

DWD

Verarbeitungshinweise





■ **AGEPAN DWD**

Verarbeitungsfibel

Vorbemerkung	4
Transport und Lagerung	6
Baufeuchte	6
Nachträglicher (Dach-) Ausbau	9
Kalter Spitzboden	10
Luftdichtigkeit	12
Winddichtigkeit	13
DIN 68800 – Randbedingungen	14
Schimmelpilzbefall	16
Offene Vollholzschalung auf DWD	18
AGEPAN DWD als Unterdeckplatte	20
Putzfassade auf DWD mit Heraklith-Holzwoleleichtbauplatten	23
Entsorgung	26
Rechenwerte der Elastizitäts- und Schubmodule	30
Zulässige Spannungen	31
Platteneigenschaften und Bauphysik	32
AGEPAN DWD-Lieferprogramm	33
AGEPAN DWD-Beratungsservice	33

■ Vorbemerkung

Die AGEPAN DWD als diffusionsoffene Wand- und Dachplatte hat sich sowohl im Holzrahmenbau als auch bei der Dachgestaltung im Massivbau in den letzten Jahren sehr bewährt. Sie war die erste Holzwerkstoffplatte, die diffusionsoffen, durchtrittssicher und für aussteifende Zwecke bauaufsichtlich zugelassen war.

An den modernen Holzbau werden hohe ökologische Anforderungen gestellt. Dort, wo früher mittels massivem Einsatz von Chemie „Holzschutz“ betrieben wurde, sollen heute naturbelassene Werkstoffe eingesetzt werden. Dies ist nur durch bauphysikalisch robuste Konstruktionen zu erreichen. Das Verdunstungspotential diffusionsoffener Bauteile ist hier als wichtigster Faktor für eine hohe Dauerhaftigkeit zu nennen.

Neben der Funktionssicherheit des endgültigen Bauteils ist die Vermeidung einer hohen Feuchtebelastung während der Bauphase sicherzustellen. Heute weiß man, dass Konvektionsvorgänge einen größeren Einfluss auf Bauschäden haben als die Diffusionsvorgänge.

¹ Durchtrittssicherheit

Ein wesentlicher Vorteil der AGEPAN DWD ist ihre Steifigkeit und Festigkeit. Diese Eigenschaften ermöglichen eine Durchtrittssicherheit, jedoch ist zu beachten:

- Die Durchtrittssicherheit gilt nur im trockenen, nicht beschädigten Zustand der Platte
- Sie gilt nicht für Felder mit schwebendem Stoß
- der maximale Sparrenabstand darf 1m nicht überschreiten

Dies liegt an dem massiven Feuchtepotential, welches infolge feuchtwarmer Luft des bewohnten Innenraums durch Luftströmung nach außen aufgebaut werden kann. Ein Feuchtefaktor 500-1000 ist hier realistisch. Diese Menge lässt sich allein durch Diffusion nicht abbauen. Genauso führt massive Baufeuchte unter klimatisch ungünstigen Randbedingungen zu Holzgleichsfeuchte in Holz und Holzwerkstoffen, die eine Schimmelpilzbildung ermöglichen können. Selbst die Diffusionsfähigkeit extrem offener Unterdeckbahnen reicht hier nicht mehr aus, um den erforderlichen Feuchte-transport sicherzustellen. Daher sind konstruktive und verarbeitungstechnische Maßnahmen zwingend erforderlich.

Diese Fibel soll den Einsatz der AGEPAN DWD in bauphysikalisch robusten Konstruktionen sicherstellen und helfen Feuchteschäden zu vermeiden. Nur ein schadensfreier Holzbau hat die großen Zukunftschancen, die zur Zeit im Markt erwartet werden. Lassen Sie uns hieran gemeinsam arbeiten.

■ Transport und Lagerung

Die Platten sind im Stapel liegend zu lagern. Der Abstand der Lagerhölzer darf maximal 50 cm betragen, im Stapel müssen die Lagerhölzer exakt übereinander ausgerichtet sein. Beim Transport ist auf Kantenschutz der Nut-/ Federverbindung zu achten. Einzelne Platten sollten möglichst hochkant bewegt werden. Die Platten sind vor direkter Befeuchtung, insbesondere auf der Baustelle lagernd, zu schützen.

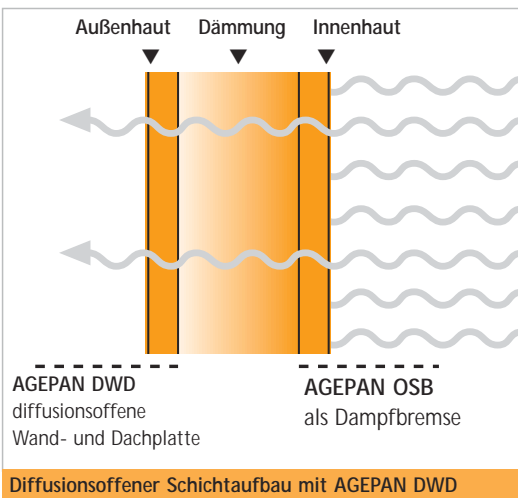
■ Baufeuchte

Während der Dachausbau weitestgehend trocken erfolgt, werden leider immer noch beim Innenausbau sowohl für Massivhäuser als auch Holzrahmenbauten Nassbauweisen bevorzugt. Hier ist insbesondere der Nassestrich zu nennen, der – auch bei „erdfeuchter“ Ausführung – zu massivem Feuchteanfall führt.

