

# NOVOPAN

BODENSYSTEM

Verlegeempfehlung



Ein Unternehmen der  
Sonae Indústria-Gruppe

# NOVOPAN Bodensystem

## Verlegeempfehlung Boden

NOVOPAN bietet die Trockenestrich-Lösung für fast jeden Untergrund und jeden gewünschten Aufbau. Durch die geprüften Werte wird dieses System für den Handel, die Planer und die Verarbeiter zu einem verlässlichen Partner. Die sprichwörtliche NOVOPAN-Qualität und die Wohngesundheit aller Produkte sind die überzeugenden Argumente für Ihre zufriedenen Kunden.

Bewährte NOVOPAN-Qualität für den Innenausbau

- exakt und sicher zu verlegen
- für nahezu alle Anwendungsbereiche und Bodenbeläge geeignet
- umweltverträglich und wohngesund
- gutes Stehvermögen und hohe Belastbarkeit

### I N H A L T

Vorbemerkung	_____	S. 4
Allgemeine Einführung	___	S. 4
Produktinformationen	___	S. 5
Planung vor dem Verlegen	_____	S. 6
Die Ausführung	_____	S. 8
Das Aufbringen von Gehbelägen	_____	S. 14
Das Aufbringen von Fliesen	_____	S. 15
Die Ausbildung von Fußleisten	_____	S. 15
Zusammenfassung	_____	S. 16



# Vorbemerkung

Ihr Kunde hat Ihnen einen Auftrag erteilt, weil er eine fachgerechte Arbeit zu schätzen weiß. Enttäuschen Sie ihn nicht. Wenn Sie nachstehende Hinweise beachten, ersparen Sie sich überflüssigen Ärger und möglicherweise auch kostspielige Reklamationen. Und lassen Sie Ihre Kunden ruhig wissen, wie gut das Material ist, das Sie für ihn einsetzen: NOVOPAN Verlegeplatten V100 FF sind formaldehydfrei wie gewachsenes Holz. Damit entsprechen Sie in idealer Weise gesundheitlichen Anforderungen, auch bei öffentlichen Ausschreibungen. NOVOPAN Verlegeplatten V100 FF sind baubiologisch ebenso unbedenklich und wohngesund wie die AGEPAN OSB Verlegeplatte für tragende und aussteifende Zwecke. Zusätzlich stehen Ihnen mit der NOVOPAN Trockenschüttung aus natürlichem Blähschiefer, der NOVOPAN Holzfaserdämmplatte, der NOVOPAN Rippenpappe, dem NOVOPAN Randdämmstreifen und der NOVOPAN Feuchtesperre alle erforderlichen Materialien für den hochwertigen Fußbodenaufbau, alles aus einer Hand, zur Verfügung.

Die Angaben zur Planung und Ausführung sind Empfehlungen, die sich auf die langjährigen Erfahrungen mit Trockenunterböden aus unserem Verlegesystem ergeben.

Die Hinweise in dieser Verlegeempfehlung gelten deshalb ausschließlich für die Verlegeplatten NOVOPAN V100 FF, AGEPAN OSB sowie die NOVOPAN Trockenschüttung aus Blähschiefer und die anderen Komponenten des NOVOPAN Bodensystems.

Die Angaben können nicht allgemein für Platten der Holzwerkstoffklassen 100 oder 100 G gemäß DIN 68 800, Teil 2 gelten. Sie können auch nicht die konstruktive Durcharbeitung und den evtl. erforderlichen statischen Nachweis für den jeweiligen Einzelfall ersetzen – die Angaben in den Stützweitentabellen beruhen auf Erfahrungswerten. Die Glunz AG kann daher keine Haftung für die Verlegung anhand dieser Verlegeempfehlung übernehmen. Wenn Sie andere Produkte als die des NOVOPAN Bodensystems verwenden, beachten Sie bitte genau die Angaben der jeweiligen Hersteller.

# Allgemeine Einführung

Ein Trockenunterboden nach dem NOVOPAN Bodensystem ist immer dann optimal geeignet, wenn ein moderner Fußboden mit den Vorzügen des Holzes gewünscht wird. Schall- und wärmetechnisch lassen sich durch Einfügen entsprechender Dämmstoffe praktisch alle Anforderungen gemäß DIN 4108 erfüllen und Verbesserungen des Trittschallschutzes gemäß DIN 4109 erreichen. Bei besonderen Anforderungen an den Brandschutz werden schwerentflammbare Verlegeplatten empfohlen wie NOVOPAN B1 FF.

## Ausbau mit System: Das NOVOPAN Bodensystem

Immer dann, wenn es um Ausschreibungen und geprüfte Fußbodenaufbauten geht, sind Sie bei uns goldrichtig. Mit dem NOVOPAN Bodensystem können Sie auf 12 geprüfte Fußbodenaufbauten zurückgreifen, die Ihnen bei der Renovierung bzw. Sanierung helfen. Das komplette Material erhalten Sie aus einer Hand: Die NOVOPAN Verlegeplatte V100 FF, die AGEPAN OSB Verlegeplatte, die NOVOPAN Dämmplatte natur, die NOVOPAN Trockenschüttung, die NOVOPAN Rippenpappe, den NOVOPAN Randdämmstreifen, den NOVOPAN Montage Leim D3 und die NOVOPAN Feuchtesperre. Fordern Sie unsere kompletten Unterlagen an! Neben der Verlegung auf Lagerhölzern oder Deckenbalken, anstelle der früher üblichen Dielung, wird zunehmend die schwimmende Verlegung bevorzugt. Diese Verlegeart bewirkt neben anderen Vorteilen eine

wesentliche Verbesserung des Trittschallschutzes. Auch im Zuge der Altbau-Modernisierung ist diese Verlegeart neben der Erneuerung alter Dielenböden mit dünnen Ausgleichsplatten bei größeren Niveau-Unterschieden von Vorteil.

## Es werden folgende Verlegearten unterschieden:

- das Ausgleichen alter Dielenböde
- das Verlegen auf Lagerhölzern
- das schwimmende Verlegen

## Verlegeplatten werden außerdem verwendet

- zur Herstellung von Schwingböden in Turn- und Sporthallen
- für demontable Böden, z. B. als Tanzflächen
- für sog. Doppelböden, z. B. in Rechenzentren
- für Arbeitsbühnen und viele weitere Spezialböden

## Sie werden nicht empfohlen für Unterböden

- in nicht unterkellerten Räumen ohne ausreichenden Schutz gegen aufsteigende Feuchtigkeit und bei unzureichender Wärmedämmung

- über Kriechkellern ohne ausreichende Belüftung oder andere konstruktive Maßnahmen
- für eine längerfristige Verwendung im Freien
- über Fußbodenheizungen
- für Anwendungsfälle, bei denen mit einem vermehrten, dauerhaften Auftreten von Kondenswasser oder einem direkten Feuchtezutritt zu rechnen ist

## Produktinformationen

Verlegeplatten sind einbaufertige Elemente für Trockenunterböden in Neu- und Altbauten, spezielle Holzspanplatten mit einem passgenauen Nut- und Feder-Profil.

### Formaldehyd-Emission

Alle Verlegeplatten der nebenstehenden Tabelle entsprechen den Anforderungen der Chemikalienverbotsverordnung. Die Überwachung erfolgt durch staatlich anerkannte und zertifizierte Prüfinstitute. Alle NOVOPAN V100 FF Verlegeplatten sind formaldehydfrei wie gewachsenes Holz. Aktuelle, offizielle Gutachten bestätigen dies, ebenso die Unbedenklichkeit der Pur-Verleimung.

### Holzfeuchte-Gleichgewicht

Die Ausgleichsfeuchte der verschiedenen Verlegeplatten entspricht in etwa der des Vollholzes. Längen- und Breiten-Änderung infolge Änderung des Feuchtegehaltes: Holzspanplatten verändern sich in Länge und Breite um 0,1% bei einer Feuchteänderung von 3% (z.B. bei Änderung

der Materialfeuchte von 10 auf 13% = 1mm pro Meter Plattenlänge und -breite). Bei AGEPAN OSB/4 ist das Quell- und Schwindverhalten um etwa die Hälfte reduziert.

### Brandverhalten

Die Verlegeplatten NOVOPAN V100 FF und AGEPAN OSB sind normalentflammbar. Baustoffklasse B2 gemäß DIN 4102. Die Verlegeplatte NOVOPAN B1 FF ist schwerentflammbar und entspricht der Baustoffklasse B1. Als Normkonstruktionen nach DIN 4102 sind mit den normalentflammbaren (B2) Verlegeplatten Fußbodenkonstruktionen möglich, die der Feuerwiderstandsklasse F60-B entsprechen.

### Elastomechanische Werte

Für statische Berechnungen sind die zulässigen Rechenwerte der untenstehenden Tabellen in Rechnung zu stellen. Die Werte sind für AGEPAN OSB in der jeweils gültigen Zulassung festgelegt.

