

PREWI

Gebrauchsanweisung für Baustellen

Schalungsmatrizen zur
Strukturierung von Betonflächen

Prewi GmbH, Gutstrasse 51, 8400 Winterthur

Tel. 052 232 77 23

Fax. 052 232 77 24

Mail: info@prewi.ch

Web: www.prewi.ch

PREWI-Struktur-Einweg-Schalungsmatrizen

Dieses System ist einfach und braucht keine Spezialisierung. Lediglich das Betonieren und Schalen verlangt etwas grössere Sorgfalt. Undichte Stellen in den Horizontal- und Vertikalstossfugen, sowie alle Löcher sind die grössten Feinde der Sichtbetonoberfläche. Durch diese **undichten Stellen** läuft die Zementmilch mit Kalkmolekülen während des Vibrierens (Rütteln) aus und verursacht **dunkle Flecken** auf der sonst gleichmässig schönen Betonoberfläche. (Um dies zu vermeiden ist dem Abdichten grösste Aufmerksamkeit zu schenken). **Alle undichten Stellen wie Fugen, Löcher etc. sind mit Füllmaterial zu verstopfen.**

Die mit Trennfilm belegten Einwegschalungsmatrizen aus Polystyrol sind nur zum einmaligen Betonieren bestimmt. Bei jeder weiteren Verwendung treten folgende Mängel auf:

a. Der Trennfilm "X-X" ("fettartig") auf der Prewimatrize verliert nach dem ersten Betonieren seine Trenneigenschaften durch Auslaugen und Verschmutzung mit Sandkörnern. Wiederverwendung der gebrauchten Matrize kann zu unschönen Farbdifferenzen auf der Betonoberfläche führen.

Durch längere Lagerung der Matrizen in ungelüfteten und feuchtwarmen Räumen kann der Trennfilm X-X stellenweise schimmelig werden. (Da die Plastik-Verpackungssäcke gelocht sind sehr seltene Erscheinung). Durch Bestreichen der Matrize mit einem breiten Malerpinsel vor dem Betonieren, wird der Schimmel vernichtet (Zeitaufwand ca. 1 Min./m²). Die Trenneigenschaften des XX-Films bleiben trotzdem voll erhalten.

b. Die Trennfolie "Sinfonia" (speziell entwickelte Plastikfolie) ist nach dem ersten Gebrauch weniger widerstandsfähig, kann schrumpfen oder sogar reissen, wenn man sie mehrmals der Wirkung der Betonlauge aussetzt. Störende "Falten" auf der Struktur-Oberfläche sind die Folgen bei der nächsten Verwendung.

c. Die Matrizen sind nach dem erstem Gebrauch durch die Nägel dem Rande entlang beschädigt. Durch die Nagellöcher wird beim nächsten Betonieren Zementmilch austreten und dunkle bis schwarze Flecken auf der Betonoberfläche verursachen. Geflickte Nagellöcher wirken in der strukturierten Betonoberfläche störend. Zustopfen aller Löcher vor dem Betonieren oder Entfernung aller Flecken nachträglich ist zudem zeitraubend und unrentabel.

Sollten Prewi-Einwegmatrizen trotz unserer Warnung zwei- oder mehrmals verwendet werden, muss aus oben erwähnten Gründen die Haftung abgelehnt werden.

Da sich der strukturierte Sichtbeton in der ästhetischen Wirkung und Funktion von normalem Beton wesentlich unterscheidet, empfehlen wir bei Anwendung von Prewi-Matrizen unsere jahrelangen Praxiserfahrungen zu befolgen und bitten Sie in eigenem Interesse die folgenden Vorgaben genau anzuwenden, um jegliche Nachteile weitgehend zu vermeiden. Vor allem zu beachten von den verantwortlichen Polieren auf den Baustellen.

1. Die PREWI-Matrizen werden aus geschäumtem Polystyrol mit patentierten Prägemaschinen hergestellt, sind sehr leicht, ziemlich elastisch, gut schneidbar, bereits mit Trennfilm (25 gr/m²) oder Trennfolie versehen, gegen Beschädigungen anfällig und verlangen grosse Sorgfalt. Ruppige Behandlung kann bei Transport und Arbeit zum Abbrechen der Ecken und Kanten führen. Die Prewi-Einweg-Schalungsmatrizen aus Polystyrol werden in zwei Systemen fabriziert:

System I : beschichtet mit Trennfilm „X-X“ (fettartig)
System II: beschichtet mit Trennfolie „Sinfonia“ (speziell entwickelte Plastikfolie)

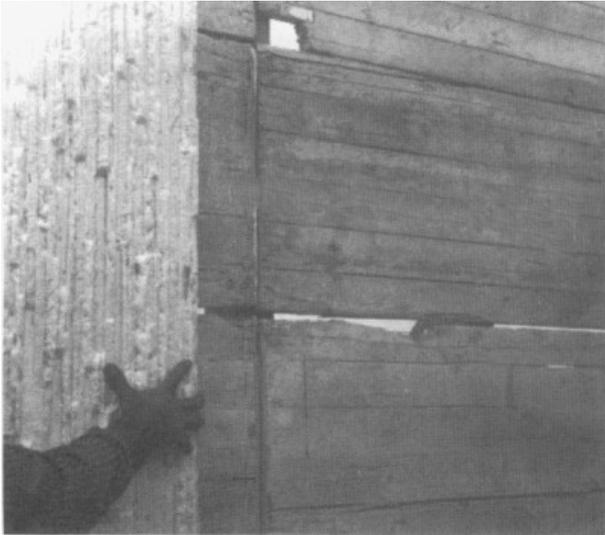
Achtung: Die Trennfolie Sinfonia (spezielle Plastikfolie) nicht mit Verpackungsplastiksack verwechseln. Es ist schon vorgekommen, dass die Trennfolie Sinfonia abgezogen wurde und in folge dessen die Matrize nach dem Betonieren kleben blieb!!!