Meist geschieht dieser Ausbau zudem in der klimatisch sensiblen Herbstzeit. Die Außentemperaturen sinken nachts stark ab, hierdurch kühlt die DWD-Oberfläche aus. Die tagsüber warme Luft im Innenraum hat viel Feuchtigkeit aufgenommen (sowohl Baufeuchtigkeit als auch Nutzfeuchtigkeit) und ist in den Dachraum aufgestiegen. Hier kann sie aber ohne Lüftung nicht durch Luftaustausch aus dem Innenraum abgeführt werden. Warme Luft hat ein sehr viel höheres Feuchteaufnahmepotenzial als kalte Luft. Beispielsweise kann 1 m³ Luft bei einer Temperatur von 28 °C eine Wassermenge von 27,2 g aufnehmen, bei 10 °C nur noch 9,4 g.

Bei einem Dachvolumen von ca. 250 m³ sind dies 4,5 Liter Wasser, die innerhalb von wenigen Stunden per Diffusion abgebaut werden müssten. Da dies bei fehlender Durchlüftung nicht möglich ist, fällt entweder innenseitig direkt Tauwasser auf den kalten Bauteiloberflächen – also der Außenbeplankung AGEPAN DWD – an, oder aber die Ausgleichsfeuchten der eingesetzten Werkstoffe erhöhen sich stark.

Das bei der Herstellung der DWD eingesetzte Paraffin sorgt in den ersten 8 Stunden für eine deutliche Herabsetzung des Feuchteaufnahmevermögens. Bei sich kontinuierlich wiederholenden Vorgängen dieser Temperaturschwankungen ist aber eine ansteigende Ausgleichsfeuchte möglich, zumal die tagsüber aufgeheizte Innenluft wiederum durch die Baufeuchte gesättigt und ein Austrocknen der Platte nach innen so nicht möglich wird.

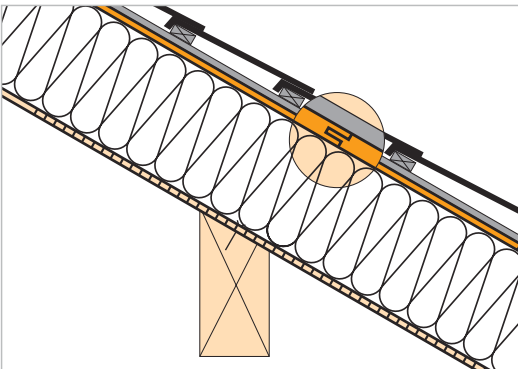


Folgende Maßnahmen sind hier zu empfehlen:

- Grundsätzliche Vermeidung von Nassausbauten
- Dachsparren und andere Holzbauteile trocken einbauen (KVH) oder vor Schließen der Konstruktion auf eine Holzfeuchtigkeit von maximal 18 % trocknen lassen.
- Den trockenen Dachstuhl vor Einbringung der „Nassbaustoffe“ (Estrich, Putz ...) dämmen und innenseitig die Dampfbremse luftdicht ausbilden. Das Dämmen und Ausbilden der Luftdichtigkeitsebene sind in einem Arbeitsgang ohne zeitliche Unterbrechung auszuführen. Dampfsperren sind nicht zu verwenden, da Holzbauteile so diffusionsoffen wie möglich ausgeführt werden sollen.
- Ist das Holz des Dachstuhls noch nicht trocken und sollen die „Nassbauteile“ vor der Dämmung eingebracht werden, so ist der gesamte Bereich so lange und so gut zu lüften, bis keine erhöhte Baufeuchte mehr vorhanden ist.
- Erst nach Trocknung der gesamten Konstruktion kann die Dämmung mit der luftdicht ausgebildeten Dampfbremse ausgeführt werden.
- Nach Ausbildung der innenliegenden Luftdichtigkeitsschicht kann mit der Erwärmung auf „Wohn-temperatur“ begonnen werden, da jetzt auf den warmen Bauteiloberflächen keine Tauwasserbildung mehr auftreten kann.
- Der Einsatz von Luftentfeuchtern ist nur bedingt sinnvoll, da diese nicht so viel Feuchtigkeit ableiten können, wie es mit einer Belüftung möglich wäre.

■ Nachträglicher (Dach-) Ausbau

Sehr häufig werden heute Ausbauhäuser angeboten, bei denen der Bauherr durch Eigenleistung Baukosten sparen kann. Hier erfolgt der „warme Innenausbau“ nachträglich und zeitlich stark verzögert (Feierabend-Ausbau). Oftmals fehlende bauphysikalische Grundkenntnisse sowie eine „unprofessionelle“ Ausführung wichtiger Gewerke (z.B. das luftdichte Abkleben) können zu sehr kritischen Bauschäden führen.



Diffusionsoffener Dachaufbau mit AGEPAN DWD

Auf folgende Punkte ist bei Einsatz der DWD über das bereits Gesagte hinaus zu achten:

- der Ausbau ist unter klimatischen Randbedingungen durchzuführen, die eine kritische Plattenfeuchte sicher vermeiden. Die bauaufsichtliche Zulassung der AGEPAN DWD nennt hier die Kenngröße $u = 16 \%$.