## Deckmaß aller NOVOPAN Verlegeplatten: 2040 x 605 mm oder 2040 x 915 mm

Typ			10	13	16	19	22	25	28	38
<b>NOVOPAN Holzspanplatten nach DIN 68763</b>										
<b>NOVOPAN V100 FF</b>	E-Modul	N/mm <sup>2</sup>	3200	3200	2800	2800	2400	2400	2000	1600
	Biegung zul. $\sigma$ B	N/mm <sup>2</sup>	4,5	4,5	4,0	4,0	3,5	3,5	3,0	2,5
	Flächengewicht	kg/m <sup>2</sup>	7,5	9,6	11,5	13,7	15,4	17,3	18,8	24,7
	Rohdichte	kg/m <sup>3</sup>	750	740	720	720	700	690	670	650
	Querzugfestigkeit/nass	N/mm <sup>2</sup>	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10
<b>NOVOPAN Holzspanplatten B1 nach allgemein bauaufsichtlicher Zulassung</b>										
<b>NOVOPAN B1 FF</b>										
<b>Zulassung</b>	E-Modul	N/mm <sup>2</sup>	3200	2800	2800	2400	2400	2000	1600	
<b>Z-PA-III 2.2809</b>	Flächengewicht	kg/m <sup>2</sup>		9,6	11,5	13,7	15,4	17,2	19,0	25,2
	Rohdichte	kg/m <sup>3</sup>		740	720	720	700	690	680	670
	Querzugfestigkeit/nass	N/mm <sup>2</sup>		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,10	0,10

## Deckmaß aller AGEPAN OSB Verlegeplatten: 2485 x 600 mm oder 2485 x 1220 mm

Typ		10		12		15		18		22		25	
AGEPAN OSB nach allgemein bauaufsichtlicher Zulassung													
Spanrichtung Deckschicht		⊥		⊥		⊥		⊥		⊥		⊥	
AGEPAN OSB/3	Biegung zul. $\sigma_{B_{xy}}$	N/mm <sup>2</sup>		4,6	2,4	4,6	2,4	4,4	2,2	4,4	2,2	4,4	2,2
Zulassung	E-Modul $E_{B_{xy}}$	N/mm <sup>2</sup>		4400	1700	4400	1700	4400	1700	4400	1700	4400	1700
Z-9.1-424	Flächengewicht	kg/m <sup>2</sup>		7,2		9,0		10,8		13,2		15,0	
	Rohdichte	kg/m <sup>3</sup>		600		600		600		600		600	
	Querzugfestigkeit nass	N/mm <sup>2</sup>		0,16		0,16		0,14		0,14		0,14	
AGEPAN OSB/4	Biegung zul. $\sigma_{B_{xy}}$	N/mm <sup>2</sup>		8,0	3,6	8,0	3,6	8,0	3,6	8,0	3,6		
Zulassung	E-Modul $E_{B_{xy}}$	N/mm <sup>2</sup>		6500	2800	6500	2800	7000	2800	7000	2800		
Z-9.1-326	Flächengewicht	kg/m <sup>2</sup>		6,5		7,8		9,8		13,2			
	Rohdichte	kg/m <sup>3</sup>		650		650		650		600			
	Querzugfestigkeit nass	N/mm <sup>2</sup>		0,22		0,22		0,22		0,22			

# Planung vor dem Verlegen

## 1 Wahl der Verlegeart

In fast allen Fällen sind mehrere Verlegearten möglich. Sie richten sich nach der zur Verfügung stehenden Bauhöhe (Konstruktionshöhe), den Forderungen hinsichtlich des Schall- und Wärmeschutzes, den zu erfüllenden Baubestimmungen und bei der Altbodenenerneuerung nach dem Zustand des Altbodens. In den meisten Fällen sollte die schwimmende Verlegung bevorzugt werden.

## 2 Wahl der Plattendicke

Sie richtet sich nach der Verlegeart, dem Auflagerabstand und nach der geforderten bzw. zu erwartenden Verkehrslast. Bei den Anleitungen für die verschiedenen Verlegearten sind die Tabellen und Hinweise zu beachten. Bei schwimmender Verlegung mind. 22 mm (bei Spanpl.).

## 3 Ermittlung benötigter Plattenmengen

Beim Ausgleichen alter Dielenböden oder beim vollflächig schwimmenden Verlegen gibt es kaum Verschnitt. Beim Verlegen auf Balken mit vorgegebenem Abstand kann es aber erforderlich werden, die Verlegeplatten zurückzuschneiden, damit der Plattenstoß auf dem Balken aufliegt. Der höhere Verschnitt ist zu berücksichtigen. Deckmaße siehe „Produktinformationen“.

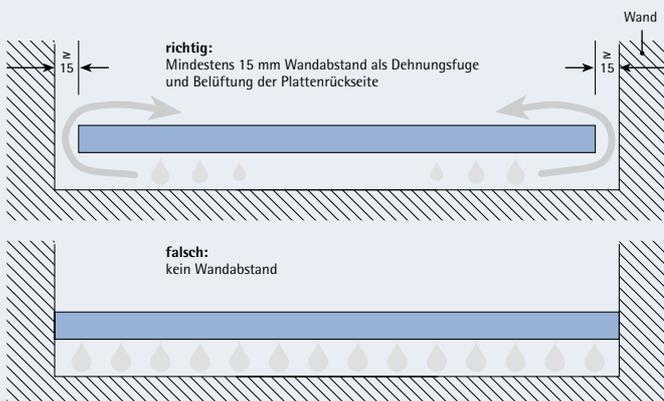
## 4 Klimaanpassung

Die Längen- und Breitenänderung der Platte infolge Änderung des Feuchtegehaltes beträgt ca. 1 mm je Meter Kantenlänge bei einer Material-Feuchteänderung um 3%. Durch Lagerung am Einbauort passt sich die Platte dem Umgebungsklima an.

## 5 Wandabstand mit Hinterlüftung

Bei allen Verlegearten ist ein Wandabstand von 2 mm je Meter Länge bzw. Breite der Fußbodenfläche – mindestens jedoch

### Wandabstand mit Hinterlüftung



15 mm – einzuhalten. Dieser Abstand dient als Dehnungsfuge und ermöglicht eine Belüftung der Plattenunterseiten. Der Abstand wird mit NOVOPAN Randdämmstreifen ausgefüllt; sie behindern weder die geringe Bewegung der Fußbodenscheibe in den jahreszeitlich bedingten Schwankungen der Luftfeuchtigkeit noch die Belüftung (s. Abb. S. 6).

## 6 Plattenkennzeichnung

Die Plattenoberseiten der Verlegeplatten bilden nach dem dichten Zusammenschieben eine bündige, plane Fläche. Um Verwechslungen auszuschließen, ist die Plattenunterseite mit einem Stempel entsprechend gekennzeichnet.

## 7 Verlegen im Verband

Bei allen Verlegearten müssen die Platten mit versetzten Stößen verlegt werden. Auf Lagerhölzern oder Deckenbalken um ein oder mehrere Auflager versetzt, beim Verlegen auf alten Dielenböden oder beim schwimmenden Verlegen möglichst um 1/3 der Plattenlänge (mindestens aber 15 cm), so dass Kreuzfugen vermieden werden.

## 8 Feuchtesperre

Über Massivdecken sind Feuchtesperren (Dampfbremsen) immer erforderlich, gleichgültig, ob sie frisch betoniert, mit einem Estrich versehen oder schon Jahre alt sind. Unabhängig von evtl. vorhandener Restfeuchte kann es infolge Diffusion zu einer Feuchteanreicherung kommen. Das Einbringen einer Feuchtesperre ist deswegen unerlässlich. Geeignet sind Polyethylenfolien (z.B. NOVOPAN Feuchtesperre) mit einer Dicke von mindestens 0,2 mm, die ausgerollt und an den Wänden ca. 10 cm über OKFF hochgeführt werden. Dadurch wird verhindert, dass aus den angrenzenden Bauteilen Feuchtigkeit in den Fußbodenaufbau gelangen kann. Notwendige Stöße der Folien sollten wenigstens 30 cm breit überlappen.

**Die Feuchtesperre darf beim weiteren Fußbodenaufbau nicht beschädigt werden.**

**Über Holzbalkendecken, über alten Holzböden o.ä. dürfen keine Feuchtesperren eingebracht werden. Sie können zum Durchfeuchten oder gar zur Zerstörung des darunterliegenden Holzwerkes führen.**

## 9 Verleimen des Nut- und Feder-Profiles

Alle Plattenstöße sind sorgfältig zu verleimen. Der Leim ist auf beide Nutwangen – links und rechts der Feder – aufzutragen. Gut geeignet sind die weißen Kunstharzleime (PVAc-Leime) mit möglichst langer offener Zeit, in kritischen Fällen auch sog. Fensterleime (PVAc-Leime der Beanspruchungsgruppen D3–D4 nach DIN EN 204, früher B3–B4 nach DIN 68602). Schnelle Montageleime sind ungeeignet.

