

Anleitung Keramische Schale

System : Adbond Advantage

Datum: Februar 2020, Version 2
Autor: Roel Collaris

Produkten : Nedform B.V /
Remet Uk Limited

Erklärung

Dieser Rapport ist vor allem für diejenige die noch keine oder wenig Erfahrung haben mit dem keramischen Schaleverfahren. Viele Werten und Beschreibungen sind nur Anweisungen damit man eine gute Basis hat. Wir raten Ihnen zu prüfen was für Sie am besten funktioniert. Die Ergebnisse sind abhängig von Ihre Arbeitsweise, der Temperatur, der Luftfeuchtigkeit usw. Wir möchten Sie bitten uns zu kontaktieren falls Sie weitere Fragen oder Bemerkungen haben.

Nedform und Remet sind nicht haftbar für Fehler und / oder Unfälle basiert auf unterstehendem Text.

Nedform B.v

Hofdwarsweg 20
6221 DD Geleen
Die Niederlande

Tel: 0031-46 4106260

Fax: 0031-46 4106270

Email: info@nedform.com

Webseite: www.nedform.com

Anleitung Keramische Schale.....	1
System : Adbond Artcast/ Adbond Advantage.....	1
1. Introduktion.....	4
1.1 Vor- und Nachteile des keramischen Schaleverfahrens.....	4
1.2 Das Bilden der verschiedene Schichten	4
2. Das Verfahren	5
2.1 Benötigt.....	5
2.2 die Zusammenstellung des Schlamms	7
2.3 Das aufbringen der Schichten	9
2.4 Das Trocknen der Schale:	10
2.5 Ausschmelzen des Wachses und backen der Schale	10
2.6 Das Gießen des Metalls	10
2.7 Das Entfernen der Schale	11
3. Produktinformation	11
3.1 Standart Produkte.....	11
3.2 Alternative zu den genannten Produkten.....	12
3.3 Extra hinzuzufügen.....	13

1. Einführung

Das Verfahren hat als Ziel eine keramische Schale zu bilden über eine Wachsform. Wenn man nachher das Wachs ausschmelzt und die Schale backt bekommt man eine Schale die man für Bronzeguss (und andere Materialien) benutzen kann. Die Schale hat normalerweise 5-12 Schichten, abhängig von der Größe/ Gewicht der Form.

1.1 Vor- und Nachteile des keramischen Schalenverfahrens

In vergleich zur traditionellen Cire Perdue (verlorene Wachsmethode) mit Pflaster/ Schamotte bietet das keramische Schalenverfahren die folgenden Vorteile:

- ✓ Die Schale ist einfacher zu verwenden wegen der geringeren Masse.
- ✓ Die Schale lässt Gas durch so dass sich weniger/ kein Druck bilden kann während das ausschmelzen und gießen.
- ✓ Nach dem Wachausschmelzen kann man die Schale in 1 bis 2 Stunden backen (kostet weniger Energie als mit Pflaster)
- ✓ Die Qualität der Guss ist besser und mehr konstant. Man braucht so nachher weniger zu bearbeiten.
- ✓ Weniger Material heißt auch weniger Abfall.

Leider gibt es auch einige Nachteile.

- X Man muss sich das Verfahren erst mal eigen machen.
- X Das tauchen und trocknen der Schichten hören sich an als ob es viel Arbeit ist und viel Zeit kostet. Mit ein bisschen Erfahrung ist es aber nicht so schwer.
- X Das Entfernen der keramischen Schale ist ein wenig schwieriger durch die größere Stärke der Schale. Es gibt darum verschiedene Materialien die man mit diesem Verfahren benutzen kann für zartere Produkte aus z.B. Aluminium. Meistens hilft eine Hochdruckspritze bei dem Entfernen.

1.2 Das Bilden der verschiedenen Schichten

Es ist relativ einfach eine Schicht zu bilden. Man taucht die Wachsform einfach im Tauchbad. Das Tauchbad hat man aufgefüllt mit einem Schlamm aus Adbond Advantage (ein wasserbasierter Binder) und Quarz Glass Mehl (RP 1 oder RP 2) und manchmal auch Zirkonmehl.