- Vor Einbringung der Dämmung ist durch Messung sicherzustellen, dass diese Feuchte-Kenngröße nicht überschritten wird. Nach Dämmstoffeinbringung ist unmittelbar eine Dampfbremse in Form von Pappe, Folie oder Holzwerkstoffplatte (z.B. AGEPAN OSB) auf der Innenseite anzubringen. „Unmittelbar“ heißt hier spätestens am darauf folgenden Tag.

Hintergrund: Dämmstoffe sind in der Regel sehr diffusionsoffen. Feuchtwarme Raumluft kann daher ungehindert durch den Dämmstoff an die kalte äußere Beplankung gelangen. Hier führt die Abkühlung der Luft zu Tauwasserausfall, der durch die fehlende Luftumspülung auch nicht per Konvektion (Feuchtetransport durch Luftströmung) abgebaut werden kann. Das Schimmelpotenzial einer solchen gedämmten, aber nicht luftdicht ausgeführten „Übergangskonstruktion“ ist erheblich höher als bei dem ungedämmten Ausbauzustand.

- Eine luftdichte Abklebung sämtlicher Plattenstöße (Eckstöße, aber auch N/F-Verbindungen z.B. der OSB-Platten) ist mit dafür vorgesehenen Materialien vorzunehmen. Ein handelsübliches Paketklebeband ist hier nicht geeignet.

■ Kalter Spitzboden

„Kalte Dachbereiche sind be- und entlüftet auszuführen.“ Dieses sehr bewährte Grundprinzip ändert sich auch nicht durch den Einsatz diffusionsoffener Materialien. Wie bereits erwähnt, ist das Austrocknungspotenzial einer belüfteten Konstruktion wesentlich höher einzustufen als das eines reinen Diffusionsvorgangs. Bautechnisch problematisch wird

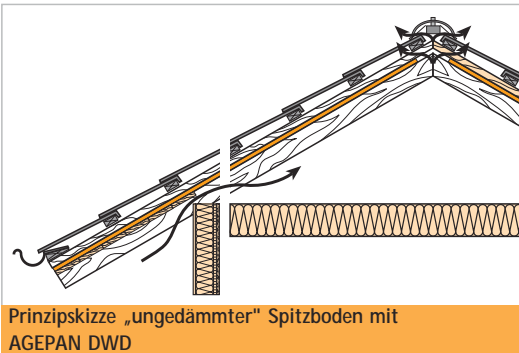
die Umsetzung dieses Prinzips bei der Anordnung eines kalten Spitzbodens: bis zur Kehllage werden sowohl der Schrägbereich als auch die Kehlbalkengefache meist voll gedämmt und mit einer innenseitigen Dampfbremse/-sperre versehen. Eine Belüftungsöffnung oberhalb der Kehllage lässt sich nicht mit der Funktion einer zweiten wasserführenden Schicht vereinbaren, die die äußere, diffusionsoffene Beplankung erfüllen soll. Hier wird also „stillschweigend“ die Beplankung bis in den First weitergeführt. Auch am First wird die Funktion der wasserführenden Schicht meist höher bewertet als die Notwendigkeit einer Entlüftungsöffnung; man verwendet ja schließlich einen diffusionsoffenen Baustoff. Hier gilt aber wiederum: Notwendiger Feuchtetransport durch Luftströmung kann durch Diffusion nicht ersetzt werden.

Folgende Lösungsmöglichkeiten können in Betracht gezogen werden:

- Die beste Lösung ist der Verzicht auf einen ungedämmten Spitzboden. Bei Volldämmung bis in die Firstspitze entsteht kaum Mehrbedarf an Dämmstoff, eine sichere Gebäudehülle (Luftdichtigkeit, Wärmedämmung) lässt sich nur so erreichen.
- Ist ein kalter Spitzboden unvermeidbar, sollte zumindest eine Entlüftungsöffnung im Firstbereich durch Zurücksetzen der Platten um mindestens je 5 cm erfolgen.
- Zuluftöffnungen über der Kehlbalkenlage können mit einem Kreisschneider zwischen den Sparren in der AGEPAN DWD geschaffen werden. Zur Vermeidung von Wassereintritt durch die Zuluftöffnungen ist auf der Außenseite der Platte oberhalb der Öffnung eine kleine Leiste anzubringen, die

von unten verschraubt wird und somit eventuell oberhalb der Zuluftöffnung anfallendes Wasser an der Öffnung vorbei leitet.

- Die Bodenluke zum kalten Spitzboden ist luftdicht auszuführen und geschlossen zu halten. Es würde sonst feuchtwarme Luft aus dem Innenbereich in großen Mengen in den nicht gedämmten, unbelüfteten Dachraum gelangen und mit Sicherheit zu Schimmelpilzbildung führen.



■ Luftdichtigkeit

Das Abkleben der inneren Luftdichtigkeitsschicht an Übergängen und Stößen ist für eine sichere Vermeidung von Tauwasser unabdingbar. Besonderes Augenmerk ist auch den Fenster- und Giebelanschlüssen zu widmen, da hier oftmals auch ein Baustoffübergang sicher abzudichten ist. Bei Anschluss an Mauerwerk ist eine sichere Haftung von Klebebändern sicherzustellen. Hier bieten verschiedene Hersteller Kompribänder oder spezielle Dichtmasse an, die auch größte

re Unebenheiten sicher abdichten können. Ein zusätzlicher mechanischer Schutz in Form einer Anpresslatte ist vorzusehen. Die Verarbeitungshinweise der Hersteller sind zu beachten.

