

pecafil | das universal schalmaterial



**LECHLER**

Telefon 0821 / 81 10 13

Telefax 0821 / 83 482


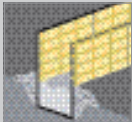

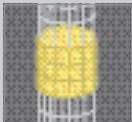
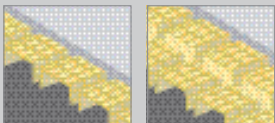
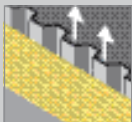
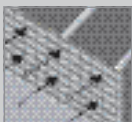


[info@lechler-augsburg.de](mailto:info@lechler-augsburg.de)

[www.lechler-augsburg.de](http://www.lechler-augsburg.de)

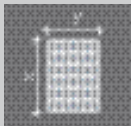
Heinrich-Hertz-Straße 4  
86179 Augsburg

technologien für die bauindustrie



Seite	Inhalt	Anwendung
5-8	<b>Produktbeschreibung</b>	
9-15	<b>Pecafile Fundamentschalung und Fundamentschalung Strong</b>	
16	<b>Pecafile Köcherschalung</b>	
17	<b>Pecafile Bohrfahlschalung</b>	
18-19	<b>Pecafile Rippendecken und Kassettendecken</b>	
20-21	<b>Pecafile Baugrubenverbau</b>	
22-23	<b>Pecafile Wetter-, Staub- und Sichtschutz</b>	
24-26	<b>Pecafile als Werkstoff für Kunstobjekte</b>	
27	<b>Der Weg zum Produkt</b>	

**Pecafil – Universal-Schalmaterial,  
der Helfer im Betonbau**



Herstellung und Lieferung von Schalelementen für Fundamente, Rippendecken und Aussparungen, in Höhe und Breite passgenau hergestellt.



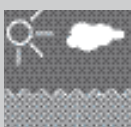
Geringe Montagezeit durch werkseitige Konfektionierung nach Ihren Vorgaben.



Kein Entschalen, Reinigen und Zurückgeben von Schalung mit all seinen Unwägbarkeiten.



Durch Komplettanlieferung von verlorener Schalung kann das Einschalen, Bewehren und Betonieren in nur einem Arbeitsgang erfolgen. Hebezeug und Strom sind für die Verarbeitung an der Baustelle nicht erforderlich.

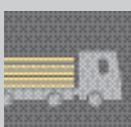


Umweltfreundlich durch Verwendung von Polyethylenfolie und somit auch in Wasserschutzgebieten einsetzbar.

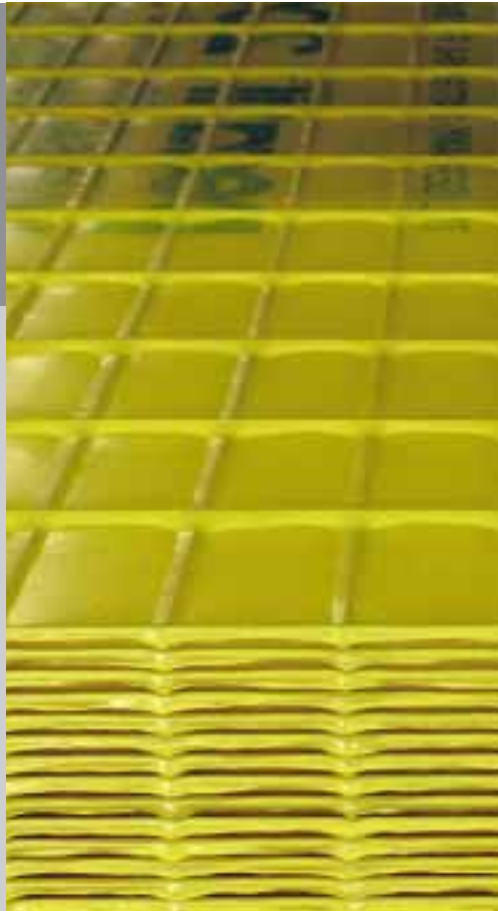


4 - 5x

Baustellenbedingt ist ein Mehrfacheinsatz von Pecafil-Schalmaterial möglich.



Die Logistik mit eigenen LKW's verkürzt die Lieferzeit an die Baustelle auf ein Minimum.



**pecafil**®

### **Das Universal-Schalelement**

Pecafil-Universal-Schalmaterial besteht aus einer nach den jeweiligen Bedürfnissen gestalteten Baustahl-Sondermatte in verschiedenen Stabstärken und einer aufgeschumpften Polyethylenfolie aus Kohlenstoff und Wasserstoff.

Einsatzgebiete des Pecafil-Universal-Schalmaterials sind Fundamentalschalungen, Rippendeckenschalungen, Aussparungen sowie Wetter- und Staubschutzmaßnahmen.

Pecafil-Universal-Schalmaterial ist umweltfreundlich, grundwasserneutral, recycelbar und biologisch abbaubar.