Dann besät/ besandet man diese nasse Form mit einem gröberen Quarz Glass (RG1, RG2 oder RG3). Nach jeder Schicht und Besandung muss man die Form trocknen lassen. Wenn die Schale/Form trocken genug ist kann man wieder tauchen und besanden. Dies muss man beliebig oft wiederholen bis man eine Schale hat die stark genug ist zum Gießen. z.B. Bis 30 cm reichen oft 6-8 Schichten.

Manchmal ist ein Bild zu groß um ganz unterzutauchen. Man kann dann die restlichen Teile auch übergießen mit dem Schlamm/ Schlicker. Achten Sie bitte darauf dass Sie

die ganze Oberfläche gut benetzen (nass machen). Wir raten Ihnen Luftblasen im Schlammhaut über den form zu vermeiden/ zu zerstören.

Manche Kunden benutzen eine Spritzpistole um die Schlamm auf den Form zu spritzen, aber dazu braucht man die richtige Erfahrung.

Wir raten immer alle Schichte zu besanden, dies weil dies die Stärke verbessert, Delaminierung der Schichten entgegengesetzt und die Gasdurchlässigkeit verbessert.

2. Das Verfahren

2.1 **Benötigt**

Für das keramische Schaleverfahren braucht man:

Notwendig/ dringend geraten

- Ein Topf/ Eimer/ Fass worin man den Schlamm macht und worin man tauchen kann:
 - Am besten ein die ständig gerührt werden kann, denn wenn man den Schlamm nicht mischt wird es hart und kann man es nicht mehr benutzen.
 - Die Öffnung der Eimer soll gros genug sein so dass Sie einfach tauchen können. Die Höhe der Eimer muss reichen um die Form so weit wie möglich unterzutauchen. Sie können den Rest übergießen mit Schlamm. Selbstverständlich raten wir Ihnen die Öffnung nicht zu groß zu machen, denn wann Sie auch eine große Höhe benötigen muss der Topf auch sehr groß sein und dass heißt dass Sie viel Material brauchen.
 - Ein Deckel, denn sonst verliert der Schlamm zu viel Wasser wenn Sie es eine weile nicht benutzen. Wasser können Sie später auch wieder hinzugeben aber nicht zu viel.
- Mixer
 - Den Schlamm soll:
 - 4 Stunden bis ein Tag gerührt werden wenn man den Schlamm herstellt oder wenn man Material hinzufügt. So bald die Viskosität sich weniger als 1 Sekunden ändert jeder Viertelstunde ist den Schlamm richtig gemischt.
 - ständig gerührt werden, besonders wenn Sie es mehr als einige Minuten bis einige Tagen stehen lassen möchten.
 - Mixer darf nicht „High Shear“ sein (also nicht >3000 rpm) sonst zerstören Sie den Latex im Binder.
 - Selbstverständlich kann man auch den Schlamm nur rühren beim Anfertigen und dann schnell arbeiten und zwischen jedem schicht gut rühren.
- Sieb:
 - Beim tauchen verliert der Form immer ein bisschen Sand (von der Besandung). Am besten können Sie dieses Sand wenn nötig mit einem Sieb aus den Tauchbad herausnehmen.