2. Die Matrizen werden in Schutzplastiksäcke verpackt um die Trennfilme oder -folien vor grösseren Temperaturunterschieden und Feuchtigkeit zu schützen. (Gilt für Transport und Lagerung)

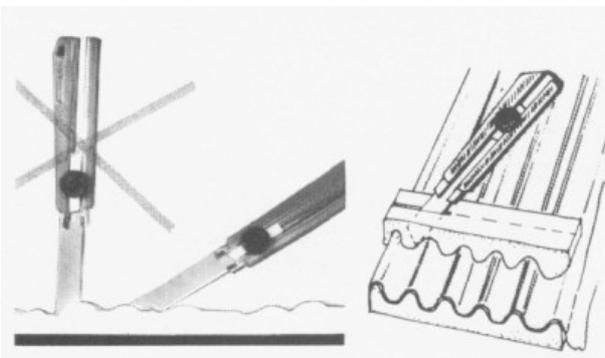


3. Wichtig: Auf den Baustellen müssen die Matrizen dennoch unter Dach gelagert werden, damit nicht durch Sonne und Regen die Trennfilme oder -folien beschädigt werden.

Bei Nichteinhaltung unserer Lager-Empfehlungen, welche wir jedem Auftrag beilegen (gelbes Blatt in verschiedenen Sprachen) müssen wir die Verantwortung ablehnen.

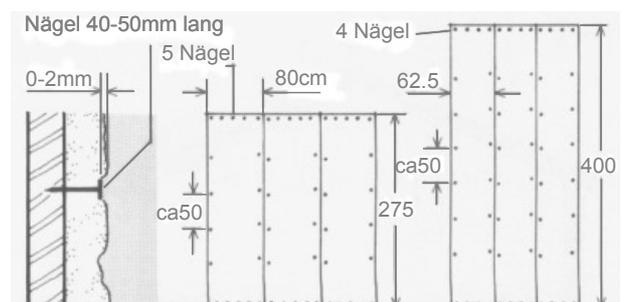
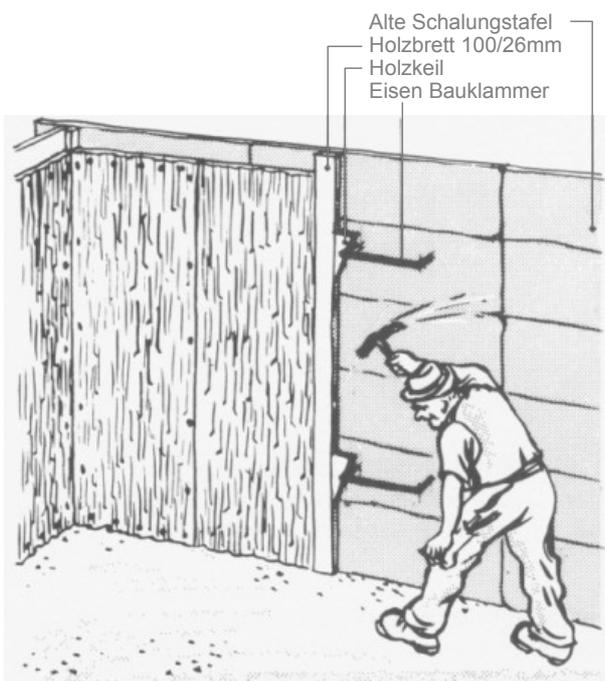


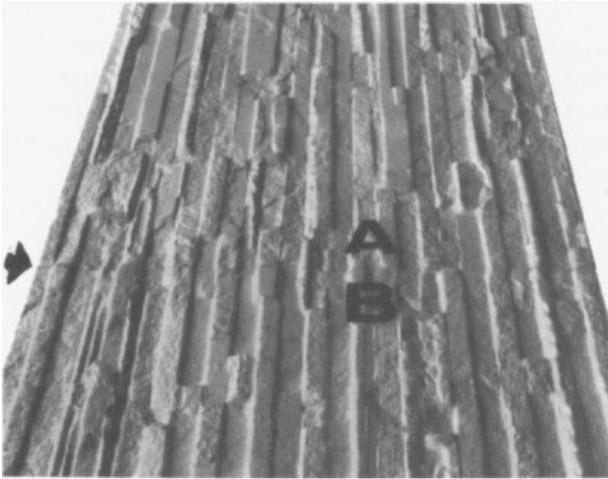
4. Zur Schalungskonstruktion kann man die alten, verbrauchten und ungehobelten Holzschalungsplatten nehmen, welche beim normalen Betonieren nicht mehr verwendet werden können. Beim PREWI-System dienen sie ja nur als Konstruktionswand. Diese Holzschalungen, auf welche die Prewi-Matrizen aufgenagelt werden, haben keinen direkten Kontakt mit der Betonoberfläche. Sie werden somit nicht durch Zement verschmutzt und müssen dadurch nicht gereinigt und können immer wieder verwendet werden. Das bedeutet eine grosse Material- und Arbeitersparnis.



5. **Schneiden, Versetzen und Aufnageln.** Das Schneiden von PREWI-Matrizen kommt besonders im Hochbau, z.B. bei Fenster und Balkonaussparungen vor. Die Matrizen werden mit einem scharfen Messer auf der Trennfilmseite geschnitten. Das Messer ist schräg zur Platte mit sägeartiger Bewegung zu führen (siehe Bild). Auch eine elektrische Säge ergibt einen saubereren Schnitt. Besonders bei der plastikartigen Trennfolie "SINFONIA" kann man sich mit einem Reststück helfen, indem man beide Profile zusammen aufeinander legt und schneidet, somit wird das Reststück das Ablösen der Trennfolie von der Polystyrolplatte verhindern.