**Kreativer planen – rationeller bauen.**

## Stahl

Pecafil-Universal-Schalmaterial besteht aus einer Sonderstahlmatte im Raster von 7,5 x 15 cm (Standard) mit unterschiedlichen Stabdurchmessern, je nach Anforderung an den Verwendungszweck. Für das Wetterschutzmaterial wird verzinkter Draht im Raster von 15 x 30 cm verarbeitet.

## Folie

Die Matte ist beidseitig mit einer Polyethylenfolie beschumpft, die jeglichem Schalungsdruck stand hält. Polyethylenfolie besteht hauptsächlich aus den Grundstoffen Kohlenstoff und Wasser, ist ungiftig und daher grundwasserneutral. Die Folie für das Schalmaterial ist ein halbes Jahr, für das Wetterschutzmaterial 2 Jahre UV-stabilisiert.

## Lieferung

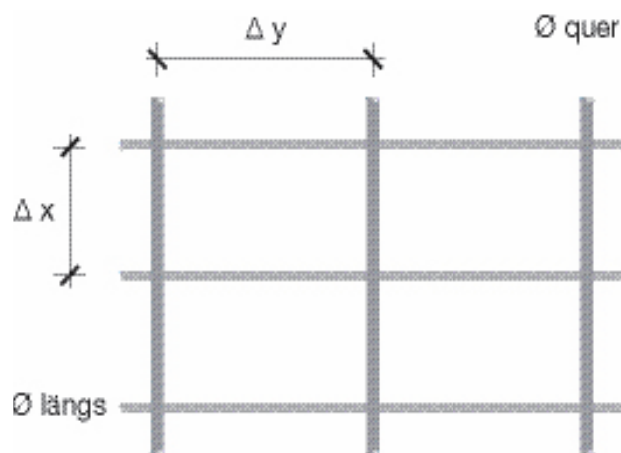
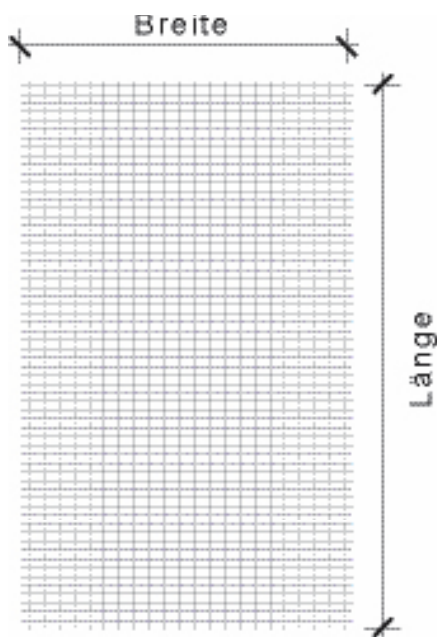
Pecafil VR6 Lagergrößen sind innerhalb von 5 Werktagen, sonstige Typen innerhalb ca. 8 Werktagen, lieferbar. Die Anlieferung erfolgt als Flachmaterial oder in vorgefertigten Elementen, entsprechend Ihren Anforderungen.

## Verarbeitung an der Baustelle

Für die Verarbeitung auf der Baustelle werden weder besondere Hebezeuge noch Elektrizität benötigt. Das bauseitige Kürzen und Anpassen von Elementen kann mit einem Taschenmesser für die Folie und einer Mattenschere für den Stahl erfolgen. Bei einem Flächengewicht von weniger als 3 kg pro Quadratmeter ist Pecafil von Hand verlegbar.

## Konfektionierung

Nach Ihren (Plan-)Vorgaben erstellen wir eine Massenberechnung und Fertigungsskizzen. Diese dienen als Grundlage für die werkseitige Konfektionierung und für die Verlegung auf der Baustelle.



Typ	Länge [cm] von	bis	Breite [cm]	Ø Längsstab [mm]	Ø Querstab [mm]	Δx [cm]	Δy [cm]	Bemerkung
<b>Schalmaterial</b>								
VR6 Lagerware	45	240	240	5,5	4,0	7,5	15	größere Längen auf Anfrage
VR8	45	ca. 600	240	7,5	4,0	7,5	15	
VR10	90	ca. 600	240	10,0	4,0	7,5	15	
Strong	60	120	240	10,0	7,5	variabel	15	
<b>Wetterschutz</b>								
FV 2.4	140	420	240	4,0	4,0	30	15	Stahl verzinkt
FV 2.4 ISO	140	420	240	4,0	4,0	30	15	Stahl verzinkt, mit Noppenfolie

Weitere Details finden Sie in unserer Preis- und Sortimentsliste.