Die Weißleime sind im allgemeinen frei von Formaldehyd. Bei den übrigen Kunstharzleimen sind formaldehydarme oder formaldehydfreie Einstellungen zu bevorzugen. Um den nötigen Pressdruck

zu erzielen, werden die Platten vorübergehend am aufgehenden Mauerwerk verkeilt. Die Keile sind am folgenden Tag wieder zu entfernen. Zum Zusammendrücken der einzelnen Platten gibt es auch Band- und Kettengeräte, die sich gut bewährt haben. Das Abwischen des ausgetretenen Leims mit einem nassen Schwamm oder Tuch ist nicht empfehlenswert, weil dadurch eine gewisse Rauigkeit der Platten-Oberfläche entsteht.

## 10 Ausbildung der Fußleisten

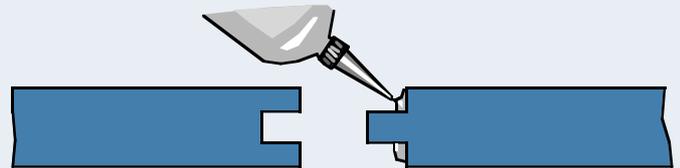
Sie dürfen die Plattenausdehnung und die Hinterlüftung nicht behindern. Einige Beispiele für die Ausbildung geeigneter Fußleisten siehe Prospekt-Rückseite.

## 11 Massivholz, Holzwerkstoffe, Dämmstoffe usw.

Diese Materialien sollten den Vorschriften entsprechend und nur im einwandfreien Zustand eingebracht werden. Eine Anreicherung mit Feuchtigkeit unter der Verlegeplatte (z.B. durch eine zu hohe Feuchte des Dämmstoffes) bringt die Plattenrückseite zum Anquellen, so dass die Platte sich verzieht (Schüsselung). Darauf ist besonders beim schwimmenden Verlegen zu achten.

Die Verarbeitungsanleitungen der Hersteller dieser Materialien sind zu berücksichtigen.

### Verleimen des Nut- und Feder-Profiles



## 12 Befestigungsmittel

Es werden Holzschrauben empfohlen, deren Schraubenköpfe am besten gleich beim Vorbohren versenkt werden. Die Ausziehwiderstände von Nägeln, Schlagschrauben, Schraubnägeln usw. sind nicht ausreichend. Es kann dadurch zum Knarren und Quietschen kommen. Auch Klammern mit oder ohne Haftbeschichtung liefern keine optimalen Ergebnisse.

Schnellbauschrauben oder sog. Spanplattenschrauben mit durchgehendem Gewinde haben einen ähnlichen Ausziehwiderstand wie Holzschrauben. Beim Austritt der Schrauben auf der Plattenunterseite kann sich durch das fehlende Vorbohren ein Grat bilden, der das direkte Aufliegen der Platte auf Balken, Kanthölzern oder dgl. verhindert. Dadurch kann es nach längerer Benutzung zu den geschilderten Geräuschbelästigungen kommen.

## Verlegeempfehlung

Erfolgt die Verschraubung zwischen den Füßen des Verlegers, vermindert die Auflast (Mannlast) das Anheben der Spanplatte und damit auch weitgehend die Gratbildung.

**13 Gehbeläge**

Auf unsere Verlegeplatten können alle Gehbeläge (PVC, Linoleum, alle Teppichböden, Parkett usw.) aufgebracht werden (s. Seite 14 „Das Aufbringen von Gehbelägen“). Das Aufbringen von Fliesen und sonstigen keramischen Belägen auf Trockenunterböden aus Verlegeplatten setzt – abweichend von den sonstigen Gehbelägen – die Beachtung einiger Besonderheiten voraus, die auf Seite 15 gesondert beschrieben werden.

**14 Der fertige NOVOPAN Trockenestrich** sollte sofort mit dem vorgesehenen Belag versehen werden, damit einseitiges Austrocknen oder Aufweichen und damit einhergehende Verformungen vermieden werden. Ist dies nicht möglich, muss der NOVOPAN Trockenestrich mit einer Polyethylenfolie (z.B. NOVOPAN PE-Folie) abgedeckt oder mit einer für Holzwerkstoffplatten geeigneten Sperr-Grundierung nach Herstellerangaben behandelt werden.

## Die Ausführung

Abb. 1 Das Ausgleichen alter Dielenböden

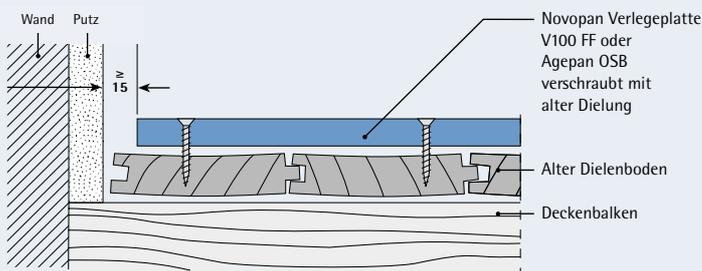
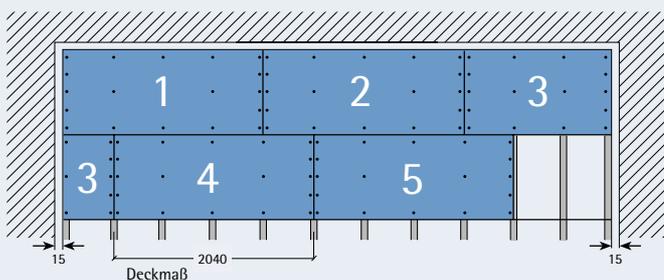


Abb. 2 Beispielhafte Anordnung der Lagerhölzer und Befestigungsschema für Verlegeplatten V 100 FF mit deckendem Maß 2040 mm x 915 mm



### 1.0 Das Ausgleichen alter Dielenböden

Voraussetzung für das Ausgleichen alter Dielenböden mit dünneren Verlegeplatten ist, dass der alte Boden in der Waage liegt und keine größeren Niveau-Unterschiede vorhanden sind. Außerdem muss der alte Fußboden trocken, gesund und frei von Pilzbefall sein. Daher ist zunächst die alte Dielenung und ggf. auch die Balkenlage zu überprüfen. Selbst bei einem leicht erscheinenden Pilzbefall sollte ein Holzschutzfachmann zu Rate gezogen werden.

Ein Befall des alten Bodens durch tierische Holzschädlinge hat oft die Tragfähigkeit der alten Dielenung und manchmal auch die Balken geschwächt. Hier sind zunächst die Holzteile auszuwechseln. Lose Dielen sind nachzuschrauben.

Knarrt oder quietscht der alte Dielenboden, so ist die Belästigung durch Nachschrauben abzustellen. Allein durch das Aufbringen des neuen Bodens aus Verlegeplatten lässt sich dies nicht beseitigen. Manchmal ist es schon ausreichend, die Fugen der alten Dielenung in diesem Bereich mit der Handkreissäge aufzutrennen, um die Reibung aufzuheben. Stark hervortretende Äste werden mit einem Hobel oder der Schleifmaschine „beigeputzt“, hervortretende Nägel werden versenkt, so dass die Verlegeplatten möglichst vollflächig auf dem alten Dielenboden aufliegen.

Als Ausgleichsplatte genügt meist die 13 mm dicke Verlegeplatte. Bei stärker ausgetretenen oder bei extrem breiten Dielen müssen – wenn nicht unterfüttert werden soll – dickere Platten verlegt werden, um die größeren Stützweiten zu überbrücken. Auch dort, wo höhere Punktlasten zu erwarten sind, ist eine dickere Platte vorzuziehen. Die Verlegeplatten werden unter Einhaltung des Wandabstandes von mindestens 15 mm und mit versetzten Stößen verlegt. Man beginnt in einer Raumecke, meist der Tür gegenüberliegend. Mit dem Restabschnitt der ersten Reihe beginnt man die zweite Reihe und vermeidet so unnötigen Verschnitt.

Zugleich vermeidet man dadurch Kreuzfugen. Die Verlegeplatten werden mit dem alten Boden verschraubt, die Schraubenköpfe versenkt, am Besten gleich beim Vorbohren. Schraubenabstand im Randbereich 20 cm, in der Plattenmitte etwa 40 cm. Die etwas tiefer liegenden Schraubenköpfe werden abgespachtelt – nach Möglichkeit mit einem wasserarmen oder wasserfreien Material – und nach dem Austrocknen übergeschliffen. Ein zusätzliches Verleimen sämtlicher Plattenstöße verbessert die Verhältnisse im Stoßbereich. Der verbleibende Wandabstand wird, wie bereits beschrieben, mit NOVOPAN Randdämmstreifen ausgefüllt, die die erforderliche Belüftung nicht behindern und eine evtl. Flächenausdehnung ermöglichen. Auch die Fußleisten dürfen die Belüftung nicht beeinträchtigen.

