderstand wird massgeblich durch den Ableitwiderstand des Bodenbelags beeinflusst. Meistens ist der System-Ableitwiderstand um ca. eine Potenz (= Faktor 10) höher als jener des Bodenbelags. Zum Vergleich: Der Widerstand von einem Meter Elektrodraht beträgt ca. $R = 10^{-2}$ Ohm (= 0.01 Ohm)!</p>
	<p>Masstoleranzen, Feuchte- und Wärmedehnung Die gewünschte beliebige Austauschbarkeit der Platten bedingt die Einhaltung von Masstoleranzen von wenigen 1/10 mm. Besonders bei Doppelböden mit fest applizierten Belägen wird auch die Optik stark von der Einhaltung strenger Toleranzen beeinflusst. Die Platten sollten weder Fugen aufweisen noch so satt sitzen, dass sie beim Öffnen klemmen. Eine Erschwernis hierbei ist das hygroskopische Verhalten der typischen Plattenmaterialien. Mit dem Energiespardedanken wird die Raumluft im Winter zunehmend extrem trocken gehalten (Befeuchten benötigt Energie). Dadurch vergrössert sich die Feuchte-Differenz der Raumluft zwischen Sommer und Winter. Umso wichtiger ist daher bei der Auswahl des Plattenmaterials ein möglichst geringes Schwind- und Quellmass. Fragen Sie nach den Kennwerten!</p>



**AGB**

Doppelböden Ihre Vorteile



Doppelböden sind äusserst anpassungsfähig, wenn es um die Schaffung von Installationsraum geht. Fast jede Aufgabenstellung haben wir in der Vergangenheit bereits einmal erfolgreich gemeistert und wirklich neue Bedürfnisse erfüllen wir mit Begeisterung. Erfahrung und Flexibilität sind unsere Trümpfe.

Vorteile

- Modulares System, an alle Erfordernisse anpassbar
- Installationen jederzeit bequem zugänglich
- Weitgehend freie Belagswahl
- Konstruktionshöhen OKF je nach Anforderungen von 55 mm bis über 2000 mm
- Vielfältiges Zubehör für jede Aufgabenstellung
- Hochspezialisierte Lösungen, z.B.:
 - Akustik-Doppelböden
 - Thermo-Doppelböden
 - Doppelböden für Technikräume (Rechenzentren, Kommandoräume, Elektroräume)
 - Doppelböden für Tunnels
 - Böden für horizontale Beanspruchungen und für erhöhte vertikale Lasten
- Umfassende Beratung durch den AGB-Aussendienst
- Sorgfältige Pflege von architektonischen und technischen Details, weit über die in der Branche üblichen Standards hinaus.
- Jahrzehntelange Erfahrung in der Planung und Ausführung aller Arten von Projekten
- Beste Voraussetzungen, um auch noch nie da gewesene Bauherrenwünsche zu erfüllen

**AGB**

ISO 9001 zertifiziert
Reg. Nr. 13532
Certifié ISO 9001

Bautechnik Aktiengesellschaft
Société Anonyme

4802 Strengelbach · Webereiweg 6 · Schweiz / Suisse / Switzerland
Telefon +41 (0)58 666 01 01 · www.agb-group.ch · mail@agb-group.ch