## Anwendungsbereich

Der Pecafile-Distanzhalter wird hauptsächlich in Verbindung mit dem Gitterträger verwendet (siehe Seite 8). Die Verlegeabstände verringern sich mit zunehmendem Betondruck, d. h. der Verlegeabstand ist am Fundamentfuß am geringsten und vergrößert sich nach oben. Die gabelförmigen Enden des Distanzhalters werden über einen Horizontalstab des Pecafile und, wenn vorhanden, einen Untergurt des Gitterträgers geschoben und mit einem 90 mm Drahtstift durch vorhandene Bohrungen gesichert.



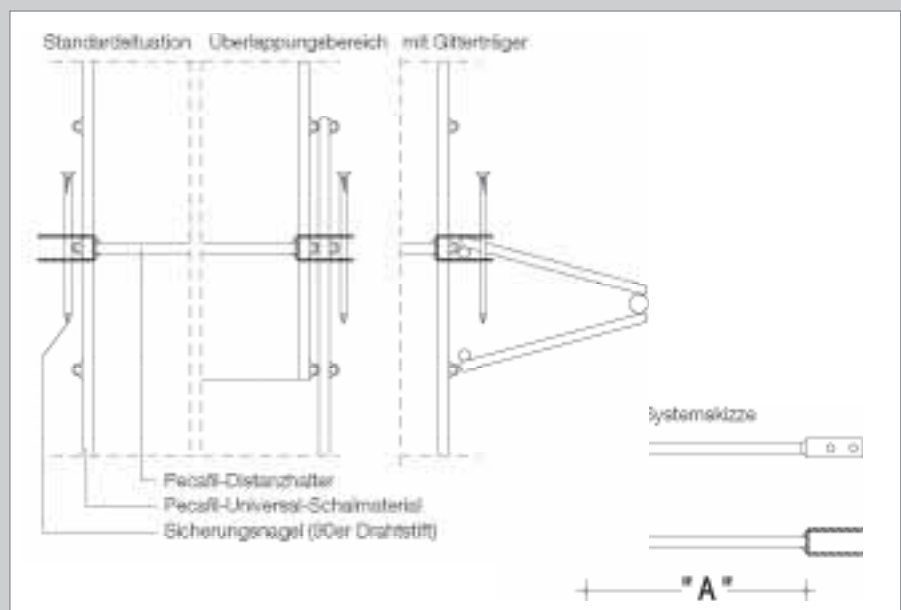
## Material

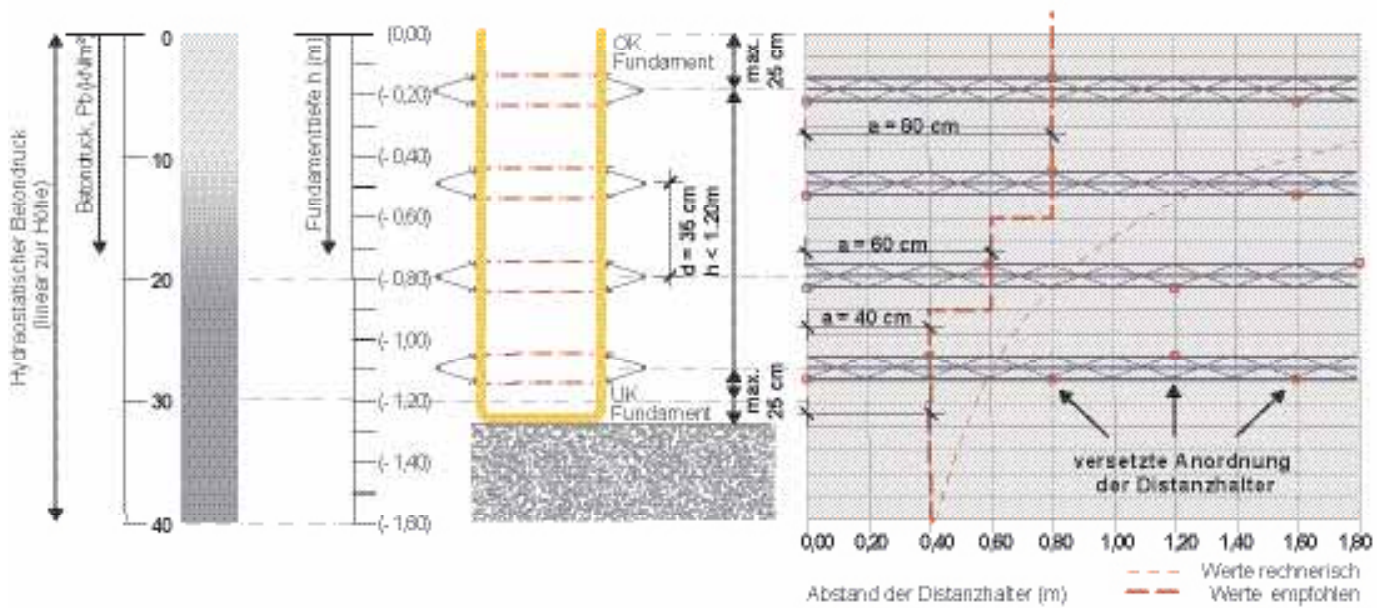
BST 500

Ø 5,5 mm

Gabelköpfe aus S235

Lieferlängen: abgestimmt auf Fundamentbreiten





## Anwendungsbereich

Zur Aussteifung frei stehender Pecafil-Fundamentalschalung, vornehmlich VR6 und VR8, können Gitterträger E10 verwendet werden. Sie dienen der horizontalen Aussteifung der Schalung und werden im Abstand  $\leq 37,5 \text{ cm}$  verlegt.