Wenn die Bauhöhe das Auflegen von Ausgleichsplatten nicht zulässt oder der Zustand der vorhandenen Dielung diese Arbeitsweise nicht rechtfertigt, wird empfohlen, die unbrauchbare Dielung zu entfernen und auf der alten Balkenlage einen neuen Boden aus dickeren Verlegeplatten zu verlegen, wie in den Abschnitten

### 3.1 „Das schwimmende Verlegen direkt auf die Deckenbalken“ auf Seite 12 und

### 3.4 „Das schwimmende Verlegen auf Holzbalkendecken mit Trittschalldämmplatten“ auf Seite 13 beschrieben.

Liegt der alte Dielenboden nicht in der Waage oder sind größere Niveauunterschiede vorhanden, so ist zunächst ein Höhenausgleich erforderlich, wie in den Abschnitten

### 3.3 „Das schwimmende Verlegen auf Massivdecken mit Trockenschüttung“ auf Seite 12 oder

### 3.5 „Das schwimmende Verlegen auf Holzbalkendecken mit Trockenschüttung“ auf Seite 13 beschrieben.

## 2.0 Das Verlegen auf Lagerhölzern

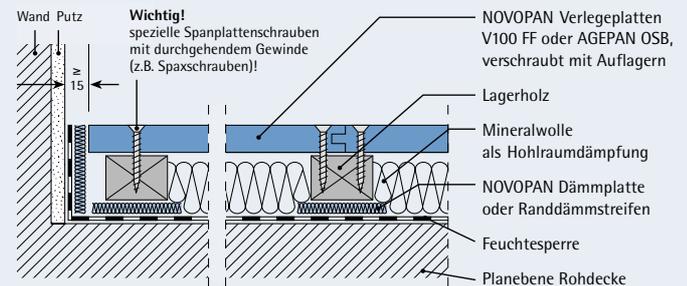
Die nachstehend aufgeführten Tabellen beziehen sich ausschließlich auf unsere Verlegeplatten. Der angegebene Unterstützungsabstand „l“ in cm ist der Achsabstand, also der Abstand von Mitte bis Mitte Lagerholz, nicht der lichte Abstand. Die Werte in Klammern sind Ideal-Stützweiten, bezogen auf die deckende Länge der Verlegeplatten von 204 cm. Die allgemein für Wohnräume gültige Bemessungsgrundlage ist eine Verkehrslast von 2,0 kN/qm (200 kg/qm). Fußböden in Verwaltungsgebäuden, auch Podeste, Emporen usw. erfordern höhere Verkehrslasten. Die in der Tabelle angegebenen maximalen Stützweiten dürfen nur unterschritten, jedoch nicht überschritten werden. Zu geringe Plattendicken oder zu große Stützweiten haben eine übermäßige Durchbiegung zur Folge, die häufig Ursache für Knarrgeräusche ist. Sie entstehen dadurch, dass bei größerer Durchbiegung eine lockernde Hebelwirkung an der Schraube auftritt. Dadurch kann die Verlegeplatte geringfügig an der Schraube auf- und abwandern und so Geräusche verursachen.

### 2.1 Das Verlegen auf Lagerhölzern über Massivdecken

Nachdem die Rohdecke von Beton- und Mörtelresten gereinigt ist, wird als Feuchtesperre eine Polyethylenfolie (z.B. NOVOPAN Feuchtesperre), mindestens 0,2 mm dick, ausgerollt und an den Wänden ca. 10 cm über OKFF hochgeführt (s. Abb. 3).

Zur Verbesserung des Trittschallschutzes werden in den aus der Tabelle ermittelten Abständen Dämmplattenstreifen (z.B. NOVOPAN Dämmplatten oder Randdämmstreifen) ausgelegt. Darauf werden die Lagerhölzer lose verlegt. Kleinere Abweichungen über kurze Strecken gleichen sich durch die Verwendung des Dämmstoffes von selbst aus. Bei größeren Höhenunterschieden ist zu unterfüttern.

Abb. 3 Das Verlegen auf Lagerhölzern über Massivdecken



Die Lagerhölzer sind jeweils nur in einer Richtung anzuordnen. Zusätzliche querlaufende Hölzer beeinträchtigen die erforderliche Hinterlüftung und sind abzulehnen. Auf keinen Fall dürfen die Lagerhölzer durch den untergelegten Dämmstoff hindurch auf der Rohdecke befestigt werden. Hierdurch wird nicht nur die Wirkung des Dämmstoffes aufgehoben (Schallbrücke), es entsteht dadurch auch oft eine spätere Geräuschbelästigung.

### Wichtig!

**Die Belüftung der Plattenunterseiten im Bereich dieses Hohlraumes wird nicht beeinträchtigt, wenn zwischen Mineralwolle und Plattenunterseite ein Abstand von wenigstens 2 cm verbleibt.**

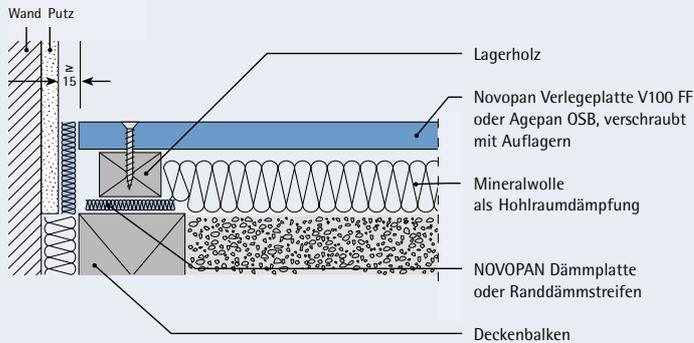
Quer zu den Auflagern werden die Verlegeplatten mit dem erforderlichen Wandabstand von ca. 2 mm je Meter Raumtiefe, jedoch mind. 15 mm, im Verband verlegt – um ein oder mehrere Auflager versetzt. **Alle parallel zu den Auflagern verlaufenden Stöße sind auf den Lagerhölzern anzuordnen.** Durch Verleimen der rechtwinklig zu den Auflagern verlaufenden Plattenstößen lässt sich die Steifigkeit der Bodenscheibe weiter verbessern. Die Verlegeplatten werden mit den Lagerhölzern verschraubt – im Stoßbereich im Abstand von 20 cm und in Plattenmitte im Abstand von ca. 40 cm. Die Schraublöcher sind zu verspachteln und nach dem Austrocknen überzuschleifen.

### 2.2 Das Verlegen auf Lagerhölzern über Deckenbalken

Nach Abstimmung von Plattendicke/Balkenabstand lt. Tabelle unten werden auf die ausgefluchtete Balkenlage Trittschalldämmstreifen verlegt und darauf die Lagerhölzer. Als Absicherung gegen ein Verschieben

## Verlegeempfehlung

Abb. 4 Das Verlegen auf Lagerhölzern über Deckenbalken



der Dämmplattenstreifen während der Montage ist ein punktuell „Heften“ mit PVAc-Leim empfehlenswert.

Auf den so vorbereiteten Auflagern werden AGEPAN OSB Verlegeplatten bei Einhaltung des erforderlichen Wandabstandes befestigt, wie zuvor beim Verlegen auf Lagerhölzern beschrieben. Das Verschrauben erfolgt ausschließlich mit den Lagerhölzern. Die Schraubenlänge muss so bemessen sein, dass sie nicht bis in den Dämmstoff oder gar bis in den Balken reicht (Schallbrücke).

Es ist unvorteilhaft, die Verlegeplatten direkt auf die Balkenlage aufzubringen. Hierdurch entstehen Nachteile, besonders in schalltechnischer Hinsicht. Durch das Einfügen von elastischen Zwischenschichten wird der Trittschall ganz erheblich vermindert. Eine Verbesserung der Hohlraum-

## Belastungstabelle zur Ermittlung der erforderlichen Plattendicke bei Verlegung auf Balkenlage

Statisches System	Werkstoff	Plattendicke mm	2,0 kN/m <sup>2</sup> (200 kg/m <sup>2</sup> ) Verkehrslast	3,5 kN/m <sup>2</sup> (350 kg/m <sup>2</sup> ) Verkehrslast	5,0 kN/m <sup>2</sup> (500 kg/m <sup>2</sup> ) Verkehrslast
<b>Mehrfeldplatten</b> (auf mind. 3 Auflagern aufliegend) 	NOVOPAN V 100 FF	19	51 (51)	51 (51)	51 (51)
	– " –	22	62 (51)	62 (51)	58 (51)
	– " –	25	73 (68)	72 (68)	64 (51)
	– " –	28	83 (68)	78 (68)	71 (68)
	– " –	38	122 (102)	104 (102)	92 (68)
	AGEPAN OSB/3	15	52 (49,7)	49 (41,4)	43 (41,4)
	– " –	18	64 (62,1)	58 (49,7)	52 (49,7)
	– " –	22	78 (62,1)	(62,1)	73 (62,1)
	– " –	25	84 (82,8)	84 (82,8)	79 (62,1)
	AGEPAN OSB/4	12	53 (49,7)	48 (41,4)	45 (41,4)
	– " –	15	61 (49,7)	61 (49,7)	60 (49,7)
	– " –	18	76 (62,1)	76 (62,1)	72 (62,1)
	– " –	22	83 (82,8)	83 (82,8)	83 (82,8)
	<b>Einfeldplatten</b> (nur auf 2 Auflagern aufliegend) 	NOVOPAN V100 FF	19	45 (40,8)	45 (40,8)
– " –		22	54 (51)	54 (51)	53 (51)
– " –		25	64 (51)	64 (51)	59 (51)
– " –		28	72 (68)	72 (68)	64 (51)
– " –		38	106 (102)	94 (68)	84 (68)
AGEPAN OSB/3		15	42 (35,5)	42 (35,5)	38 (35,5)
– " –		18	49 (41,4)	49 (41,4)	46 (41,4)
– " –		22	66 (62,1)	63 (62,1)	56 (49,7)
– " –		25	83 (82,8)	73 (62,1)	62 (62,1)
AGEPAN OSB/4		12	32 (31)	32 (31)	32 (31)
– " –		15	45 (41,4)	45 (41,4)	45 (41,4)
– " –		18	61 (49,7)	61 (49,7)	54 (49,7)
– " –		22	83 (82,8)	76 (62,1)	66 (62,1)