6. Während des Vibrierens (Rütteln) und der Erstarrung des Betons kann Zementmilch durch die undichten Stossfugen ausfliessen. Um das zu vermeiden sind die Platten seitlich mit Hilfe eines Holzbrettes, zwei Eisenklammern und zwei Holzkeilen satt anzuschlagen (siehe Bild). Zusätzlich ist die Randzone mit ca. 40 - 50mm langen Nägeln anzunageln. Horizontal ca. 4 - 5 Nägel pro Plattenbreite, da beim Betonieren sehr gefährdet. Vertikal genügt ein Nagel auf ca. 50cm (siehe Bild). Für eine bessere Haftung sollen die Nägel immer auf dem "Wellen-Berg" (nur bei ANDANTE-ANDANTINO im "Wellental") schräg eingeschlagen werden. Nagelkopf 2mm tiefer. Darauf ist zu achten, da der Nagel im Beton haften bleibt falls er herausragt, und später verursacht dieser steckengebliebene Nagelkopf Rostflecken im Beton. Bei Stahlschalungen wird die Matrizze mit Spezial-Polystyrol-Kleber (Polystyrollösungsfrei) aufgeklebt.

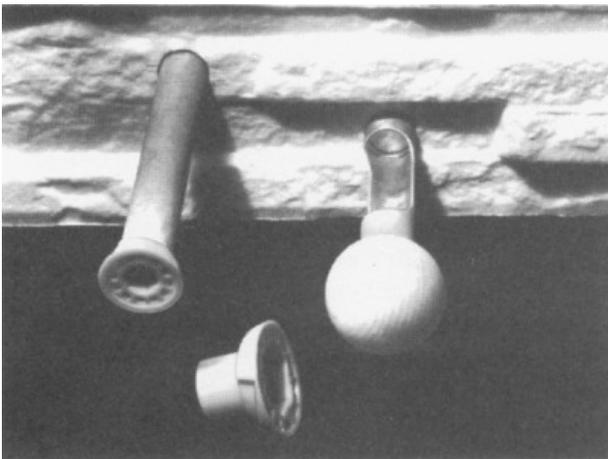




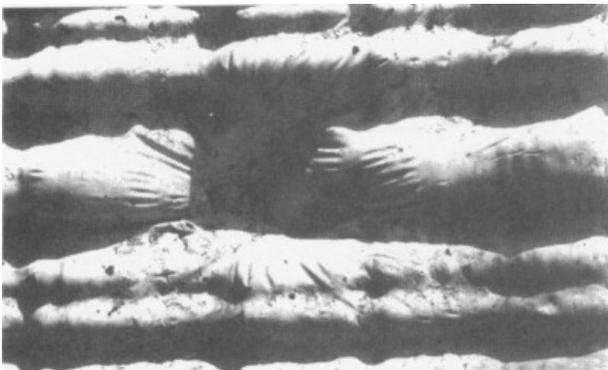
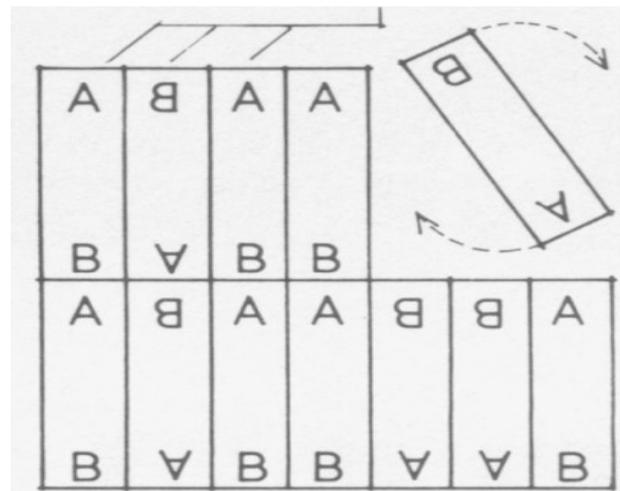
7. Durchgehende Prewi-Strukturen an Plattenenden.

Die Enden der PRE-DUR, MEDIA-, GRAVE- und ALLEGRETTO-CASSE Strukturen sind oben mit A und unten mit B bezeichnet. Richtige Fortsetzung der Struktur bedingt, dass immer ein A-Ende mit einem B-Ende zusammengesetzt wird. Die Zwillingmatrizen ANDANTE-ANDANTINO passen von selbst zusammen.

8. Um das serienmässige Aussehen, besonders bei langen Stützmauern zu vermeiden, lässt man unsere Matrizen, welche an den Kopfenden mit A und B bezeichnet sind, abwechslungsweise anordnen. Dies betrifft die Strukturen PRE-DUR, MEDIA, GRAVE und ALLEGRETTO-CASSE.