## Material

### BST 500

Obergurt:  $\varnothing 10 \text{ mm}$

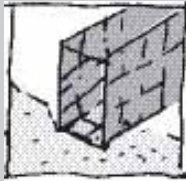
Diagonalen:  $\varnothing 6 \text{ mm}$

Untergurt:  $\varnothing 6 \text{ mm}$

Trägerhöhe: 100 mm

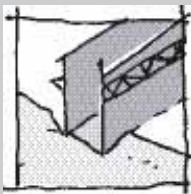


## Varianten:



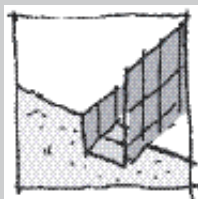
### U-Fundamentschalung

Die wirtschaftlichste und schnellste Verwendung von Pecafil-Fundamentschalung ist gegeben, wenn man in einem Baugrund Gräben zieht, in die der U-förmige Schalkörper eingelegt wird. Erdaushub für Arbeitsraum und dessen spätere Verfüllung entfallen komplett.



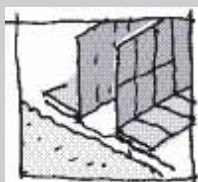
### Ausgesteifte U-Fundamentschalung

Falls das Pecafil-Schalmaterial mehr als ca. 25 cm aus dem Fundamentgraben herausragt, ist es horizontal auszusteiern. Hierzu können die Pecafil-Gitterträger und -Distanzhalter verwendet werden.



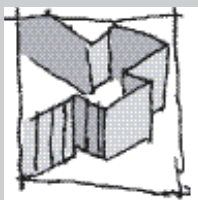
### Bodenplatten Randabschalung mit Frostschräge

Die Herstellung der U-förmigen Pecafil-Fundamentschalung mit ungleich-hohen Schenkeln ermöglicht das Abschalen und Betonieren des Fundamentbalkens bzw. der Frostschräge und der Bodenplatte in einem Arbeitsgang.



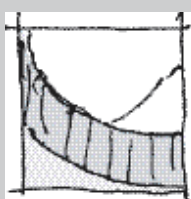
### Wiederverwendbare L-Schalung

Die L-förmige Pecafil-Schalung muss auf vorhandener Sauberkeitsschicht mit dem Fußwinkel an dieser befestigt werden. Nach dem Betonieren kann das Pecafil entnommen und ca. 4 x wieder verwendet werden.



### Vertikal gebogene Fundamentschalung

Für Fundamentverbreiterungen oder Einzelfundamente wird Pecafil-Flachmaterial in Fundamenthöhe verwendet. Dieses wird durch vertikale Biegungen an die Fundamentgrößen angepasst.



### Rundschalung

Rundschalungen werden aus Flachmaterial in Fundamenthöhe hergestellt. Für enge Radien wird das Pecafil mit einer speziellen Rundbiegemaschine, wie vorgegeben, gebogen.



## Pecafil - verlorene Schalung, U-förmig

Pecafil-Universal-Schalmaterial als verlorene Schalung ist immer dann sinnvoll, wenn das vorhandene Planum in etwa auf Oberkante Fundament liegt. In diesem Fall werden Fundamentgräben gezogen, möglichst nahe am tatsächlichen Fundamentmaß. Der Fundamentboden sollte plan und tragfähig sein.

Das Pecafil-Schalmaterial wird werkseitig passend – vorgebogen auf die vorgegebene Fundamenthöhe und -breite – an die Baustelle geliefert. Der Transport auf der Baustelle kann per Hand erfolgen.

### Vorteile:

- kein Erdaushub für Arbeitsraum
- keine Sauberkeitsschicht aus Beton
- keine Arbeitsraumverfüllung
- kein Reinigen der Schalung
- kein Rücktransport der Schalung