- Sieb kann man auch benutzen bei der Besandung.
- Wage
 - Für das Mischungsverhältnis braucht man eine Wage.
- Tasse zum messen der Viskosität
 - Damit man die Viskosität nicht immer schätzen muss, raten wir Ihnen eine Ford B oder Zahn cup zu benutzen. Wenn Sie wissen wie dickflüssig der Schlamm sein soll so dass Sie damit gut arbeiten können und Sie haben die Viskosität gemessen, dann können Sie dies einfacher reproduzieren.
- Thermometer und Luftfeuchtigkeitmeter
 - Der Temperatur und Luftfeuchtigkeit beeinflussen die Trockenzeit der Schale/ Schichten. Sie brauchen diese Geräte nicht aber man kann so einfacher einschätzen ob man was ändern soll. Dies ist besonders wichtig in einer Umgebung wo der Temperatur und Luftfeuchtigkeit stark schwankt. Meistens benutzt man diese Geräte zusammen mit einer Klimaanlage.
- Ventilator
 - Oft werden die Formen zum Trocknen in einem Raum gestellt mit einer Luftgeschwindigkeit von 1 m/s. Bitte achten Sie: Nutzen sie KEIN Ventilator für die erste Schicht!
- Ofen:
 - Für das Ausschmelzen des Wachses. Wir raten Ihnen einen Ofen zu benutzen wo das Wachs einfach hinauslaufen kann sonst besteht der Gefahr für Brand oder eine Explosion.
 - Die Schale muss man auch backen (bis 900 °C)
- Staubmaske: bei Sand und andere Staubmaterialien muss man eine Maske benutzen.
- Sicherheitsbrille.
- wasserfeste Handschuhe.
- Die keramische Schale Produkten wie hierunter (und in 3.1) beschrieben.

Optional

- Besander. Man hat Geräten dafür, aber man kann es auch einfach mit dem Hand oder einem Sieb tun. Sein Sie Vorsicht dass Sie den Sand nicht zu fest auf den nasse Schicht werfen sonst zerstören Sie die Oberfläche.
- Kran oder Hebegewicht damit man die schwerere Forme (besonders wenn schon einige Schichten gemacht sind) tauchen kann.
- pH-Messgerät. Der pH Wert der Schlicker/Schlamm soll immer über 9.0 bleiben sonst verderbt es. Leider kann man kein pH Papier benutzen.
- Benetzer, ein Mittel dass das benetzen der Form verbessert so wie Victawet. Dieses Mittel braucht man normalerweise nur für Feinguss.
- Antifoam (Entschäumungsmittel). Dieses Produkt ist schon im Adbond Advantage rein gemischt aber es könnte sein Sie brauchen ein wenig mehr.
- Entfetter. Ein Mittel wie Zitronensäure oder Patternwasch (Remet Produkt) dass man benutzt damit die Oberfläche des Wachses/ der Form nicht zu fett ist.

2.2 die Zusammenstellung des Schlamms

Sehr wichtig für den Schlamm ist die Viskosität. Die beste Viskosität ist abhängig von wie Sie gerne arbeiten. Was auch wichtig ist, ist ob die Form viele Scharfe Seiten hat. Man kann dann am besten die Viskosität ein wenig höher machen. Wenn die Form eine komplizierte Oberfläche hat mit vielen Details kann man am besten die Viskosität ein wenig niedriger machen.

Bitte achten Sie darauf dass Sie jeden neuen Schlamm erst mal 4 (aber lieber 24) Stunden umrühren. Sonst ist das Material nicht richtig vermischt. Bitte benutzen Sie keinen Mixer mit mehr als 2000 Umdrehungen/ Minute denn dies vernichtet das Latex im Binder. Einen normalen Küchen(Stand)Mixer oder Bohrer reicht normalerweise.

Die erste Schicht ist am wichtigstem. Diese Schicht bestimmt die Oberfläche der Guss. Diese schicht muss also sehr gut die ganze Form benetzen Das Mehl in diesem Schlamm ist sehr fein damit man die Oberfläche sehr genau kopieren kann. Die Viskosität für diese erste Schicht(e) ist damit ein wenig höher als für die nächste Schichten.

Der Schlamm für die weitere Schichten hat meistens ein niedrigere Viskosität und ein gröberes Mehl.

Viele Kunden benutzen hierzu zwei Bäder. Die erste für die primäre und die zweite für die weitere Schichten.