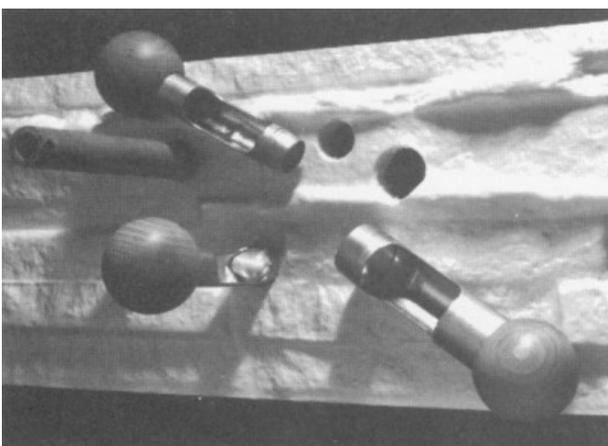


Nach Gutdünken

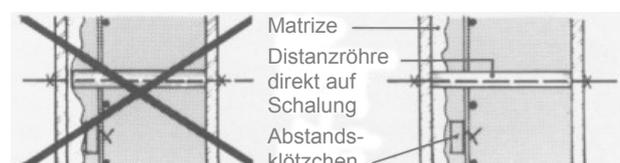


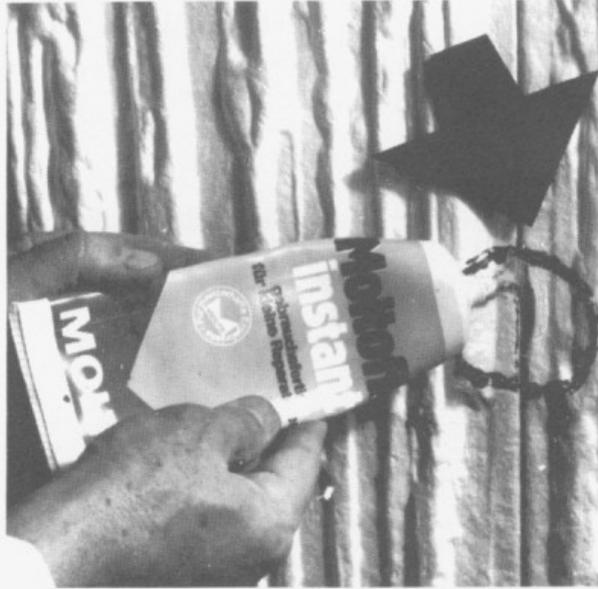
9. Seit einiger Zeit wird auf beiden Seiten des Distanzrohres (Abstandrohres) ein Kunststoffkonus aus PVC angebracht. Auf der PREWI-Matrizen-seite ist die Verwendung solcher Konusse unmöglich und strikte verboten!

10. Die runden (nicht ovalen) Distanzröhrchen aus Kunststoff PVC (selten aus Zement) müssen gleich lang wie der Schalungsabstand sein, z.B. 33cm Struktur einseitig, 36cm Struktur beidseitig (Gartenmauer im Freien). Die Abstützung der Distanzröhrchen muss auf der Schalung und keinesfalls auf der Matrice erfolgen (schlechtes Resultat, siehe Bild).



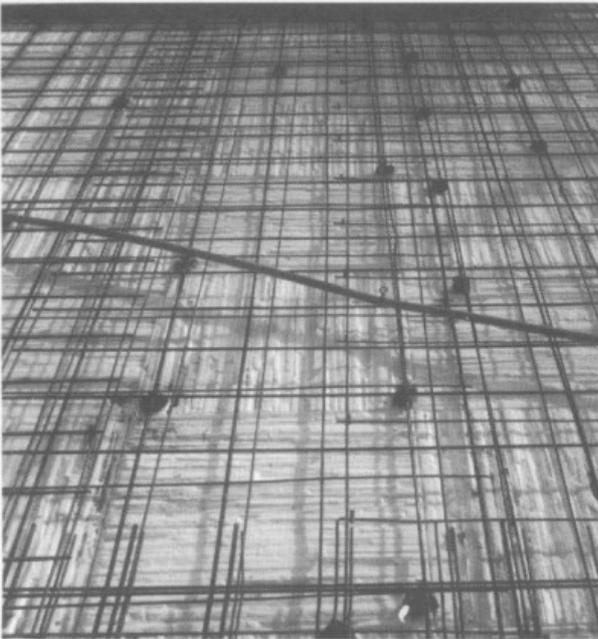
11. Die Distanzröhre muss immer direkt auf die Schalung abgestützt werden. Dafür werden mit unserem Spezialdistanzmesser --rund-- (lieferbar in zwei Grössen Ø21mm und Ø29mm durch PREWI) Löcher in die Matrice gestanzt. Nur leicht auf den Holzgriff drücken und schraubartig drehen (links-rechts) damit sauber ausgeschnitten wird. Die runde Messerschneide kann mit einer runden Feile nachgeschliffen werden.



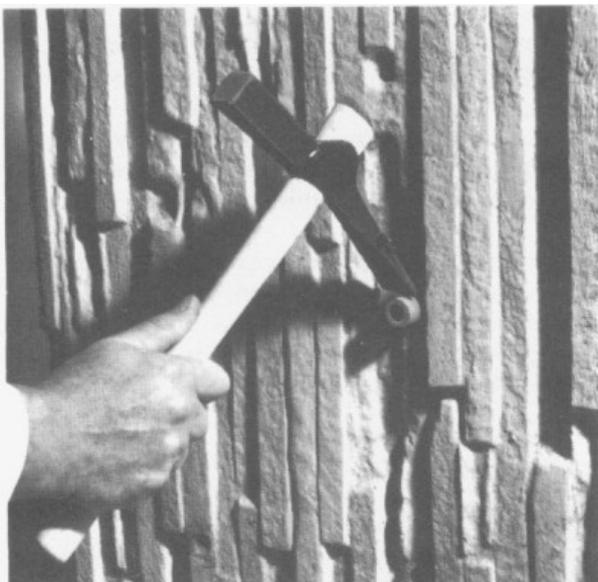


12. Vor dem Betonieren unbedingt Löcher dichten. Alle undichten Stellen so zustopfen, dass während der Vibrationszeit (Rütteln) keine Zementmilch auslaufen kann. Dafür empfehlen wir Fugenkitt, z.B. Moltofill (siehe Bild). Erfahrene Baufachleute kontrollieren die Schalung auf undichte Stellen mit einer Taschenlampe. Der Mehraufwand wird sich x-fach lohnen, da so die Aufregung und die finanziellen Folgen von Betonoberflächenfehlern, die sich kaum mehr ganz korrigieren lassen, vermeidbar sind.