### Montageprinzip verlorene Schalung, U-förmig



1



2

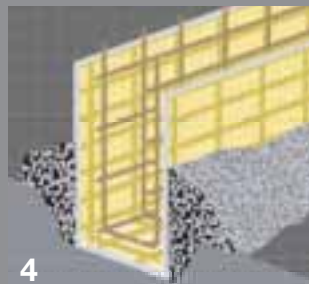


## Montageprinzip

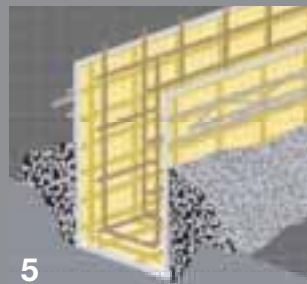
1. Ausheben des Fundamentgrabens in Tiefe und Breite möglichst nahe am Fundamentmaß. Die Oberfläche der Grabensohle (= Unterkante Fundament) ist plan herzustellen. Kleinere, wellige Unebenheiten werden von der Pecafil-Schalung aufgenommen und können bleiben. Versätze und Löcher etc. sind mit geeignetem Auffüllmaterial zu schließen, so dass wieder ein tragfähiges Planum vorliegt.
2. Die in Breite und Höhe passenden U-förmigen Fundamentalschalungselemente aus Pecafil werden fluchtgerecht auf das Planum gestellt. Der Stoßbereich der standardmäßig 2,40 m langen Elemente wird ca. 5 – 10 cm überlappt und mit Rödeldraht verbunden. Passstücke, Eckausbildungen und Kreuzungspunkte werden bauseits hergestellt. Hierzu wird die Folie mit dem Messer aufgetrennt und die Stabeinlagen mit der Mattenschere geschnitten, kleinere Eckausbildungen von Hand gebogen.
3. Anschließend wird die Bewehrung eingebaut. Sie ist zum Pecafil hin mit Flächenabstandhaltern zu sichern.
4. Nun kann mit dem eventuell notwendigen Anfüllen der Schalung begonnen werden. Die Bewehrung nimmt die Kräfte aus Erddruck auf. Ohne Bewehrung ist eine Anfüllung bis ca. 30 cm möglich.



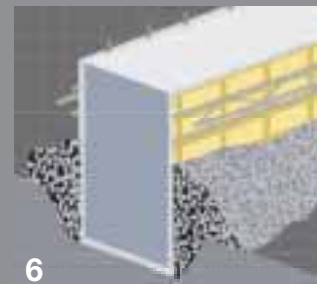
3



4



5



6

5. Ist eine Auffüllung bis ca. 20 cm unter OK Fundament nicht möglich, sind Maßnahmen zur Abstützung der Schalung erforderlich. Das Pecafil-Schalensystem bietet geeignete Gitterträger zur Längsaussteifung und passende Distanzhalter an.
6. Jetzt kann das komplette Fundament in einem Guss betoniert werden.



**Schnelles und kostengünstiges Schalen.**



## Winkel innen

Bei sehr stark wechselnden Fundamentquerschnitten, vielen Versprüngen und Fundamentverbreiterungen ist ein System mit U-förmiger Pecafil-Fundamentschalung zu starr und wird deshalb durch ein System aus in Fundamenthöhe hergestellten Winkeln ersetzt. Die Vorgehensweise zur Herstellung des Fundamentgrabens bleibt unverändert. In diesem Graben werden jetzt die Pecafil-Winkel mit dem Fußteil nach innen verlegt. Der Fußwinkel ist mit so genannten Erdnägeln, das sind Baustahlstücke, die zur Sicherung der Schalung in den Untergrund geschlagen werden, zu befestigen. Passende Pecafil-Distanzhalter helfen, die richtige Fundamentbreite einzustellen.



Zur Herstellung von Eckausbildungen muss der Fußwinkel aufgeschnitten werden. Anschließend wird die Schalung von Hand gebogen. Eine eventuell notwendige Sauberkeitsschicht kann in die Schalung eingebracht werden. Jetzt wird, wie schon beschrieben, die Bewehrung eingebaut und angefüllt.

Eventuell nach oben laufende Bewehrung ist von außen zu sichern. Jetzt kann – wie gewohnt – die Betonage erfolgen. Auf diese Weise können auch komplizierte Grundrissformen schnell und damit kostengünstig verwirklicht werden.



## Randschalung

In gleicher Art und Weise lassen sich auch Bodenplatten am Rand abschalen. Der Arbeitsraum kann vor dem Betonieren verfüllt werden. Falls keine Verfüllung möglich ist, können die Pecafile-Schalelemente im oberen Bereich auch mit horizontal verlegtem Rundstahl, der mit Spanndraht in der Bewehrung der Bodenplatte fixiert ist, ausgesteift werden.