■ Winddichtigkeit

Dämmstoffe können nur dann ihre Wirkung voll entfalten, wenn sowohl die innere als auch die äußere Beplankung sicher eine Luftdurchströmung vermeidet. Die absolute Notwendigkeit einer inneren Luftdichtigkeitsschicht ist heute unbestritten.

Aber auch von außen eindringende Kaltluft kann bei strömungsoffenen Dämmstoffen wie beispielsweise der Mineralwolle an die innere Beplankung gelangen und dort die Oberflächentemperatur erheblich herabsetzen. Unter ungünstigen Verhältnissen kann es dann auf der Rauminnenseite zur Tauwasserbildung bzw. zu hohen Materialfeuchten bei hygroskopischen Baustoffen kommen.

Der Einfluss solcher Luftströmungen ist insbesondere bei hoch gedämmten Konstruktionen von beachtlichem Einfluss auf die reale Dämmstoff-Effizienz. Daher ist auch die äußere Beplankung winddicht zu erstellen. Die AGEPAN DWD bietet in der Fläche und in den regelmäßigen Plattenstößen dank der vierseitigen Nut-/ Federverbindung ein hohes Maß an Winddichtigkeit. Lediglich die zurückgeschnittenen Stöße und Verbindungen bedürfen einer Abklebung. Hierfür sind Abklebebänder einzusetzen, die auch bei kalten Bauteiloberflächen sicher funktionieren.

Geprüft wurden für diesen Einsatz die Produkte:

Ampacoll BK 535

Ampack Bautechnik GmbH

D-88447 Warthausen

Tel. +49 (73 51) 19 81-0

www.ampack.ch

Bituthene und Terostat Fixband

Fa. Henkel Bautechnik

D-40023 Düsseldorf

Tel. +49 (2 11) 73 79-2 88

www.henkel-bautechnik.de

Budax Top

Fa. Moll bauökologische Produkte GmbH

D-68723 Schwetzingen

Tel. +49 (62 02) 27 82-0

www.proclima.de

Auch hier sind die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller zu beachten.

DIN 68800 – Randbedingungen

Moderner Holzrahmenbau heißt auch „weitgehender Verzicht auf chemischen Holzschutz“. Hierzu wurde in der gültigen DIN 68800, T3, die Gefährdungsklasse 0 definiert. Die in der Norm gemachten Angaben setzen einen geeigneten Dämmstoff voraus. Zunächst lagen Untersuchungsergebnisse nur im Bereich der Dämmstoffe nach DIN 18165-1 (mineralische Faserdämmung) vor, daher sind die Angaben in der Norm auf diese Dämmstoffe fixiert.

Die AGEPAN DWD erfüllt hierfür einen wichtigen Grenzwert im Dachbereich (vollgedämmte Querschnitte): $s_d \leq 0,2 \text{ m}$

Damit ist ein Verzicht auf chemischen Holzschutz im Dachbereich bei Einsatz der genannten Dämmstoffe und der AGEPAN DWD möglich.

Inzwischen haben auch mehrere ökologische Dämmstoffe eine bauaufsichtliche Zulassung für den Einsatzzweck nach DIN 68800 erlangt. Hierin sind jedoch weiter gehende Anforderungen an die einzusetzenden Beplankungswerkstoffe aufgeführt. Dabei darf die äußere Beplankung einen s_d -Wert von 0,1 m nicht überschreiten. Bei Einsatz der AGEPAN DWD mit einem s_d -Wert von 0,17 m wäre somit bei Einsatz ökologischer Dämmstoffe im voll gedämmten Dachbereich eine chemisch geschützte Holzkonstruktion erforderlich. Dies ist natürlich vollkommen widersprüchlich und kann wie folgt behandelt werden:

Durch Verwendung trockener Werkstoffe (KVH) und deren Dokumentation (Qualitätskontrolle) und durch Nachweis der Tauwasserfreiheit (z.B. Glaserverfahren) kann nachgewiesen werden, dass sich zu keinem

Zeitpunkt eine so hohe Feuchtigkeit in der Konstruktion einstellt, dass Feuchteschäden auftreten können. Weiterhin ist zu gewährleisten, dass nachträglich keine erhöhte Feuchtigkeit durch z.B. Baufeuchte o.ä. in die Konstruktion gelangen kann.

Abschließend ist die Luftdichtigkeit mit einem Blower-Door-Test zu belegen. Vorgenanntes sollte auch für andere Dämmstoffe und Konstruktionen selbstverständlich sein. Der



Widerspruch mit den Zulassungen und die abweichende Art der Ausführung ist dem Auftraggeber in eindeutiger Form mitzuteilen.

Ohne Widerspruch zu den Zulassungen der ökologischen Dämmstoffe sind jedoch in diesem Fall z.B. folgende Weichfaser-Unterdeckplatten einsetzbar:

Phaltex NF

bituminierte, poröse Holzfaserplatte
nach DIN 68752, Nut-/Feder

Isotoit

bituminierte, poröse Holzfaserplatte
nach DIN 68752, Nut-/Feder

Lignotoit

naturharzgebundene Holzfaserplatte
nach DIN 68750, Nut-/Feder

Gerne senden wir Ihnen technische Informationen über unser Weichfaser-Produktsortiment.