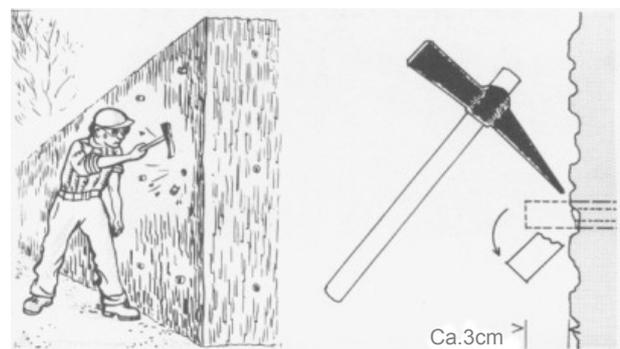
13. Es ist strikte **VERBOTEN** bei Prewi-Matrizen **IRGEND EIN SCHALUNGSÖL** zu verwenden (auch auf Schalungsholz unnötig). Die verschiedenen Öle würden den Trennfilm (X-X) und die Oberfläche des Polystyrols zerstören. Die Matrize kann dann am Beton kleben bleiben und es entstehen gelbliche oder schwarze, punktförmige Verfärbungen. Matrizen des Systems II würden durch Öl nicht zerstört, aber erweicht und auch hier würden verschiedenartige dunkle Flecken an der Betonoberfläche entstehen.

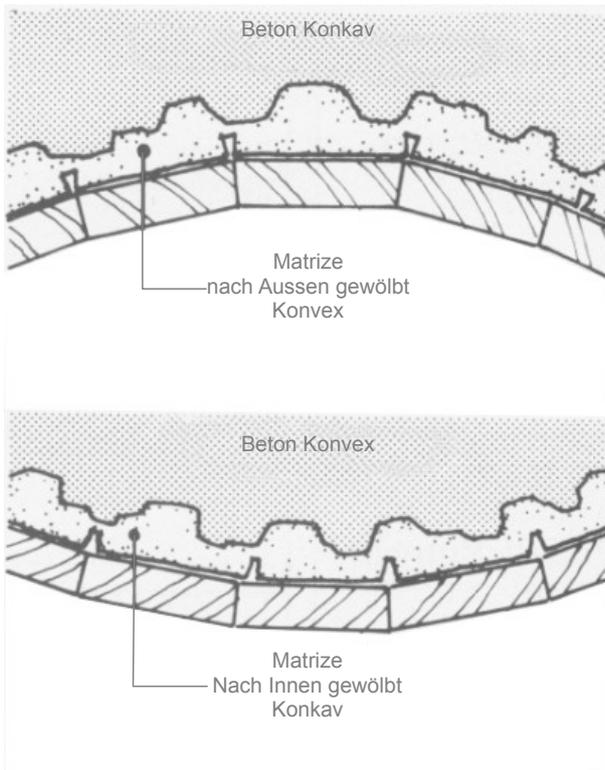
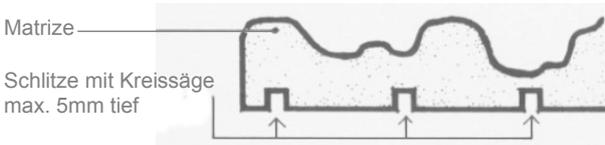
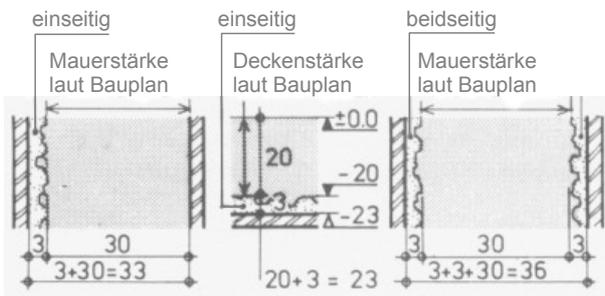
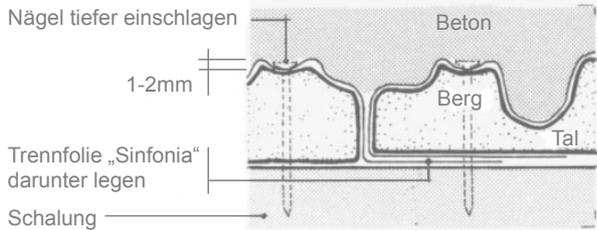
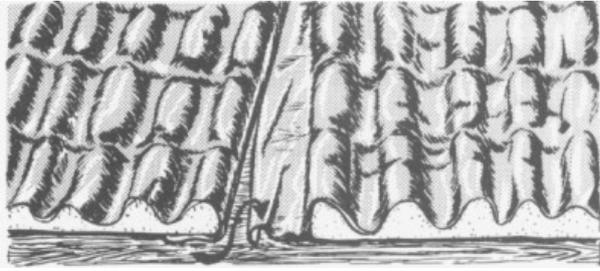


14. Armierung - Zwischen Armierungseisen (Bewehrung) und Prewi-Matrizen müssen Distanzklötzchen (Abstandsklötzchen) aus Zement (selten) oder aus PVC (ca. 1 Stk pro m²) eingelegt werden. Bindedrähte für Armierungseisen (Bewehrung) muss man von der Prewi-Matrize mindestens 2cm weghalten, damit spätere Rostflecken auf dem Beton vermieden werden können.