## Pecafil – Flachmaterial

### Verlorene Schalung

Für Fundamentverbreiterungen im Stützenbereich ist es sinnvoller, Pecafil-Schalelemente einzusetzen, die passend in Längsrichtung gebogen sind. Da man mit einer Biegemaschine immer nur in einer Richtung biegen kann, verwendet man hier Tafeln in Fundamenthöhe. Da im übrigen Bereich die Sauberkeitsschicht durch die U-förmigen Pecafil-Schalkörper vorgegeben ist, sollte hier ein Stück herkömmlich ergänzt werden. Für die Auffüllung und eventuell zusätzlich notwendige Aussteifungen ergeben sich keine Änderungen gegenüber der U-förmigen Schalung.

ner Bewehrung. Die Tafeln werden so konfektioniert, dass sie – wenn nötig – für verschiedene Fundamentgrößen verwendet werden können. Die freistehende Schalung ist gegen den Betonierdruck auszusteiern. Hierzu kann man Pecafil-Gitterträger und bauseits z. B. Spanndraht, Federklemmen und Bretter oder Kanthölzer verwenden, wie auf dem Bild unten erkennbar ist. Diese Ausführung kann entschalt und wieder verwendet werden. Schalöl und Reinigung sind nicht erforderlich. Das Pecafil-Universal-Schalmaterial haftet nicht am Beton und lässt sich rückstandsfrei lösen. Vier bis fünf Einsätze sind somit ohne Nacharbeit möglich.



### Wiedergewinnbare Schalung

Pecafil-Universal-Schalmaterial aus Tafeln in Fundamenthöhe wird auch für Einzelfundamente verwendet. Üblicherweise steht die Schalung auf einer Betonsauberkeitsschicht mit vorhande-



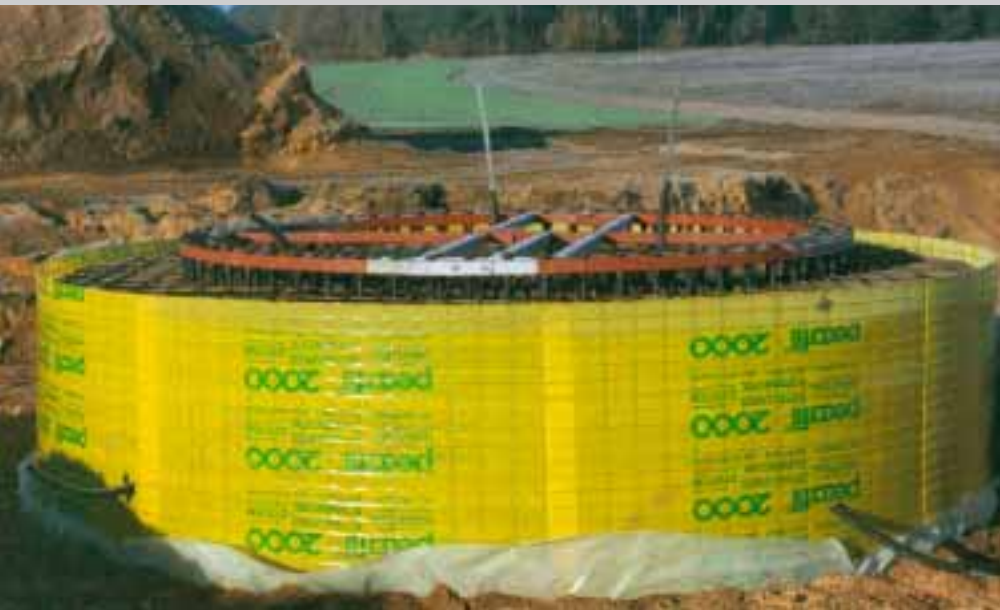
## Pecafil – Strong

Eine Variante des Pecafil-Schalmaterials ist das Flachmaterial „Strong“. Durch spezielle Anordnung und Verstärkung der Drahteinlagen der Sondermatte ist es möglich, weitgehend auf zusätzliche bauseitige Unterstützungen zu verzichten. Abspannungen mit Schalldraht und Federklemmen sind ausreichend. Das Pecafil-Strong-Schalmaterial lässt sich somit ähnlich einer herkömmlichen Schalung verwenden, jedoch mit dem Vorteil, dass die Schalung in der Höhe passend geliefert wird und in Längsrichtung nicht

angepasst werden muss, sondern durch Veränderung des Überlappungsstoßes die richtige Länge bekommt. Weiter entfällt das Bohren der Löcher für die Abspannung, da der Spanndraht direkt durch die Folie gestoßen werden kann.

### Auch hier gilt:

- leichte Entschalbarkeit
- keine Reinigung
- ca. 4 - 5 x einsetzbar



### Pecafile – Flachmaterial, rund

Mit einer Rundbiegemaschine lässt sich das Pecafile-Universal-Schalmaterial im vorgegebenen Radius biegen. Ein häufiger Einsatzbereich ist die Herstellung von rund abgeschalteten Fundamenten für Windkraftanlagen. Der Vorteil von Pecafile ist hier die direkte Anlieferung an

die Baustelle mit passgenauem Material. Die Verlegung erfolgt auf der vorhandenen Bewehrung, über Flächenabstandhalter gesichert, die Abstützung gegen den Betonierdruck durch Umreifung des Fundaments mit Spanngurten, wie man sie als Transportsicherung auf LKW's

kennt. Vier bis fünf Einsätze sind auf diese Weise möglich. Das grundwasserneutrale Pecafile-Universal-Schalmaterial kann beim letzten Einsatz als verlorene Schalung am Fundament verbleiben.