■ Schimmelpilzbefall

Als Grund für Schimmelpilzbefall ist eine zu hohe Materialfeuchte zu nennen. Die Ursachen hierfür sind in dieser Fibel bereits an anderer Stelle genannt worden. Sporen verschiedenster Pilze befinden sich in der Umgebungsluft und können in Verbindung mit einer hohen Materialfeuchte zu Pilzbefall führen. Ab einer relativen Luftfeuchte von 85 % ist mit einer pilzrelevanten Holzausgleichsfeuchte von 18 % zu rechnen.

Bei einem vorhandenen Pilzbefall gilt es, eine möglichst schnelle Austrocknung der Oberfläche/Bauteile zu erreichen und so die Lebensgrundlage der Pilze zu zerstören. Der sichtbare Pilz kann durch Abschleifen oder Abwischen mittels feuchtem Schwamm mechanisch entfernt werden. Gibt man in das Wasser z.B. DanKlorix, wird der Pilz abgetötet und die Verfärbungen durch bleichende Wirkung des Mittels weitestgehend entfernt.

Wenn die Feuchtigkeit der Plattenoberfläche und der angrenzenden Bauteile abgetrocknet ist und die Konstruktion sicherstellt (was sie nach DIN 4108 muss), dass die Materialfeuchte von 18 % nicht dauerhaft erreicht wird, so sind die Lebensbedingungen für den Pilz nicht mehr gegeben, er wird nicht wieder auftreten. Nach der Entfernung der Pilzsporen verbleiben Flecke auf der Oberfläche, die als reine durch den Schimmelpilz verursachte Verfärbungen absolut unbedenklich sind!

Sowohl Festigkeit als auch das Diffusionsverhalten der AGEPAN DWD werden durch den Schimmelpilzbefall nicht wesentlich beeinflusst. Nach der sicheren Behebung der Feuchteursachen sowie der Trocknung der Platten können diese im Bauteil verbleiben.

Nicht der Austausch der Platten, sondern die sichere Behebung der Schadensursachen verhindern ein erneutes Auftreten von Schimmelpilzbefall.

■ Offene Vollholzschalung auf DWD

Vorbemerkungen

Die sogenannte offene Vollholzschalung wird sehr gerne in der modernen Architektur als Gestaltungselement eingesetzt. Vorwiegend wird Lärchen- oder Eichenvollholz verwendet, wobei andere Holzarten durchaus denkbar und machbar sind. Bei der Auswahl der Holzsorten ist auf die natürlichen Resistenzklassen zu achten.

Bei der offenen Schalung wird zwischen der waagerechten und der senkrechten Verschalung unterschieden. Die nachstehenden Grundlagen und Verarbeitungshinweise gelten für beide Varianten. Alle nachstehenden Angaben sind Erfahrungswerte und in jedem einzelnen Bauvorhaben auf die Durchführbarkeit zu überprüfen.

Der wirksame Schutz der gesamten Konstruktion kann durch eine Funktion aus Gebäudelage, Dachüberstand, Fugenbreite und Unterkonstruktionsdicke dargestellt werden. Wird ein Faktor verändert, so sind die anderen Faktoren dementsprechend anzupassen.

Die Oberfläche der AGEPAN DWD wird im Laufe der Zeit durch einfallendes diffuses UV-Licht vergrauen. Dies hat keinen Einfluss auf die Brauchbarkeit der Platte im angesprochenen Anwendungsbereich. Die Platte wird langsamer als die Vollholzschalung vergrauen, da nur indirektes, diffuses Sonnenlicht an die Platte gelangt.

Dachüberstand

Um einen guten konstruktiven Holzschutz gewährleisten zu können, ist ein Verhältnis von Dachüberstand zu Fassadenhöhe von ca. 1:4 einzuhalten (Beispiel: Dachüberstand min. 50 cm bei max. 200 cm Fassadenhöhe). Das oben genannte Verhältnis muss bei höheren Anforderungen an die Fassade und bei extremen Witterungsverhältnissen (Küstennähe, exponierte Lage) entsprechend angepasst werden. Bei gut geschützter Lage kann ein geringerer Dachüberstand gewählt werden.

Fugenbreite

Die Fugenbreite ist auf max. ca. 1,5 cm zu beschränken. Werden andere Vorkehrungen (z.B. Vergrößerung des Dachüberstandes) zum wirksamen Witterungsschutz getroffen, so kann die Fugenbreite entsprechend vergrößert werden.

Unterkonstruktion

Die Unterkonstruktion ist so auszubilden, dass eine gute Belüftung der Plattenvorderseite und der Schalungsrückseite gewährleistet ist. Als Mindestabstand zwischen Schalungsrückseite und Plattenvorderseite sind 4 cm zu wählen.

Grundsätzlich sind alle Bedingungen der DIN 68800-2: 1996-05 – Holzschutz, vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau – sowie alle weiteren holzbaurelevanten Normen und Richtlinien zu beachten.

Bei Unstimmigkeiten und offenen Fragen wenden Sie sich bitte an die Anwendungstechnik der Glunz AG.