15. Nach dem Ausschalen der Prewi-Matrizen bleibt ein Stück des Distanzrohres (Abstandsrohres) von ca. 3cm an der strukturierten Oberfläche übrig (siehe Skizze). Es wird mit dem Hammer abgeschlagen (bei hartem PVC Vorsicht wegen Augenverletzungen durch Splitter. Schutzbrille tragen).





16. Bei Matrizen mit Trennfolie "Sinfonia" empfehlen wir die seitlich hinausragenden Folienstreifen (bis 7cm breit) unter die nächste Matrize zu schieben, damit die Zementmilch nicht durchsickern kann. (Siehe nebenstehende Skizze). Beim Aufnageln der Matrizen nur Nägel am Rand entlang durch eine Strukturhöhung (Berg) einschlagen und nicht in eine Strukturvertiefung (Tal), da sonst nachher Nagelabdrücke auf Beton (Berg) stärker auffallen.

Ausnahme: Zwillingssmatrize ANDANTE-ANDANTINO - aufnageln in Strukturvertiefung (Tal).

17. Um an der vom Bauingenieur im Bauplan verlangten Betonmauerstärke festhalten zu können, muss der Abstand zwischen den Schalungen um die Matrizendicke, je nach Struktur (um ca. 2-3cm, 4,5cm bei Andante) vergrößert werden. Deckenschalungen ebenfalls um Matrizendicke tiefer setzen. Siehe Zeichnungen (ACHTUNG! UNBEDINGT RAUMLICHTMASS EINHALTEN). Das lichte Decken- oder Mauermaß wird aber bei feinwelligen Strukturen um 1-2 cm, bei grobwelligen Strukturen um 3,5-7cm (Allegrone/Andante Andantino) grösser als Zeichnungsmass.

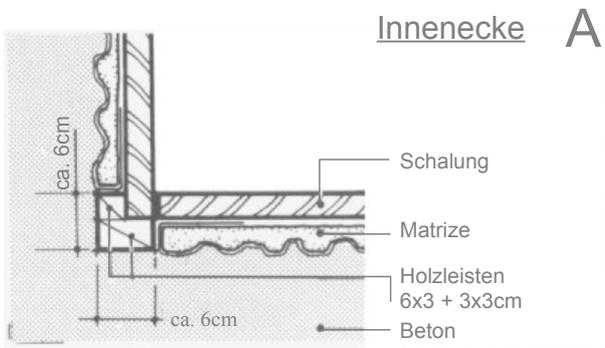
18. Prewi Matrizen lassen sich gut auch für runde Formen verwenden und entsprechend biegen. Dann allerdings müssen die Matrizen aber auch über die Fläche angenagelt werden und nicht wie normal nur am Rand entlang. Radien kleiner als 50cm lassen sich biegen, wenn die Matrizen auf der glatten Rückseite mit Längseinschnitten von einer Kreissäge versehen worden sind. Dies erfordert genaues Arbeiten.

Schalung konkav: Längsschnitt der Schlitze

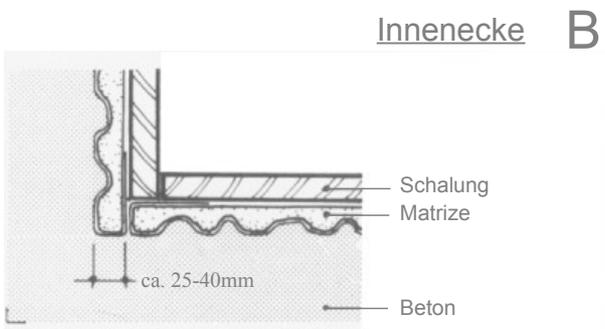
Schalung konvex: Längsschnitt der Schlitze max. 5mm tief, wegen Dicke der Matrize

19. Nach folgenden Prinzipien lassen sich rechtwinklige Innen- und Aussenecken fehlerfrei ausführen:

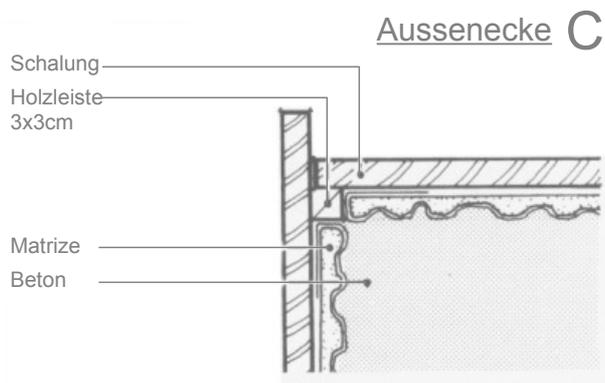
Die Matrizen müssen wie immer satt aneinander an die Holzleisten genagelt werden, da undichte Stellen dunkle Flecken verursachen.



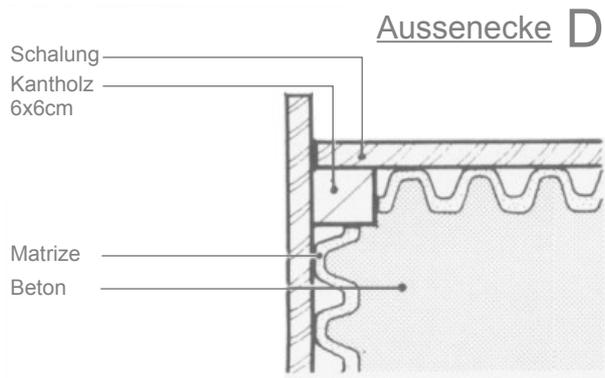
A. Inneneckenausbildung mit zwei Holzleisten 6x3, 3x3cm. Die Ecke bleibt beidseitig ca. 6cm strukturfrei.