Max. Stützweiten „l“ in cm bei verschiedenen Verkehrslasten (empfohlene Stützweiten in Klammern (Plattendeckmaß / n))

Max. Stützweiten „l“ (Mittenabstand der Lagerhölzer oder Deckenbalken) unter Berücksichtigung der jeweiligen Verkehrslast, einer Einzellast (Punktlast in Feldmitte) von 1,00 kN (100 kg) und einer max. Durchbiegung von 1/300 des Stützabstandes „l“.

dämpfung ist, wie bei Massivdecken, durch Ausfüllen der Abstände zwischen den Lagern mit Mineralwolleplatten bis 2 cm unter die Verlegeplatten möglich. Dadurch wird zugleich auch der Wärmeschutz verbessert.

Alle Holzteile müssen mit einem möglichst hohen Trockenheitsgrad verbaut werden. Durch den Volumenverlust beim Trocknen kann es sonst leicht zum Knarren kommen, insbesondere bei Konterlattungen.

Beim Vorhandensein von Stahlträgern oder Leimbändern sind praktisch die gleichen Verhältnisse gegeben wie bei einer normalen Balkenlage; u.U. sind bei Stahlträgern, die mit dem Außenklima in Verbindung stehen, zusätzliche Wärmeschutzmaßnahmen erforderlich.

### 3.0 Das schwimmende Verlegen

Abhängig von den Tragkonstruktion und dem Aufbau werden folgende Verlegearten unterschieden:

Das schwimmende Verlegen ...

- ... direkt auf die Deckenbalken \_\_\_\_\_ S. 12
- ... auf Massivdecken mit Trittschalldämmplatten \_\_\_\_\_ S. 12
- ... auf Massivdecken mit Trockenschüttung \_\_\_\_\_ S. 12
- ... auf Massivdecken mit Trittschalldämmplatten und Trockenschüttung \_\_\_\_\_ S. 13
- ... auf Holzbalkendecken mit Trittschalldämmplatten \_\_\_\_\_ S. 13
- ... auf Holzbalkendecken mit Trockenschüttung \_\_\_\_\_ S. 13

Unter schwimmender Verlegung versteht man das lose Auflegen einer in sich verleimten Fußbodenscheibe aus Verlegeplatten auf elastischer Zwischenlage ohne jegliche feste Verbindung zum Unterbau durch Schrauben. Bei dieser Verlegeart wird die Druckausgleichsschicht aus Verlegeplatten von der Rohdecke und den angrenzenden Wänden durch eine fugendicht verlegte und an den Wänden hochgezogene Dämmschicht schalltechnisch getrennt.

Bei den Massivdeckengruppen 1 und 2 gemäß DIN 4109 sind durch derartige Unterböden Trittschallschutz-Verbesserungsmaße bis zu 25 dB möglich. Ein solcher Fußbodenaufbau führt zugleich zu einer erheblichen Verbesserung des Wärmeschutzes bei geringstmöglicher Konstruktionshöhe.

Für einen erhöhten Trittschallschutz geeignete Dämmstoffe sind: Mineralische Trittschalldämmplatten. Es müssen in jedem Fall vorverdichtete Platten sein; Mineralwolleplatten sind ungeeignet!

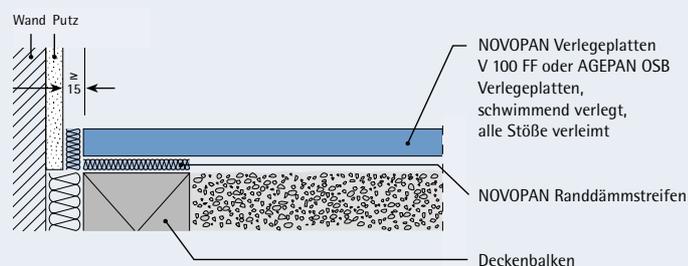
Bei geringen Ansprüchen an den Trittschallschutz sind auch Holzweichfaserplatten, z.B. NOVOPAN Holzfaserdämmplatte, geeignet. Sie haben eine hohe Eindruckfestigkeit, jedoch nur ein geringes Schalldämmvermögen. Hartschäume sind nicht geeignet, weil sie zwar zu einer Verbesserung des Wärmeschutzes, jedoch zu einer mangelhaften Trittschalldämmung führen. Außerdem kann es später zu Geräuschbelästigungen kommen, die durch Aneinanderreiben der Hartschaumplatten im Stoßbereich entstehen. In Verbindung mit Trockenschüttungen ist die schwimmende Verlegung auch bei unebenen Böden, großen Niveau-Unterschieden und bei der

Sanierung in Altbauten vorteilhaft. Mit Schüttungen können größere Unebenheiten mühelos ausgeglichen werden. Auch Rohrleitungen, Kabel und dgl. können in die Schüttung eingebettet werden.

Geeignete Trockenschüttungen sind: Schüttgüter, meist granuliert oder in Form von Spreißeln, Körnern oder Schäben. Besonders bewährt hat sich die NOVOPAN Trockenschüttung aus Blähschiefer mit einer Teilchengröße von 2 bis 4 mm sowohl bei der Verarbeitung, als auch hinsichtlich der späteren Gebrauchseigenschaften bezüglich Trittschall- und Wärmedämmung. Die Arbeit mit NOVOPAN Trockenschüttung geht schnell und einfach, da das Schüttgut nach dem Verteilen bis zu einer Schütthöhe von 5 cm nicht extra verdichtet werden muss. Ein Nachverdichten durch späteres Begehen ist ausgeschlossen. Blähschiefer hat eine regelmäßige, feine Körnung, ist unbrennbar und wirkt nicht kapillar. Es ist als Naturprodukt baubiologisch unbedenklich und wohngesund.

Oberste Voraussetzung bei allen Materialien ist ihre Trockenheit beim Einbringen. Wichtig ist auch ihre mechanische Widerstandsfähigkeit gegen permanente Druckbelastungen, ihre einfache Verarbeitbarkeit und die Unbedenklichkeit bei dem Kontakt mit Menschen und Tieren. Schließlich sollen Trockenschüttungen frei von Gerüchen sein, die später zu Belästigungen führen können. NOVOPAN Trockenschüttung erfüllt alle diese Voraussetzungen in idealer Weise.

Abb. 5 Das schwimmende Verlegen direkt auf die Deckenbalken



Ungeeignet ist Sand, auch wenn er angeblich trocken ist. Er neigt zum „Wandern“, verbleibt also nicht immer an der Stelle, an die er ursprünglich gebracht worden ist. Ungeeignet ist auch Torfmull (wie in Norddeutschland gelegentlich üblich) wegen der hohen Feuchte dieses Materials und der damit verbundenen Neigung zur Pilzbildung.

Auch Bims Kies, lose oder mit Zement leicht gebunden, scheidet aus, wegen des sehr hohen Feuchtigkeitsgehaltes, der in vielen Fällen zu Unterbodenschäden geführt hat. Genaue Angaben über die zu erzielenden Werte, die erforderlichen Schütthöhen, über die erforderlichen Dicken der Dämmplatten sowie über die Verarbeitung dieser Materialien machen die jeweiligen Hersteller.

Die bei den verschiedenen Fußbodenaufbauten erforderliche Dicke der Verlegeplatten ist in den entsprechenden Abschnitten jeweils angegeben [mindestens 22 mm (bei AGEPAN OSB 18 mm) – so dick wie möglich].

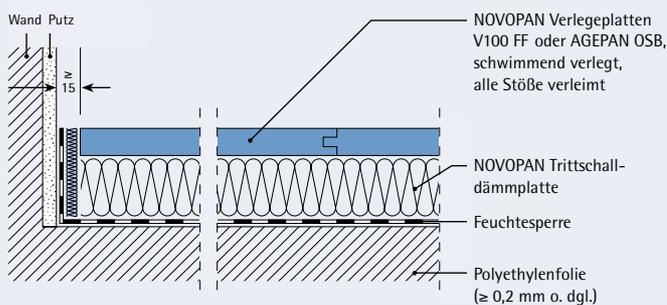
## Verlegeempfehlung

Da beim schwimmenden Verlegen auf Massivdecken eine Hinterlüftung der Plattenunterseite nur bedingt möglich ist, kommt dem Feuchtigkeitsschutz bei dieser Verlegeart besondere Bedeutung zu. **Das Einbringen einer wirksamen Feuchtesperre ist unerlässlich.**

Wie bei allen Unterböden aus Verlegeplatten sollen die Platten soweit versetzt werden, dass keine Kreuzfugen entstehen. Dadurch erhöht sich die Steifigkeit der Bodenscheibe. Kreuzfugen können sich außerdem später im Gehbelag abzeichnen.