■ AGEPAN DWD als Unterdeckplatte

Nach neuestem ZVDH-Regelwerk („Merkblatt für Unterdächer, Unterdeckungen und Unterspannungen“, Hrsg. Zentralverband des deutschen Dachdeckerhandwerks, ZVDH, Köln) können mit AGEPAN DWD zwei Varianten der Unterdeckung ausgeführt werden:

a) verfalzte Unterdeckung:

Dies ist der Regelfall. Anwendbar bei $\leq 6^\circ$ Unterschreitung der Regeldachneigung und ≤ 2 weiteren erhöhten Anforderungen, bzw. ohne Unterschreitung der Regeldachneigung und 3 weiteren erhöhten Anforderungen. AGEPAN DWD wird mit Nut- und Feder-Profil auf dem Dach im Verband verlegt (Feder zum First). Die Plattenstöße werden nicht abgeklebt, lediglich Durchdringungen und Anschlüsse (Gauben, Kehlen, Grate, etc.). Eine Mindestdachneigung von 15° ist in jedem Fall einzuhalten.

b) verklebte Unterdeckung:

Anwendbar bei $\leq 6^\circ$ Unterschreitung der Regeldachneigung und 3 weiteren erhöhten Anforderungen. Zusätzlich zu a) werden alle Plattenstöße abgeklebt. Eine Mindestdachneigung von 10° ist in jedem Fall einzuhalten.

Ausbildung der Stöße

Ein spezielles Nut- und Feder-Profil ermöglicht ein winddichtendes Fügen der AGEPAN DWD und eine sichere Funktion als zweite wasserführende Schicht, sowohl bei unterstützten, als auch bei freien Plattenstößen. Aufgrund der am gängigen Bauraster orientierten Plattenformate kann weitgehend verschnittfrei gearbeitet werden.

Muss die Platte aus Formatgründen oder an Durchdringungen zurückgeschnitten werden, ist der Stoß wind- und wasserdicht abzukleben. Als Klebebänder eignen sich die auf Seite 14 angegebenen Produkte.

Anwendungsfälle für AGEPAN DWD als Unterdeckplatte

Erhöhte Anforderungen¹ aus Nutzung, Klima, Konstruktion

Weitere erhöhte Anforderung:	Unterschreitung der Regeldachneigung:	
	keine	≤ 6°

0	•	•
1	•	•
2	•	•
3	•	••

- verfalzte Unterdeckung mit Agepan DWD ohne Fugenabklebung
- verklebte Unterdeckung mit Agepan DWD mit Fugenabklebung

Bei mehr als 6° Unterschreitung der Regeldachneigung ist grundsätzlich ein „Unterdach“ auszuführen.

- ¹⁾ Neben der Unterschreitung der Regeldachneigung sind weitere erhöhte Anforderungen zu beachten:
- Nutzung des Dachgeschosses insbesondere zu Wohnzwecken, also alle ausgebauten Dachgeschosse
 - Klimatische Verhältnisse, z. B. Gebirgs- oder Küstenlage
 - Konstruktive Besonderheiten, z. B. Gauben, komplizierte Dachformen, Kehlen
 - Örtliche Bestimmungen, z. B. durch die Bauaufsicht

Aussteifung

Gemäß der bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-382 kann AGEPAN DWD zum Nachweis der Aussteifung z.B. im Dach herangezogen werden, d.h. das Windrispenband kann ggf. entfallen. Der entsprechende Nachweis ist vom Statiker zu führen.

Freibewitterung

In den Spätfrühlings- bis Frühherbstmonaten kann die AGEPAN DWD bis ca. 4 Wochen der Freibewitterung ausgesetzt werden, bei günstiger (trockener) Witterung auch dementsprechend länger. In den Monaten, in denen mit schlechten Verdunstungsverhältnissen zu rechnen ist, ist die Freibewitterung auf maximal ca. zwei Wochen zu beschränken. Zu beachten ist dabei, dass die Durchtrittsicherheit bei durchfeuchteten Platten nicht mehr gewährleistet ist.

Bei Einsatz der DWD für tragende und aussteifende Zwecke sind hinsichtlich Materialfeuchte die einschlägigen Bestimmungen der DIN 1052 und DIN 68800 zu beachten.

Spitzboden

Ungedämmte Spitzböden und nicht ausgebaute Dachgeschosse sind auch bei diffusionsoffenen Unterdeckungen belüftet auszuführen. Einen Anhaltspunkt für die Bemessung der Lüftungsquerschnitte geben die Vorschriften für die Belüftung von Kaltdachkonstruktionen.

Empfehlung: Lüftungsquerschnitt $200 \text{ cm}^2/\text{lfm}$ am First und an der Traufe.

Befestigung

AGEPAN DWD kann auf der Holzunterkonstruktion mit Schrauben, Klammern oder Nägeln befestigt werden. Der Randabstand vom unterstützten Plattenstoß beträgt $5 d_N$, der Abstand der Verbindungsmittel untereinander am Plattenrand und in Plattenmitte 150 mm bei nicht nachweispflichtigen Konstruktionen. Bei nachweispflichtigen Konstruktionen gelten die entsprechenden Bestimmungen im Nachweis des Statikers gemäß DIN 1052.