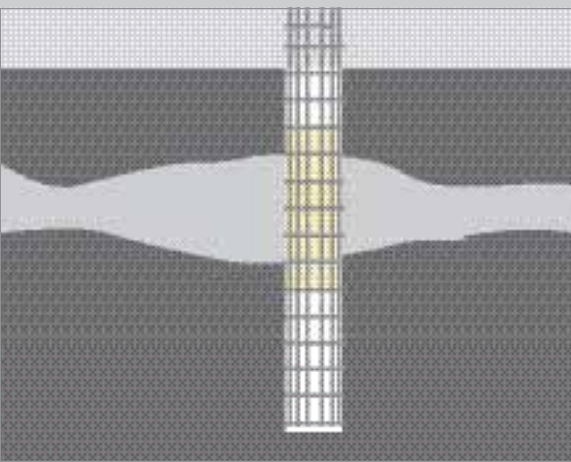


Pecafil-Universal-Schalmaterial als Außenschalung für Köcherfundamente wird vorgebogen und in Höhe passend an die Baustelle geliefert. Die mit einem Flächengewicht unter 3 kg pro Quadratmeter sehr leichten Schalelemente lassen sich von Hand an die Verwendungsstelle bringen und werden dort, am Stoß überlappend, zusammengefügt. Der Stoß wird mit Bindedraht fixiert. Den Abstand zur Bewehrung stellt man mit Flächenabstandhaltern her. Zur Aussteifung werden Pecafil-Gitterträger horizontal um die Schalung gelegt und zugfest miteinander verbunden. Die vertikalen Abstände ergeben sich aus der Tabelle auf Seite 8.



Dem schnellen Einschalen folgt nach dem Betonieren das ebenso schnelle Ausschalen und Umsetzen für den nächsten Einsatz. Ein Reinigen der Schalung ist nicht erforderlich, da sich an der glatten Folie kein Beton festsetzen kann. Aus diesem Grund kann auch auf den Einsatz von Trennmitteln komplett verzichtet werden. Die Einsatzhäufigkeit liegt wiederum bei ca. 5 Mal. Pecafil kann sowohl als Positiv- als auch als Negativ-Schalung eingesetzt werden.

## Pecafil – das Universal-Schalmaterial für alle Anforderungen



Bei manchen Bodenverhältnissen ist es erforderlich, Bohrpfähle mit einer Schalung zu versehen. Die Schalung sollte so beschaffen sein, dass sie sich auf dem Bewehrungskorb befestigen lässt und mit ihm in das Bohrloch eingeführt wird. Sie muss jedoch so flexibel sein, dass sie sich beim Betonieren des Bohrpfahls an das umgebende Erdreich fest anlegt.



### Mit Pecafil-Universal-Schalmaterial sind alle Anforderungen erfüllbar.

Die Schalung wird rund vorgebogen an die Baustelle geliefert und mit Röhrendraht an der Bewehrung fixiert. Das Abwicklungsmaß der Schalung ist so ausgelegt, dass beim Betonieren die gegen das Erdreich gedrückte Schalung immer noch genügend Überlappung am vertikalen Stoß hat, so dass kein Beton ausfließen kann. Somit wird auch im Bereich der Schalung eine Mantelreibung erzeugt.





Pecafile-Verdrängungskörper für Rippendecken werden je nach Anforderung aus VR8 oder VR10 Universal-Schalmaterial hergestellt und fertig gebogen geliefert. Die beidseitigen Enddeckel können aus Pecafile-Schalstreifen oder aus Holz bestehen. Die Pecafile-Enddeckel sind U-förmig gebogen und werden über den Verdrängungskörper gestülpt. Die Holz-Enddeckel haben das Innenmaß des Verdrängungskörpers und werden mit Drahtstiften befestigt.



Verlegt werden die Verdrängungskörper auf einer durchgehenden Schalung. Auf die Unterkonstruktion genagelte Zwangsleisten dienen zur Aussteifung der Längsseiten. Das Ablängen der Pecafile-Verdrängungskörper erfolgt mittels Messer für die Folie und Bolzenschneider für die Drahteinlage oder mit dem Winkelschneider.

Materialstöße oder Schnittkanten sind mit einem Kunststoffklebeband abzukleben, damit ein Anbinden des Betons am Stahl verhindert wird.



Die kompletten Verlegearbeiten der Pecafil-Verdrängungskörper, einschließlich Befestigung der Zwangsleisten, Enddeckel usw., nehmen ca. 0,20 Std./m<sup>2</sup> Deckenfläche in Anspruch.

Die obere Bewehrung wird mit Flächenabstandhaltern zum Verdrängungskörper hin gesichert oder liegt auf der Rippenbewehrung auf.

Das Betonieren der Decke erfolgt mit der Betonpumpe oder mit dem Betonkübel.