Manche Kunden tauchen erst alle Forme in die primäre Schlamm und bilden so die erste (oder erste zwei) Schicht(e) für alle Formen. Danach fügt man Adbond Advantage und Mehl an den Schlamm hinzu und ändert man den primären Schlamm in dem sekundären Schlamm. Auf dieser Weise braucht man nicht zwei Tauchbäder operational zu halten.

Für Anfänger raten wir immer nur Quarz Glass Mehl und Quarz Glass Sand zu benutzen (für Bronze). Man kann auch Zirkon hinzufügen aber das Mischungsverhältnis kommt dann etwas genauer.

Eigenschaften von Zirkon:

- Sehr fein also gute detaillierte Oberfläche
- Stärkere Schale
- Weniger Gas durchlassend.
- Einfacher zu entfernen (zerbrechlicher), aber NUR wenn das genaue Mischungsverhältnis benutzt wurde, sonst ist es viel schwieriger zu entfernen.

Anfertigung des primären Schlamms:

- Das Fass auffüllen mit die benötigte Menge Adbond Advantage
- Quarz Glass Mehl RP1 oder RP2 hinzufügen im Verhältnis Adbond: Mehl = 1 Kg: 2 Kg. RP1 ist ein wenig feiner als RP2. Wenn die Oberfläche nicht zu

detailliert ist, benutzt man meistens RP2 (meistens im Bronzeguss). Für Feinguss benutzt man meistens RP1.

- Haben Sie schon Erfahrung mit dem keramischen Schaleverfahren, dann können Sie wenn nötig auch Zirkon Mehl 200 Mesh (Adbond: Zirkon etwa 5:2) hinzufügen. Sonst das Zirkon ersetzen durch RP2 aber dann nur die Hälfte des Zirkongewichts nehmen.

z.B. Bad 1 (Primäres Schlamm):

	60 kg	Binder Adbond Advantage	
	120 kg	RP 2	
+	24 kg	Zirkon Mehl ECG (200 mesh)	← Optional
=	204 kg	Primäres Schlamm (Erstes Tauchbad)	

Oder

	60 kg	Binder Adbond Advantage	
	120 kg	RP 2	
+	12 kg	RP 2	
=	192 kg	Primäres Schlamm (Erstes Tauchbad)	

Die Viskosität dieses Schlamms ist jetzt etwa 85-95 Sekunden (gemessen mit Ford B4)

Anfertigung des sekundären Schlamms:

Man kann das sekundäre Schlamm machen durch Adbond Advantage mit dem richtigen Mehl am primären Schlamm hinzuzufügen oder man fertigt ein komplett neuer Schlamm an.

Sehen Sie bitte unterstehendes Beispiel für das Mischungsverhältnis.

z.B. Bad 2 (Sekundäres Schlamm):

	90 kg	Binder Adbond Advantage	
	120 kg	RP 2	
+	24 kg	Zirkon Mehl (200mesh) oder etwa 12 Kg RP2 extra statt 24 Kg Zirkon	
=	234 kg	Sekundäres Schlamm (zweite Tauchbad)	

Die Viskosität soll jetzt 50-60 Sekunden sein (gemessen mit Ford B4)

Diese Beispiele sind nur eine Möglichkeit. Man kann am besten mit diese Mischverhältnisse anfangen und dann prüfen ob die Viskosität gut funktioniert für das Verfahren. Ein gute Richtlinie für die Dichte der Schlicker ist etwa 1,7 Gramm/cm³.

2.3 Das Aufbringen der Schichten

Wie beschrieben, werden die Schichten aufgebracht damit man die Form untertaucht im Schlamm und dann das Sand über die Nasse Form streut. Man Soll darauf achten dass die Form überall gut nass ist. Nach der Besandung darf man keine nasse Haut mehr sehen können.

Für die Besandung benutzt man Sand (RG1, RG2 und RG3) Dieses Quartz Glas ist grober als das Quarz Glas Mehl das im Schlamm ist (RP1 oder RP2).