Mit dem Verlegen der Platten beginnt man in einer Raumecke, meist gegenüber der Tür. Mit dem Restabschnitt der ersten Reihe beginnt man die zweite Reihe. So erfolgt eine praktisch verschnittlose Ausnutzung der Verlegeplatten. Je nach Raumgröße ist ein Abstand zu den umlaufenden

Abb. 6 Das schwimmende Verlegen auf Massivdecken mit Trittschalldämmplatten



Wänden von ca. 2 mm je Meter Raumtiefe (mindestens jedoch 15 mm) einzuhalten. Dadurch wird eine Flächenausdehnung bei Feuchtigkeitaufnahme und eine Belüftung im Randbereich ermöglicht. Der verbleibende Abstand wird mit NOVOPAN Randdämmstreifen ausgefüllt, der die Flächenausdehnung und Belüftung nicht behindert. Auch die Fußleisten dürfen, wie bereits erwähnt, die Belüftung nicht beeinträchtigen.

Vorteilhaft ist es, zunächst die Randdämmstreifen für die Randdämmung aufzustellen und dann die Dämmplatten für die Bodenfläche zu verlegen. Alle Verlegeplattenstöße sind sorgfältig mit einem PVAc-Leim mit langer offener Zeit zu verleimen. Der Leim ist auf beide Nutwangen – links und rechts der Feder – aufzutragen. Wird durch Verkeilen an dem aufgehenden Mauerwerk der erforderliche Pressdruck erzeugt, so sind die Keile nach 24 Stunden wieder zu entfernen. Zum Zusammendrücken der Fußbodenscheibe bis zum Abbinden des Leimes gibt es auch Band- oder Kettengeräte, die sich gut bewährt haben.

Ausgetretener Leim wird entfernt, und nach dem endgültigen Abbinden werden die Stöße leicht übergeschliffen. Unmittelbar danach wird der Gehbelag aufgebracht. Ist dies nicht möglich, muss der NOVOPAN Trockenstrich mit einer Polyethylenfolie (z.B. NOVOPAN PE-Folie) abgedeckt oder mit einer für Holzwerkstoffplatten geeigneten Grundierung nach Herstellerangaben behandelt werden.

### 3.1 Das schwimmende Verlegen direkt auf die Deckenbalken

Auf die sorgfältig ausgefluchtete Balkenlage werden Dämmplattenstreifen in der Mindestbreite der Balken ausgelegt. Als Absicherung gegen ein Verschieben während der Montage ist ein punktuell „Heften“ mit PVAc-Leim möglich. Bei der Verlegung auf Deckenbalken keine Feuchtesperre verwenden.

Auf die so vorbereitete Balkenlage werden NOVOPAN V100 FF oder AGEPAN OSB Verlegeplatten im Verband verlegt. Die parallel zum Auflager verlaufenden Plattenstöße müssen auf dem Balken aufliegen. Man beginnt in einer Raumecke, rechtwinklig zur Balkenlage. Alle Plattenstöße sind sorgfältig zu verleimen – wie im Einzelnen bereits beschrieben – und der Wandabstand mit NOVOPAN Randdämmstreifen auszufüllen.

### 3.2 Das schwimmende Verlegen auf Massivdecken mit Trittschalldämmplatten

Auf die sorgfältig ausgeführte und an den umlaufenden Wänden hochgezogene Feuchtesperre werden für Randdämmung ringsum NOVOPAN Randdämmstreifen aufgestellt. Die NOVOPAN Dämmplatten werden dicht an dicht im Verband ausgelegt. Darauf werden die Verlegeplatten im Verband verlegt und zu einer kompakten Fußbodenscheibe miteinander verleimt. Die Plattendicke soll mindestens 22 mm betragen.

### 3.3 Das schwimmende Verlegen auf Massivdecken mit Trockenschüttung

Diese Verlegeart wird vor allem dann gewählt, wenn es vorrangig um eine Verbesserung des Wärmeschutzes und um das Ausgleichen von Unebenheiten oder Niveau-Unterschieden geht. Rohre oder Leitungen, die oberhalb der Decke verlegt sind, können bei entsprechender Schütthöhe in die Schüttung ohne weiteres eingebettet werden. Eine gleichzeitige Verbesserung des Trittschallschutzes wird durch die Verwendung von NOVOPAN Holzfaser- bzw. Trittschalldämmplatten erreicht.

Bei der Verwendung von Trockenschüttung auf Massivdecke ist besonders darauf zu achten, dass die Feuchtesperre nicht beschädigt wird. Dies ist sehr einfach durch das Aufbringen einer Lage NOVOPAN Rippenpappe (Rippen nach oben) auf die Feuchtesperre zu erreichen.

Die NOVOPAN Trockenschüttung wird dann auf der Rippenpappe ausgebreitet und über Lehren aus Latten oder Rohren abgezogen. Die Höhe wird so bemessen, dass alle Unebenheiten verdeckt sind und die Schüttung mind. 1 cm über Rohre und Kabel reicht. Die NOVOPAN Trockenschüttung braucht bis zu einer Schütthöhe von 5 cm nicht extra verdichtet zu werden. Bei anderen Herstellern achten Sie bitte unbedingt auf deren Empfehlungen, da das Verhalten der einzelnen Schüttgüter sehr unterschiedlich ist. Rohrleitungen, die Kalt-Wasser oder Dampf führen, müssen isoliert werden, da es durch Temperaturdifferenzen zu Kondenswasserbildung und damit auch zu Schäden kommen kann.

Auf der abgezogenen Schüttung wird eine Lage NOVOPAN Rippenpappe (Rippen nach unten) bzw. eine oder zwei Lagen NOVOPAN Dämmplatten mit versetzten Fugen verlegt.

Auf der so ausgeführten „Unterkonstruktion“ werden die Verlegeplatten im Verband in der beschriebenen Weise verlegt und der verbleibende, erforderliche Wandabstand mit NOVOPAN Randdämmstreifen ausgefüllt. Die erforderliche Plattendicke ist mindestens 22 mm, bei Schütthöhen ab ca. 6 cm sind dickere Platten zu verwenden. Dickere Platten sind auch bei Aufbauten mit mineralischen Trittschalldämmplatten oder zwei Lagen Holzfaserdämmplatten zu verwenden. Das Verleimen geschieht wie im Abschnitt „Die Planung“ unter Punkt 9 auf Seite 7 erläutert. Im Stoßbereich ausgetretener Leim wird, wie beschrieben, entfernt.

### 3.4 Das schwimmende Verlegen auf Holzbalkendecken mit Trittschalldämmplatten

Vor allem bei der Altbausanierung stellt sich manchmal heraus, dass der Zustand der alten Dielung eine Weiterverwendung nicht mehr zulässt. Tierische Holzschädlinge oder auch holzerstörende Pilze können dazu geführt haben. Der alte Boden muss dann bis auf die Balken entfernt werden. Nach den erforderlichen Holzschutzmaßnahmen der Balken (z.B. gegen Wurmbefall, Pilzschutzbehandlung usw.) wird der unbrauchbar gewordene Boden durch unsere Verlegeplatten ersetzt. Die Platten werden in erforderlicher Dicke unmittelbar auf der Balkenlage verlegt und mit Schrauben befestigt, wie in den vorstehenden Kapiteln bereits beschrieben.

Dabei kommt es häufiger vor, dass ein parallel zum Auflager verlaufender Stoß im freien Feld liegt, also zwischen den Balken. Da die Bemessungstabelle auf Seite 9, DIN 68771 und die sogenannte Holzhausrichtlinie (Ergänzung zu DIN 1052) dieses nicht vorsehen, muss der Stoß auf dem Balken angeordnet werden. Dazu ist es erforderlich, die Platte entsprechend zu kürzen. Das Nut-(oder Feder-)Profil geht dadurch zwar verloren, es ist durch das Aufliegen auf dem Balken in diesem Bereich aber auch nicht unbedingt erforderlich (kein schwimmendes Verlegen direkt auf der Balkenlage in dem Fall möglich). Hierdurch entsteht ein zusätzlicher Verschnitt, der bei der Ermittlung der benötigten Plattenmenge berücksichtigt werden muss.

Die rechtwinklig zu den Balken verlaufenden Stöße bedürfen außer der Verbindung durch das Nut- und Federprofil keiner weiteren Sicherung. Auf dem so vorbereiteten Untergrund werden NOVOPAN Dämmplatten dicht an dicht verlegt und darüber mindestens 22 mm dicke Verlegeplatten. Die Plattenstöße sollten zur unteren Scheibe deutlich versetzt sein.