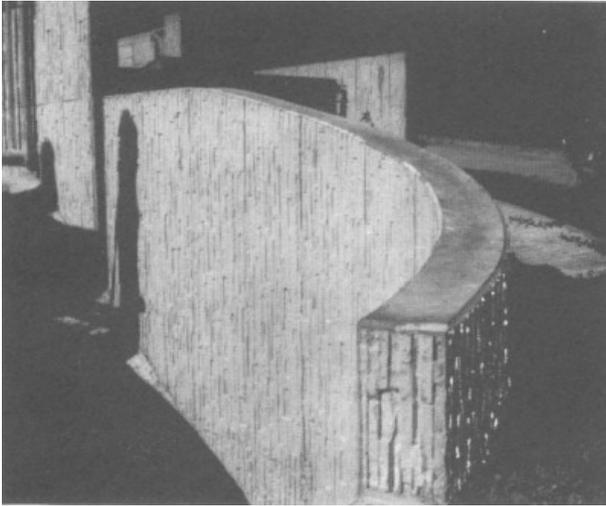
B. Inneneckenausbildung ohne Holzleiste, die Ecke bleibt einseitig auf ca. 2,5cm bis 4cm strukturfrei.



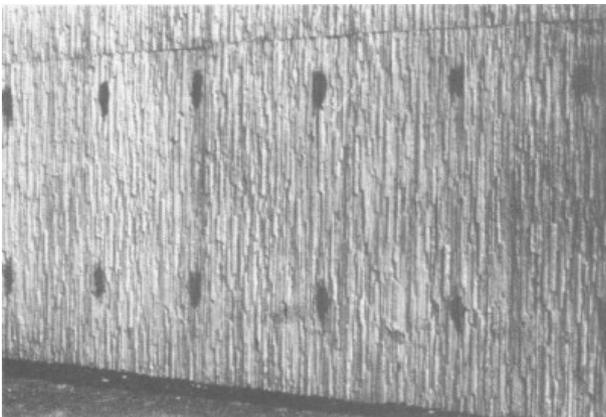
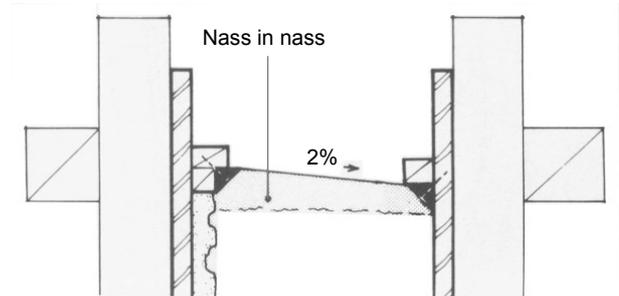
C. Ausseneckenausbildung mit einer quadratischen Holzleiste 3x3, bzw. 4x4. Die Struktur läuft ununterbrochen um die Ecke.



D. Ausseneckenausbildung mit einem Kantholz 6x6cm. Die Struktur wird unterbrochen durch saubere innere Kantenbildung.



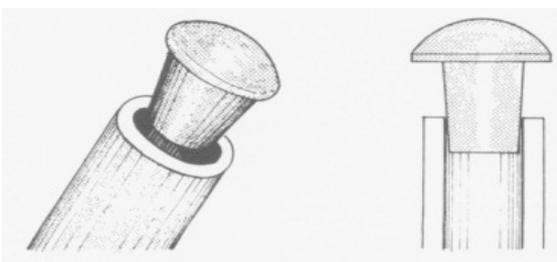
20. Bei Stütz- und Gartenmauern muss die Kronenausbildung sofort nach dem Betonieren nass in nass ausgeführt werden. Verspätete Ausführung führt zu Rissbildung und Garantearbeiten. Aus Erfahrung können wir es nicht empfehlen, Mauerkronen mit Granitplatten zu belegen, da Kalkausscheidungen beim Granitplattenfugen das Aussehen beeinträchtigen.



21. Wie die Praxis zeigt, wird die durch Prewi-Strukturmatrizen erreichte schöne und einheitlich graue Sichtbetonoberfläche manchmal durch Ausstopfen von Löchern der allgemein bekannten Kunststoff- oder Zement-Distanzröhrchen stark verunstaltet. Wo noch nach der alten Methode mit Kalk- oder Zementmörtel gearbeitet wird, muss mit einem kleinen Spachtel oder Finger (Gummihandschuhe) zugestopft oder abgezogen werden. Auf keinen Fall mit Pinsel oder Lappen verschmieren (siehe Bild = unschöne, dunkle Flecken auf der Betonoberfläche).



22. Wir empfehlen Ihnen dagegen unsere Methode: Das Loch der Distanzröhre (Abstandsrohre) mit kleinen Polystyrolzapfen stopfen, danach auf eine Tiefe von ca. 2 cm mit grauem Fugenkitt mit der Presspistole ausfüllen und der Struktur mit nassem Finger (Gummihandschuhe) oder kleinem Spachtel anpassen.



Auf dem Baumarkt sind auch spezielle Zapfen aus hellgrauem PVC erhältlich, mit welchem die Löcher von Distanzröhrchen zugestopft werden können.



Verfärbung der Betonoberfläche

- Bei allen Frostschutz-, Fließ-, Plastifizierungs- und Spezialbetonzusätzen ist wegen unbekannter chemischer Wirkung auf unsere Trennfilme, Folien und die Oberfläche der Prewi-Matrizen VORSICHT AM PLATZ! Die Vielfalt der Spezialbetonzusätze und deren Mischkombinationen macht es uns unmöglich eine bestimmte Marke oder Mischkombination zu nennen. Wir empfehlen daher, zuerst eine Eignungsprüfung vorzunehmen. Benetzen Sie ein Probestück einer Prewi-Matrize, welche in unserem Werk mit Trennfilm versehen wurde, mit dem nachher verwendeten Zusatzmittel. Sollte die Matrizenoberfläche nach ca. 48 Stunden Auflösungserscheinungen aufweisen, welche auf ätzende Wirkung des Zusatzmittels deuten lassen, muss ein anderes Betonzusatzmittel oder eine andere Mischkombination verwendet werden.