■ Putzfassade auf DWD mit Heraklith Holzwole- leichtbauplatten

Unterkonstruktion

Wandaufbau: Die AGEPAN DWD in Verbindung mit Heraklith-Holzwoleleichtbauplatten ist nur zulässig auf Holzrahmenbauwänden. Die Holzkonstruktion ist mit Konstruktionsvollholz oder dem Agepan Träger-system mit einer maximalen Feuchte von $u_{\max} = 18\%$ zu erstellen. Der maximale Stielabstand beträgt $e_{\max} = 83,5$ cm. Die Funktion der Wand hinsichtlich Bau-physik ist mit dem Glaser-Verfahren oder einem anderen geeigneten Verfahren nachzuweisen.

Die Konstruktion muss bei Anwendung des Glaser-Verfahrens rechnerisch frei von Tauwasser sein. Alle Anschlüsse sind luftdicht auszuführen. Die Luftdich-tigkeit ist mittels Blower-Door-Test mit einem maxi-malen Luftwechsel von $n_{\max} = 3,0/h$ für Niedrigener-giebauweise und $n_{\max} = 1,0/h$ für Passivhausbauweise nachzuweisen.

AGEPAN DWD: Wird die AGEPAN DWD zur Aus-steifung mit herangezogen, so ist sie als Standard-platte ohne Nut und Feder allseitig auf den Stielen und auf Schwelle und Rähm nach Angaben des Statikers zu befestigen. Als Verlegeplatte mit 4-seitig Nut und Feder ist die AGEPAN DWD mit der langen Seite rechtwinklig zu den Stielen zu verlegen. Hori-zontale Stöße müssen nicht hinterlegt werden. Kreuzfugen sind zu vermeiden. Als Befestigungs-mittel für die AGEPAN DWD sind zugelassene Nägel, Klammern oder Schrauben zu verwenden.

Heraklith-Holzwoleleichtbauplatten

Befestigung: Die Befestigung der Heraklith Holzwoleleichtbauplatten erfolgt entsprechend DIN 1102 mit mindestens 9 Nägeln oder Schrauben je m² in den Holzständer. Der zulässige maximale Befestigungsabstand beträgt bei mindestens 35 mm dicken Heraklith Platten 100 cm. Zusätzlich können die Heraklith Platten in die Glunz AGEPAN DWD Platte befestigt und rein rechnerisch auch zum Nachweis der Standsicherheit herangezogen werden.

Als Befestigungsmittel sind zugelassene Klammern oder Nägel und Schrauben mit Unterlegscheiben zu verwenden. Die Länge richtet sich nach der gewünschten Auszugsfestigkeit. Wir empfehlen bei 35 mm dicken Heraklith Platten und einer 16 mm dicken Glunz AGEPAN DWD Platte die Verwendung 90 mm langer Nägel.

Verarbeitung: Die Heraklith Platte kann mit herkömmlichen Holzbearbeitungswerkzeugen bearbeitet werden. Die Plattenstöße müssen, um einen möglichst preiswerten Putzaufbau zu erreichen, vermörtelt werden. Hierzu empfehlen wir einen Baukleber auf Zementbasis. Bei Einsatz der kleinformatischen BM-FP Platte kann auf das Vermörteln verzichtet werden. Die Heraklith Platten müssen im waagerechten Verband an der Ständerkonstruktion mit einer ausreichenden Anzahl an Befestigungsmitteln befestigt sein. Die Platten müssen frei von Verunreinigungen sein und die zu verputzenden Plattenoberflächen dürfen keine Beschädigungen aufweisen.

Bei der Plattenverlegung ist darauf zu achten, dass im Bereich der Stoßfugen keine unzulässigen Unebenheiten entstehen. Vor Beginn der Putzarbeiten müssen die Platten trocken sein. Siehe hierzu

Heraklith-Verarbeitungsrichtlinien der Broschüren „Heraklith im Holzbau“ und „Heraklith-Systembauweise“.

Putzsysteme: Unter Einhaltung der oben genannten Ausführungspunkte empfehlen wir das Heraklith „leicht“-Putzsystem (oder AP 3): Armierungsputzlage mit vollflächiger Gewebeeinlage aus Heraklith-Glasgittergewebe Nr. 03556 in Verbindung mit einem mineralischen Außenputz.

Die genauen Ausführungsvorschriften entnehmen Sie bitte den Heraklith Werksvorschriften, die in der Broschüre „Heraklith im Holzbau“, konkret im „Technischen Blatt Putzsystem AP 3“ ab Seite 43 dargestellt sind.

Weitere Informationen über Heraklith im Holzbau können angefordert werden bei:

Deutsche Heraklith GmbH

Postfach 1120

D-84353 Simbach am Inn

Tel: +49 (85 71) 40-4 40

Fax: +49 (85 71) 40-2 61

www.heraklith.com

■ Entsorgung

Die thermische Entsorgung der AGEPAN DWD ist durch die erste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen 1. BimSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. März 1997 geregelt:

§ 3 Brennstoffe. (1) In Feuerungsanlagen nach § 1 dürfen nur die folgenden Brennstoffe eingesetzt werden: ... 7. Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder enthalten sind und Beschichtungen nicht aus halogenorganischen Verbindungen bestehen, ...

Anmerkung: Die verwendeten Klebstoffe enthalten keine halogenorganischen Verbindungen.

§ 6 Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung über 15 Kilowatt. (1) Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 15 Kilowatt sind so zu errichten und zu betreiben, dass die Emission in Abhängigkeit von den eingesetzten Brennstoffen folgende Begrenzungen einhalten:

... 3. (2) die in §3 Abs. 1 Nr. 6 oder 7 genannten Brennstoffe dürfen nur in Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von mindestens 50 Kilowatt und nur in Betrieben der Holzbearbeitung oder Holzverarbeitung eingesetzt werden.