RG1 benutzt man als Sand für die erste (zwei) Schicht(e) RG2 für die nächste 3 und RG3 für die weitere Schichten. Selbstverständlich können Sie hier selber versuchen was am besten funktioniert.

BITTE ACHTEN SIE: machen Sie nie eine Schicht ohne Stucco. Eine Schicht ohne Besandung haftet nicht auf den anderen Schichten wodurch die Schale während den Guss beschädigt wurden kann.

Bitte achten Sie darauf das Sie das Schlamm rühren den sonst härtet dieses oder entmischt sich der Binder und das Mehl.

Es ist wichtig dass Sie die Form nach jeder Schicht trocknen lassen. Die Trockenzeit ist abhängig von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftgeschwindigkeit. Trocknen ist besonders wichtig am Einfallstellen usw.

Aufbringen der ersten Schicht:

Die Form tauchen im primären Schlamm; bitte achten Sie dass die ganze Form bedeckt ist und lassen Sie das zu viel am Schlamm wieder runter laufen. Achten Sie darauf dass es keine Luftblasen gibt. Streuen Sie vorsichtig das RG1 darüber. Vorsichtig denn Sie müssen nicht die Körnchen durch die Schlammhaut werfen, dies würde die Wachs Oberfläche zerstören. Sie können einen Sieb benutzen. Achten Sie darauf dass Sie die ganze Oberfläche bestreut haben. Lassen Sie jetzt die Schicht etwa 12-24 Stunden trocknen (Luftfeuchtigkeit 50% Temperatur 20-25 °C und wenn möglich ohne Luftgeschwindigkeit.

Aufbringen der zweiten Schicht:

Die Form tauchen im primären oder sekundären Schlamm; bitte achten Sie dass die ganze Form bedeckt ist und lassen Sie das zu viel am Schlamm wieder runter laufen. Achten Sie darauf dass es keine Luftblasen gibt. Streuen Sie vorsichtig das RG2 darüber (oder wenn Sie möchten noch mal RG1). Sie können einen Sieb benutzen. Achten Sie darauf dass Sie die ganze Oberfläche bestreut haben. Lassen Sie jetzt die Schicht etwa 4 bis 6 Stunden trocknen (Luftfeuchtigkeit 50% Temperatur 20-25 °C und wenn möglich Luftgeschwindigkeit 1 m/s.

Aufbringen der dritten und weiteren Schichten:

Die Form tauchen im sekundären Schlamm; bitte achten Sie dass die ganze Form bedeckt ist und lassen Sie das zu viel am Schlamm wieder runter laufen. Achten Sie darauf dass es keine Luftblasen gibt. Streuen Sie das RG3 darüber (oder wenn Sie möchten noch mal RG2). Sie können einen Sieb benutzen. Achten Sie darauf dass Sie die ganze Oberfläche bestreut haben.

Lassen Sie jetzt die Schicht etwa 4 bis 6 Stunden trocknen lassen (Luftfeuchtigkeit 50% Temperatur 20-25 °C und wenn möglich Luftgeschwindigkeit 1 m/s.

Dies machen Sie so oft Sie brauchen um die Schale die von Ihnen gewünschten Stärke zu geben. Normalerweise brauchen Sie 5 bis 6 Schichten für kleinere Formen und 10 bis 12 für Größere.

2.4 Das Trocknen der Schale:

Wenn Sie die letzte Schicht aufgebracht haben, muss die Schale 24 Stunden trocknen.

Die Temperatur soll etwa 20-25 °C sein, die Luftfeuchtigkeit etwa 50% und die Luftgeschwindigkeit darf 0 m/s sein. Bitte erhöhen Sie die Temperatur nicht zu viel denn das Wachs könnte ausdehnen und die Schale zerbrechen. Leider kann man die Risse die so in der primären Schicht entstehen nicht sehen bevor man gegossen hat.