- Wir empfehlen beim Einsatz von Betonzusätzen eine Probestückbetonierung, da nur damit sicher eine Auswirkung ausgeschlossen werden kann.

- Tiefe Temperaturen können wegen den oben genannten Umständen Verfärbungen begünstigen.

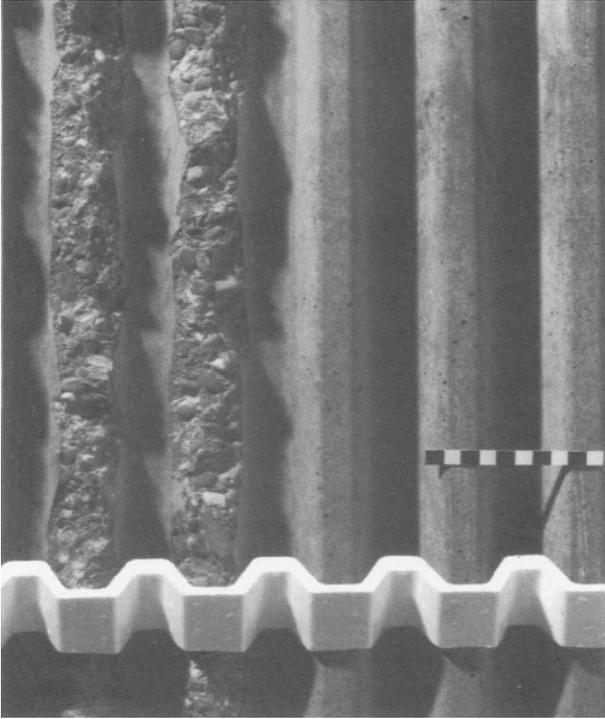
- Verfärbungen können auch von unreinem Sand mit Eisenoxid-Pigmenten oder Backsteinschrot herrühren. Bei einem Fall von einem Wohnhochhaus in Frankfurt/Eschborn verfärbte sich der Beton hellrot, weil Main-Kies dafür verwendet wurde. Nachträglich stellte man dann fest, dass dieser Kies sehr viel Eisenoxid und Buntsandstein enthielt.

Ausschalungszeit von Prewi-Matrizen

Das frühzeitige Ausschalen begünstigt die Wanderung der Millionen von Kalkmolekülen mit der Wasserverdunstung an die strukturierte Oberfläche und bewirkt die für den Prewi-Struktur-Beton bekannte gleichmässige, hellgraue Betonoberfläche. Deswegen empfehlen wir, den Beton nach ca. 2-3 Tagen auszuschalen, wenn die Verhältnisse auf der Baustelle dies erlauben. Dies aus folgendem Grund: Die Kalkmolekülwanderung mit der Verdunstung kann durch die Sperre unserer Matrizen, Trennfilme und Folien nicht stattfinden. Wenn Sie nun durch die Umstände gezwungen werden die Ausschalungszeit zu verlängern, müssen Sie mit einem etwas dunkleren Farbton rechnen.

Empfehlung: Vor allem an einem Objekt sollten die Matrizen nach dem Betonieren jeder Etappe oder jeden Stockwerkes nach der jeweils gleichen Ausschalungszeit entfernt werden. Z.B. wenn die Ausschalungszeit für das Kellergeschoss 1 Woche beträgt, muss bei den folgenden Stockwerken oder Etappen die gleiche Ausschalzeit von 1 Woche eingehalten werden. Die Ausschalzeit im Sommer wird sich je nach Temperatur in einem bestimmten Verhältnis zur Winterausschalzeit verkürzen.

Gestaltungsvorschläge



1. Abgeschlagene Beton-Wellen

Es bietet sich die Möglichkeit die Betonwelle mit Hammer oder kleinem Presslufthammer in verschiedenen Arten abzuschlagen. Die Oberfläche des abgeschlagenen Betons zeigt den gespaltenen farbigen Kies. Dies wirkt auf Distanz durch das Spiel von Licht und Schatten "sehr warm" und das Gebäude bekommt einen künstlerischen Akzent.

Die in den letzten Jahren auf der ganzen Welt meist gebrauchten Prewi-Strukturen für diesen Zweck sind ALLEGRONE, ALLEGRO, MINI-ALLEGRO und die Zwillingmatrize ANDANTE-ANDANTINO.

2. Waschbeton

Für unsere Matrizen System II (mit Trennfolie SINFONIA) bietet sich eine weitere Gestaltungsmöglichkeit der Betonoberfläche durch die Verwendung eines Beton-Bindeverzögerers. Die Handhabung ist einfach. Unmittelbar vor dem Aufnageln der Matrizen wird die Plastikfolie SINFONIA mit dem Verzögerer gleichmässig bestrichen. Nach dem Ausschalen bleibt die Betonoberfläche noch ungebunden und ist somit für das Auswaschen oder Abbürsten bestens geeignet. Ein schöner strukturierter Waschbeton ist das Ergebnis.

- 1. Wir möchten Sie bitten, unsere technischen Angaben den örtlichen Verhältnissen und Gegebenheiten anzupassen.**
- 2. Diese Gebrauchsanweisung soll Sie, nach unserer langjähriger Erfahrung und bestem Wissen, beraten.**
- 3. Der Inhalt dieser Merkblätter hat keine Rechtsverbindlichkeit für uns.**