... Der komplette Wortlaut ist der einschlägigen Literatur (Beck-Gesetzestexte, Beuth-Verlag...) zu entnehmen.



Ch. Blum Holzbau, Neuwied

Notizen:





■ Rechenwerte der Elastizitäts- und Schubmodule (MN/m²)

nach bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.1-382

Anwendung der AGEPAN DWD im Bereich der Holzwerkstoffklasse 20

	16 mm
Biegung (zul. EBx _z in Plattenebene)	1700
Zug (zul. EZ _x in Plattenebene)	1700
Druck (zul. ED _x in Plattenebene)	1700
Schubmodul (zul. G _{xy} in Plattenebene)	800

Anwendung der AGEPAN DWD im Bereich der Holzwerkstoffklasse 100

	16 mm
Biegung (zul. EBx _z in Plattenebene)	850
Zug (zul. EZ _x in Plattenebene)	850
Druck (zul. ED _x in Plattenebene)	850
Schubmodul (zul. G _{xy} in Plattenebene)	400

■ Zulässige Spannungen (MN/m²)

nach bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.1-382

Anwendungen der Agepan DWD im Bereich der Holzwerkstoffklasse 20

	16 mm
Biegung (zul. sBxz in Plattenebene)	2,50
Zug (zul. sZx in Plattenebene)	1,70
Druck (zul. sDx in Plattenebene)	2,10
Abscheren (zul. tzy rechth. zur Plattenebene)	1,00

Anwendungen der Agepan DWD im Bereich der Holzwerkstoffklasse 100

	16 mm
Biegung (zul. sBxz in Plattenebene)	1,25
Zug (zul. sZx in Plattenebene)	0,85
Druck (zul. sDx in Plattenebene)	1,05
Abscheren (zul. tzy rechth. zur Plattenebene)	0,50

Hinweis zur Bemessung

AGEPAN DWD-Platten dürfen für Wand- und Dachtafeln gemäß DIN 1052-3:1988-04 verwendet werden. Sie dürfen nur zur Knick- und Kippaussteifung der Rippen und als mittragende Beplankung nur zur Aufnahme von Windlasten verwendet werden.

AGEPAN DWD darf für den Anwendungsbereich der Holzwerkstoffklassen 20 und 100 nach DIN 68800-2: 1996-05 eingesetzt werden. Es sind hierbei die jeweils maßgebenden Kennwerte der obigen Tabelle einzusetzen. Die Feuchte der Platte darf $u=16\%$ nicht übersteigen.

Für den Einsatz der AGEPAN DWD unter einem bauaufs. zugelassenen Wärmedämmverbundsystem sind die Bedingungen der Zulassung Z-9.1-382 zu beachten.

■ Platteneigenschaften und Bauphysik

nach bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.1-382

Platteneigenschaften	Norm
Emissionsklasse	DIN EN 120
Baustoffklasse	DIN 4102 T 1
Rohdichte (kg/m ³)	EN 323
Plattenfeuchte	EN 322
Dickenquellung 24 h Wasserlagerung	EN 317
Dickengleichmäßigkeit	
Längen-/Breitentoleranz	
Rechtwinkligkeit	
Wärmeleitzahl IR	DIN 4108 T 2
Längenänderung (Länge/Breite)	
Wasserdampf-Diffusionswiderstandsfaktor m	DIN 52 615
Diff.-äquivalente Luftschichtdicke s_d	
Verleimung	
Durchtrittsicherheit (trocken, $u \leq 18 \%$, ohne schwebende Stöße)	
empfohlene Stützweite e (mm)	

entspricht E 1 und der Chemikalienverbotsverordnung

B 2 – normalentflammbar

540–590

$9 \pm 4 \%$

$\leq 8,5 \%$

+/- 0,8 mm

+/- 3 mm

2 mm auf 1000 mm Länge

0,08 W/mK

0,30 % bei Luftfeuchteänderung
30–85 % rel. Luftfeuchte, 20 °C

≈ 11

$\leq 0,2 \text{ m}$

formaldehydfrei verleimt mit PUR-Harzen

trocken durchtrittsicher bis 100 kg mittige Last
bei max. 1m Sparrenabstand

500, 625, 833, 1000

■ Das DWD-Lieferprogramm

AGEPAN DWD, Oberfläche pressblank

Type	Format (in mm) 16	Dicke (in mm)	
AGEPAN DWD, 4-seitig Nut und Feder		2500 x 1000	•
AGEPAN DWD, 4-seitig Nut und Feder		2500 x 625	•
AGEPAN DWD, geradkantig		2800 x 1247	•

■ AGEPAN DWD- Beratungsservice

Weitere Informationen zu Agepan DWD stellt Ihnen die Anwendungstechnik gerne zur Verfügung.

Tel. +49 (0) 5 51/50 62-2 99

Fax +49 (0) 5 51/50 62-4 04

Ihr Firmenstempel:

AGEPAN Business Unit der Glunz AG

Grecostraße 1 · D-49716 Meppen

Tel.: +49 (0) 59 31/4 05-0 · Fax: +49 (0) 59 31/4 05 -2 09

E-mail: info@agepan.de