2.5 Ausschmelzen des Wachses und das Backen der Schale

Das Ausschmelzen des Wachses und das backen der Schale macht man in einem (Ausschmelz)Ofen auf etwa 900 °C in 2 Stunden. Wir raten Ihnen darauf zu achten dass das Wachs wegfließen kann aus den Ofen sonst kann es verbrennen und könnten Rauch und Gas sich akkumulieren. Beim Auswachsen bekommen Sie gute Ergebnissen wenn der Ofen schon bei 200 bis 400°C ist damit das Wachs schnell flüssig wird.

Achten Sie auf die Temperatur des Ofens. Die Temperatur soll hoch genug sein damit das Wachs völlig ausschmelzt/ verbrannt und keine Kohlenstoffreste in der Schale bleiben.

Die meisten Risse in der Schale entstehen beim falschen Ausschmelzen. Man soll darauf achten dass das Wachs nicht zu viel Zeit bekommt auszudehnen durch die Hitze und damit die Schale zu reißen.

Es ist auch möglich das Wachs auszuschmelzen mit einer Hitzepistole. Hierzu brauchen Sie ein wenig Übung. Wichtig ist es dass das Wachs am nächsten zu der Schicht schnell flüssig wird und weglauft damit das ausdehnende Wachs in der Schale platz hat und nicht die Schale aufreißt. Oft macht man dies wenn die Ofen nicht schnell die maximale Temperatur erreichen kann.

2.6 Das Gießen des Metalls

Das Gießen des Metalls (Bronze) macht man normalerweise sofort nach das Ausschmelzen des Waxes. Kleine Schalen mit viele kleine Gusskanäle müssen etwa 600 °C sein wenn man gießt. Größere Schalen mit größere Kanäle kann man auf 400 °C auch noch gießen. Die hohe Temperatur der Schale verhütet das platzen der Schale wenn man das Heiße Metall gießt. Die Hitze der Schale ist auch wichtig weil das gegossen Metall so nicht zu schnell abkühlt und besser durch die ganze Schale fließt.

Hinweis: Silicium-Kupfer-Legierungen (Cu 95,8%, Silicium 3%, Mangaan 1%) ergeben oft die beste Resultate.

2.7 Das Entfernen der Schale

Wenn die gegossene Form abgekühlt ist kann man die Schale entfernen. An den Stellen wo die Schale zu stark haftet kann man einen Meißel benutzen oder eine Hochdruckspritze (300 bar).

3. Produktinformation

Die Produkte in dieser Anleitung sind über Nedform erhältlich und aus Lager lieferbar. Wir können Sie auch beraten bezüglich die Maschinen und andere Werkzeugen. Eine kurze Beschreibung der Produkten:

3.1 Standart Produkte

Adbond Advantage: Der Binder für das keramische Schaleverfahren. Dies ist eine Flüssigkeit auf Wasserbasis mit Latex, Benetzungsmittel und Entschäumungsmittel. Vorher waren diese Materialien nur separat erhältlich und musste man die selber in richtigen Mischungsverhältnis hinzufügen. Adbond Advantage/ Adbond Artcast ist aber völlig einsatzbereit für Sie hergestellt. Weil das Latex schon hinzugefügt ist dürfen Sie diesen Binder nicht „high shear“ mischen (also nicht über 3000 rpm), denn sonst zerstören Sie das Latex.

RP1 (Quarz Glass Mehl):

Dies ist das Mehl das Sie am Binder hinzufügen im Tauchbad. RP1 ist feiner als RP2 und wird benutzt wenn die Oberfläche sehr detailliert ist oder präzise sein soll (Feinguss).

RP2 (Quarz Glass Mehl):

Dies ist das Mehl das Sie am Binder hinzufügen im Tauchbad. RP2 ist etwas grober als RP1 und wird meistens benutzt für Kunstguss.

ECG (-200): „Grobes“ Zirkonmehl. Dieses Zirkonmehl kann man an die Tauchbäder hinzufügen. Dieses Mehl macht die Schale fester und starker aber auch weniger Gas durchlassend.