Die Platten der oberen Fußbodenscheibe werden im Nut- und Federbereich verleimt, wie vorstehend mehrfach beschrieben. Die vollständige Trennung der beiden Scheiben durch den dazwischenliegenden Dämmstoff ergibt bei dieser Konstruktion eine besonders günstige Trittschalldämmung.

### 3.5 Das schwimmende Verlegen auf Holzbalkendecken mit Trockenschüttung

Diese Verlegeart wird bei Altbaurenovierung bevorzugt, wenn z. B. durch das Entfernen von Wänden und Teilen des alten Fußbodens erhebliche Höhenunterschiede auszugleichen sind. Das schwimmende Verlegen der Platten erfolgt hierbei wie beim Verlegen auf Massivdecken mit Trocken-

Abb. 7 Das schwimmende Verlegen auf Massivdecken mit Trockenschüttung

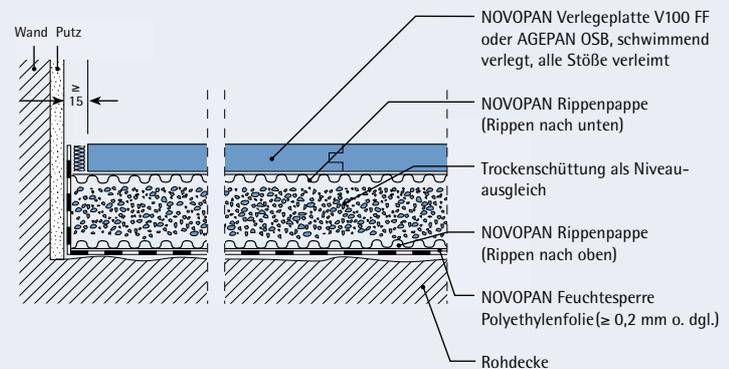


Abb. 8 Das schwimmende Verlegen auf Massivdecken mit Trittschalldämmplatten und Trockenschüttung (Kombinationsaufbau)

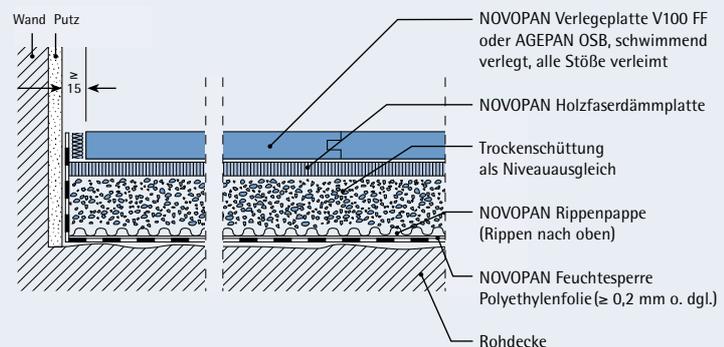


Abb. 10 Das schwimmende Verlegen auf Holzbalkendecken mit Dämmplatten

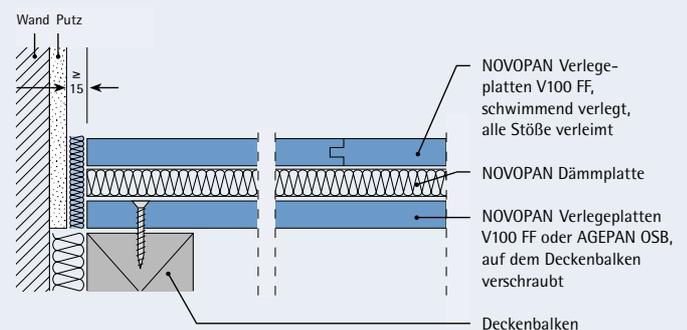
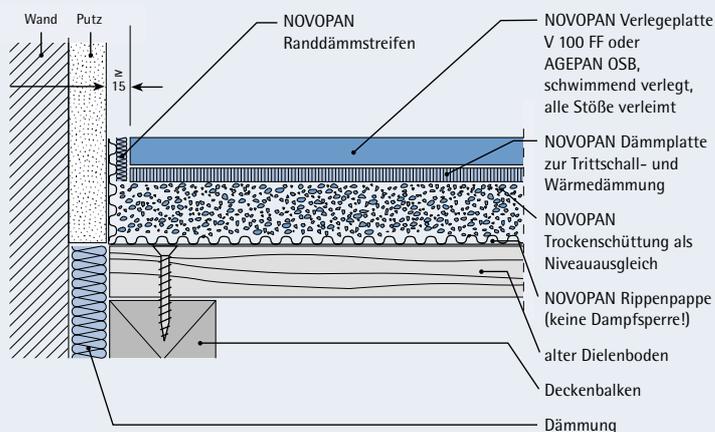


Abb. 11 Das schwimmende Verlegen auf Holzbalkendecken mit Trockenschüttung



schüttung (s. Seite 13/Abb. 7). Um ein Abrieseln des Schüttgutes zu verhindern, muss auf dem Altboden NOVOPAN Rippenpappe als Rieselschutz (Rippen nach oben) ausgelegt werden. Um Schaden am Holzwerk zu vermeiden, darf sich jedoch im Bereich der Holzbalkendecke keine Feuchte-sperre befinden. Das Einbringen der NOVOPAN Trockenschüttung oder anderer Schüttgüter erfolgt, wie in Abschnitt 3.3 beschrieben, nach den Arbeitsanleitungen der Hersteller. Es ist darauf zu achten, dass das Schüttgut absolut trocken ist. Nach dem Abziehen und ggfs. Verdichten dieser Ausgleichsschicht werden NOVOPAN Dämmplatten eingebracht. Davon können auch zwei Lagen übereinander verlegt werden (versetzte Stöße).

Eine bessere Trittschalldämmwirkung erreicht man durch Verwendung von mineralischen Trittschalldämmplatten. Bei einfacheren Aufbauten genügt eine Lage NOVOPAN Rippenpappe (Rippen nach unten). Unmittelbar darauf werden die Verlegeplatten im Verband in der beschriebenen Weise verlegt. Wie bei schwimmend verlegten Konstruktionen üblich, sind wenigstens 22 mm dicke Platten, auf mineralischen Dämmplatten mindestens 25 mm dick, zu verwenden.

## Das Aufbringen von Gehbelägen

Auf unsere Verlegeplatten NOVOPAN V100 FF und AGEPAN OSB können alle handelsüblichen Gehbeläge aufgebracht werden. Die Plattenoberfläche ist auch ohne Vorbehandlung außerordentlich klebefreudig. Ein vollflächiges Abspachteln kann deshalb entfallen. Im Gegensatz zu Estrichen ist die Oberfläche der NOVOPAN V100 FF und der AGEPAN OSB nicht alkalisch. Somit gibt es keine Einschränkung bei der Wahl des Bindemittels. Wasserarmen oder freien Systemen ist der Vorrang zu geben. V100 B1 FF-Verlegeplatten enthalten spezielle Flammschutzzusätze. Dadurch ändert sich deren Verhalten gegenüber Leimen und Anstrichen. Sowohl beim Verleimen der Platten untereinander als auch beim Verkleben der Gehbeläge sind besondere Klebstoffe zu verwenden, z.B.: Jowaton 48517 (1 K-PUR) für das Verkleben der Platten untereinander.

Die etwas tiefer liegenden Schraubenköpfe werden abgespachtelt, ebenso etwaige kleine Fugen im Stoßbereich. Wasserfreien Spachtelmaterialien ist der Vorzug zu geben. Die Spachtelstellen werden am folgenden Tag übergeschliffen. Um zu einer gleichmäßigen Saugfähigkeit der Plattenoberfläche zu kommen, kann es vorteilhaft sein, mit verdünnter Klebelösung vorzustreichen. In DIN 68771 „Unterböden aus Holzspanplatten“ wird vorgegeben, dass der Gehbelag umgehend aufzubringen ist, damit es nicht zum einseitigen Austrocknen oder auch zum Aufweichen der Platten kommen kann. Der rechtzeitig aufgebrachte Gehbelag verhindert beides. Kann aus bestimmten Gründen der Belag nicht innerhalb kurzer Zeit aufgebracht werden, so ist ein behelfsmäßiges Abdecken des verlegten Bodens, beispielsweise mit einer Polyethylenfolie, erforderlich.

Unterböden mit Verlegeplatten werden verlegt, wenn das Gebäude von außen her geschlossen und trocken ist. Dabei sollte die Raumtemperatur auch wegen der Verwendung von Leimen und Kleber über 10°C liegen. Ungünstig ist aber auch eine zu starke Beheizung der Räume während der Verlegung. Die damit verbundene, meist sehr niedrige Luftfeuchtigkeit trocknet die Platten einseitig aus, so dass die Gefahr des Verziehens besteht. In solchen Fällen die Heizung abdrehen und Fenster öffnen, damit normale Klimaverhältnisse entstehen.

Die Vielfalt der Bodenbeläge ist bekannt. Es erübrigt sich deshalb eine detaillierte Aufzählung. Als gängige Belagsarten seien jedoch kurz erwähnt: homogene PVC-Beläge mit Filz- oder Korkment-Rückseite, Linoleum, Gummibeläge, Textilbeläge, Parkett und Laminat.