Wird das Entschalen der Pecafil-Verdrängungskörper gefordert, so ist die Schalung konisch auszubilden und mit einer Luftpolsterfolie zu umkleiden.

Die so verwendeten Pecafil-Verdrängungskörper lassen sich in der Regel leicht von Hand entschalen. In dieser Form sind sie auch mehrfach einsetzbar.



Für Baugrubenverbau wird hauptsächlich Pecafil VR10 verwendet. Es besteht aus einer Sonderstahlmatte im Raster von 150 x 75 mm. Die verwendete Schrumpffolie besteht aus Polyethylen. Sie ist ungiftig und grundwasserneutral.

Bei Verwendung als Trennlage im Verbaubereich wird Pecafil VR10 häufig horizontal eingebaut. Bei einer Breite (Höhe) von 2,40 m und Lieferlängen von bis zu ca. 6,00 m werden im Spundwand- und Bohrpfahlverbau viele Felder überdeckt, so dass ein rasches Arbeiten gewährleistet ist.



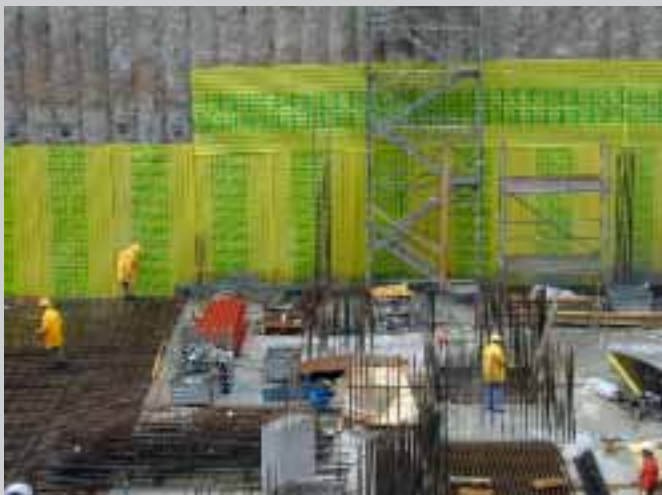
## Vorteile von Pecafil als Trennlage im Baugrubenverbau

- große Plattenmaße
- schnelle Verarbeitung
- nicht saugende Oberfläche
- grundwasserneutrales Material

Die Befestigung ist abhängig vom Untergrund. Auf Bohrpfählen wird Pecafil angeschossen, auf Spundwänden angeschweißt. Die Verbindung der Tafeln untereinander durch Verschweißen der horizontalen Stäbe ist vor allem auf Spundwänden, die später gezogen werden sollen, gebräuchlich. Durch die Folie wird eine Trennlage mit nicht saugender Oberfläche gebildet, so dass die Betonqualität positiv beeinflusst wird. Bei Verwendung auf eingestellten Spundwänden verhindert Pecafil durch schnelle Verarbeitung und durch die dichte Folie das Austrocknen und Ausbrechen der Bentonitmasse.



Wird für das Bauvorhaben eine außenliegende Wärmedämmung verlangt, kann diese auf die Pecafil-Trennlage mit Baukleber aufgebracht werden. In diesem Fall bildet das Pecafil-Schalmaterial eine ebene, saubere Verlegefläche. Auch in diesem Anwendungsfall sind Spundwände wiederziehbar.





Das Pecafil-Wetterschutzmaterial besteht aus einer verzinkten Drahtgittereinlage mit aufgeschrumpfter transparenter PE-Folie zur Nutzung für temporäre Wetter- und Staubschutzmaßnahmen an Bauwerken. Ob bei Einhausungen, oder als einfache halbtransparente Trennwand, durch die UV-stabilisierte Folie ist eine Haltbarkeit von zwei Jahren garantiert. Mit Pecafil-Wetterschutzmaterial lassen sich Öffnungen mit beliebiger Größe verschließen. Ist die Öffnung größer als die maximale Plattenbreite von 2,40 m, ist es ausreichend, in diesem Abstand ein Kantholz als Unterstützung zu stellen.



Bei zugfester Verbindung mit dem Bauwerk, was durch Aufnageln oder Aufschießen eines Brettes durch das Pecafil ins Mauerwerk oder in den Betonuntergrund geschehen kann, dient Pecafil-Wetterschutzmaterial gleichzeitig als Absturzsicherung. Die Drahteinlage wirkt gleichermaßen auch einbruchshemmend.

Mit einer Unterkonstruktion aus Gerüstteilen oder Pecafil-Gitterträgern lassen sich leichte Einhausungen herstellen.



In Verbindung mit einer zusätzlich aufgeschumpften speziellen Luftpolsterfolie erreicht man Wärmedämmwerte ähnlich wie bei normalem Isolierglas. Dieses Material ist speziell für den beheizten Winterbau entwickelt worden.



## Wetter-, Staub- und Sichtschutz

**Temporärer  
Baustellenverschluss  
mit Pecafil.**