RG1 (Quarz Glass Sand):
Sand (groberes Material als RP) für die Besandung der Schicht. Größe (50/100). Geignet für erste (oder erste zwei) Schichten.

RG2 (Quarz Glass Sand):
Sand (groberes Material als RP und RG1) für die Besandung der Schicht. Größe (30/50). Geignet für zweite (und dritte) Schicht.

RG3 (Quarz Glass Sand):
Sand (groberes Material als RP und RG2) für die Besandung der Schicht. Größe (10/20). Geignet für dritte und weitere Schichten.

Anfängers Ausstattung:

2 Säcke RP1 oder RP2

1 Sack RG 1

1 Sack RG 2

1 Sack RG 3

30 Kg Adbond Advantage/ Adbond Artcast

Diese Menge reichen für einen primären Schlamm von etwa 20 Liter und einen sekundären Schlamm von etwa 20 Liter.

3.2 Alternative zu den genannten Produkten

RP1 / RP2/Zirkon : Alternative sind: Cerametal (Mehl), Valerite (Mehl) und Molochite(Mehl). Zirkon wird meistens benutzt wenn man auf höhere Temperaturen gießen möchte (Edelstahl). Die Alternative sind kostengünstiger.

RG1 /RG2/RG3 : Alternative sind Remasil (Aluminiumsilikat) oder ein andere Marke Aluminiumsilikat. Zirkon wird meistens benutzt wenn man bei höheren Temperaturen gießen möchte (Edelstahl). Cerametal, Valerite en Molochite sind kostengünstiger. Remasil besteht für 48% aus Aluminium, die Körnung ist eckig und damit besser geeignet für Kunstguss als für Feinguss. Molochite und Valerite bestehen für 44% aus Aluminium. Die Körnung ist rund und besser geeignet für Feinguss.

Wenn man Remasil benutzt ist die Schale einfacher zu entfernen. Zirkon entmischt etwas schneller. Molochite macht die Schale hart und ist damit nicht geeignet für Aluminiumguss.

Fertigschlicker: Als Alternative zur selber einen Schlicker fertigen bietet Remet jetzt auch JusDip an. Dies ist ein Fertigschlicker. Dies ist also eine Fertigmischung von einem Binder mit Mehl, Benetzungsmittel, Entschäumungsmittel, Trocknungsindikator und ein Mittel das die Absetzung des Material entgegengesetzt. Dieser Schlicker brauch man nicht mehr ständig zu rühren und kann man für alle Schichten benutzen.

3.3 Extra hinzuzufügen

Das Adbond Advantage wird betriebsbereit angeliefert: Wasser, Polymere, Entschäumungsmittel und Benetzungsmittel sind schon hinzugefügt. Diese Produkten kann man jedoch auch separat kaufen wenn Sie bestimmte Wünsche haben und mehr von einer der Produkte brauchen.

Farbstoff: Manchmal ist es schwierig zu sehen ob die Schicht/ die Schale trocken ist. Über Nedform ist auch eine Farbstoff erhältlich die sich verfärbt so bald die Schale trocken ist.

Shellspen: ein Produkt dass das ständig Umrühren der Schlamm beseitigt. Dieses Produkt ist auch über Nedform erhältlich. Für mehr Information bitte sehen Sie <http://shellspen.com/>

3.4 Weitere Info

Anstatt Quarz Glass / Fused Silica kann man auch Aluminiumsilikat verwenden (Mehl und Sand). Dieses Material ist günstiger und ergibt eine Stärkere Schale. Aber Fused Silica Schale haben eine viel kleinere thermische Dehnung und den Guss ist einfacher aus der Schale zu entfernen. Dies ist besonders für Aluminiumabgüsse wichtig.

Man kann auch die erste Schichten mit Fused Silica besanden und die weitere Schichten mit Aluminiumsilikat.

Wenn man die Schale weicher machen möchte damit die besser zu entfernen ist, kann man kalzinierte Kohle hinzugeben oder den Schlicker mit demineralisierten Wasser verdünnen.