Jedes dieser Materialien hat ein ganz spezifisches Verhalten. Die Hersteller geben deshalb Empfehlungen für eine risikolose Verarbeitung. Das Verlegen von Nadelfilzbelägen ohne besondere Rückseitenausbildung setzt dichte Plattenstöße voraus, damit es in diesem Bereich nicht zu einem Makieren durch Verschmutzung kommt. Ein Verleimen aller Stöße oder das Abkleben mit selbstklebenden dampfbremsenden Bändern schafft hier gute Voraussetzungen.

Bei Belägen mit Korkbestandteilen ist in Fertigungsrichtung und rechtwinklig dazu eine deutlich unterschiedliche Flächenausdehnung zu beobachten. Beim Verlegen ist darauf besonders zu achten.

# Das Aufbringen von Fliesen

## Unterboden

Zum Verfliesen geeignet sind die auf Balken oder Lagerhölzern befestigten Unterbodenkonstruktionen (Ausführung nach DIN 68771, ohne fliegende Stöße, Durchbiegungsbeschränkung  $l/600$ ). Bei schwimmender Verlegung ist bei Einsatz einer Trittschalldämmung zu gewährleisten, dass die Durchsenkung des Bodens bei Belastung begrenzt bleibt (z. B. durch Verwendung von Mineralfaser-Trittschalldämm-Platten DIN 18165 mit Rohdichte über  $90 \text{ kg/m}^3$ , Polystyrol-Hartschaum-Platten DIN 18164 Typ PS-WD mit Rohdichte über  $20 \text{ kg/m}^3$  oder entsprechende NOVOPAN Holzfaserdämmplatten).

Bei Wandkonstruktionen ist ein Raster der Unterkonstruktion von  $e=\max. 0,625 \text{ m}$  einzuhalten. Die Verkleidungsplatten müssen ohne fliegende Stöße verlegt werden.

Die folgende Mindestdicke der Verlege- und Verkleidungsplatten ist einzuhalten:

NOVOPAN V100 E1 FF	AGEPAN OSB/3	AGEPAN Triply OSB/4
Boden 25 mm	Boden 25 mm	Boden 22 mm
Wand 19 mm	Wand 18 mm	Wand 15 mm

Alle Plattenstöße müssen in Nut und Feder verleimt werden, bzw. auch die Fliesen in diesem Bereich getrennt werden. Eine beidseitige Grundierung (s. u.) der Platten verbessert die Eigenschaften. Bei größeren Flächen muss im Abstand von max. 3-4 m in Holzwerkstoffplatte und Fliesenbelag eine dauerelastische Dehnfuge vorgesehen werden. „Endlose“ Flächen können auf Holzwerkstoffen nicht verfliesen werden.

## Fliesen

Die Fliesenrückseite muss glatt sein, damit sie vollflächig vom Kleber benetzt werden kann. Fliesen mit Vertiefungen, Sicken, o. ä. sind hierfür nicht geeignet. Die Fliesengröße beträgt bei NOVOPAN V100 und AGEPAN OSB max.  $15 \times 15 \text{ cm}^2$ .

## Abdichtung und Bindemittel

Für die Bereiche Abdichtung - Kleber - Verfugung gibt es auf dem Markt speziell aufeinander abgestimmte Systeme verschiedener Hersteller (z. B. Fabrikate Lugato, PCI, etc.). Es wird empfohlen, solche Systemlösungen zu verwenden, und keine selbst zusammengestellte Produktkombinationen.

Im Nassbereich ist auf Holzwerkstoffplatten eine Abdichtung vorzusehen. Diese ist nach DIN 18195 (Abdichtung gegen Wasser) unabhängig vom Unterboden vorgeschrieben. Es eignen sich Gummi- oder Latexbeschichtungen zum Auftragen mit der Rolle (z. B. Fabrikate Lugato Duschabdichtung, PCI, etc.). Für die Ecken und Kanten sind Gewebeeinlagen vorzusehen. Für den Trockenbereich empfehlen wir diese Maßnahmen ebenfalls, mindestens ist jedoch eine Absperr- / Isolierbeschichtung z. B. mit Kellergrund, Sperrgrund, 2-K PU o. ä. vorzusehen.

Als Kleber eignen sich wasserfreie Kleber, keine Dispersionen. Zwischen Verfliesen und Verfugen sollte eine Pause von einigen Tagen zum Spannungsausgleich liegen. Als Verfugmaterial eignen sich mit dauerelastischen Zusätzen elastisch eingestellte fertige Abmischungen.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass weder bei der Herstellung bzw. durch die verwendeten Materialien, noch während der Nutzung Nässe oder Feuchtigkeit in die Unterkonstruktion eindringen kann. Die Verarbeitungsrichtlinien der Abdichtungs- und Bindemittelsystemhersteller sind unbedingt zu beachten.

Die Beachtung dieser Hinweise gewährleistet dauerhaft haltbare Fußbodenkonstruktionen.

Bei allen Verlegearten muss die Unterseite der Verlegeplatten belüftet sein.



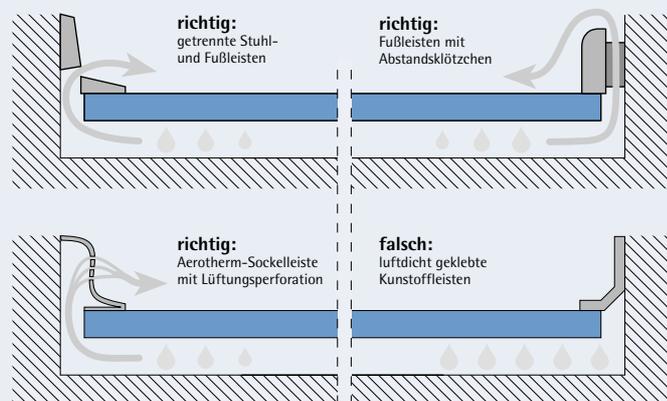
# Die Ausbildung der Fußleisten

Bei allen Verlegearten muss die Unterseite der Verlegeplatten belüftet sein und mit der Raumluft in Verbindung stehen. Das geschieht in der Regel ohne weiteres Zutun, wenn nicht durch Wechsel o. ä. im Balkenwerk abgeschottete Kammern entstehen. In solchen Fällen kann durch Einkerbungen des Holzwerkes auch dort für einen Luftaustausch gesorgt werden. Dadurch darf jedoch die Tragfähigkeit der Balken nicht unzulässig stark beeinträchtigt werden!

Beim schwimmenden Verlegen lassen die Dämmstoffe mit ihrem niedrigen Dampfdiffusionswiderstand diesen Luftaustausch praktisch ungehindert zu. Durch das Begehen entsteht eine Pumpwirkung, die den Luftaustausch sogar noch begünstigt. Die Fußleisten dürfen die Belüftung nicht behindern. Bei Holzleisten oder solchen aus Hart-PVC o.ä. sind besondere Vorkehrungen im Allgemeinen nicht erforderlich. Bei ungünstigen Verhältnissen verwendet man perforierte Leisten oder bringt normale Fußleisten mit Abstandsstücken an (s. Abb. 12). Ungeeignet sind lediglich geklebte Kunststoff-Fußleisten „von der Rolle“. Sie haben oft noch Dichtungslippen aus weichem Material. Derartige Fußleisten schließen den Luftraum unter der Platte hermetisch ab und sind deshalb häufig an Fußbodenschäden beteiligt.

Bei größeren Räumen und bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen muss der Belüftung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Abb. 12 Ausbildung der Fußleisten



## Zusammenfassung

Sechs Punkte, deren Beachtung die häufigsten Fehlerquellen ausschließen:

- 1 Sind alle für den Fußboden-Aufbau benötigten Materialien trocken?
- 2 Ist sichergestellt, dass aus der Rohdecke und den angrenzenden Wänden keine Feuchtigkeit in den Fußboden-Aufbau gelangt? Feuchtesperren einbringen und an den Wänden entsprechend hochziehen!
- 3 Entsprechen Plattendicke und Abstand der Lagerhölzer oder Deckenbalken den Bestimmungen bzw. der zu erwartenden Belastung? Sind die Auflagerabstände auf das Plattenmaß abgestimmt?
- 4 Ist der Wandabstand von mindestens 15 mm überall eingehalten?
- 5 Ist sichergestellt, dass zum Verleimen der Plattenstöße ein Leim mit langer, offener Zeit verwendet wird? Den Leim auf beide Nutwangen – links und rechts der Feder – auftragen! Und ist dafür gesorgt, dass der nötige Pressdruck durch Verkeilen oder Spannvorrichtungen erzielt wird, und dafür, dass die Keile am folgenden Tag wieder entfernt werden?
- 6 Kann der Gehbelag gleich nach dem Verlegen der Platten aufgebracht werden? Sonst für Abdeckung mit Polyethylenfolie sorgen, um ein einseitiges Austrocknen oder Aufweichen der Platten zu verhindern und sie vor Verschmutzung zu schützen.