

RECKLI®

Arbeitsanweisung Strukturmatrizen



RECKLI Strukturmatrizen bestehen aus gummiähnlichen Polyurethan-Elastomeren, durch deren hohe Flexibilität und Elastizität ein beschädigungsfreies Entschalen der Betonsichtflächen und eine millimetergenaue und scharfkantige Wiedergabe des Texturprofils erreicht werden kann. RECKLI Matrizen können sowohl in der Elementvorfertigung als auch im Ortbeton eingesetzt werden.

Diese Arbeitsanweisung enthält keine Angaben zur Beschaffenheit der RECKLI Strukturmatrizen und dient allein der Beschreibung der Verwendung der RECKLI Strukturmatrizen. Sie begründet keine Rechte des Verwenders.

Diese Arbeitsanweisung muss bei der Verwendung der RECKLI Strukturmatrizen genauestens befolgt werden. Es ist sicherzustellen, dass die Arbeitsanweisung dem jeweiligen Verwender der RECKLI Strukturmatrizen zur Verfügung steht. Soweit die auf RECKLI Strukturmatrizen abgestimmten Zubehörmaterialien verwendet werden, müssen die entsprechenden Gebrauchs- und Sicherheitshinweise der Zubehörmaterialien ebenfalls genauestens befolgt werden. Stellen Sie sicher, dass die RECKLI Strukturmatrizen nur von geeignetem Fachpersonal verwendet werden.

RECKLI übernimmt generell keine Haftung, soweit Inhalte dieser Arbeitsanweisung missachtet werden.

Arbeitsanweisung RECKLI

Strukturmatrizen

Arbeitsanleitung	Seite 5
① Vorbereitung der Schalung	Seite 5
② Vorbereitung der Matrize	Seite 5
2.1 Zuschnitt der Matrize	Seite 5
2.2 Anschleifen der Matrize	Seite 6
③ Ein- und Aneinanderlegen sowie Ausrichtung von Matrizen in der Schalung	Seite 6
④ Aufkleben der Matrize	Seite 7
⑤ Trennwachs aufbringen	Seite 9
⑥ Betonieren	Seite 11
⑦ Entschalen	Seite 12
⑧ Reinigen der Matrize	Seite 12
Besondere Anwendungsbereiche & Anwendungshilfe	Seite 13
① Fugen, Ecken, Kanten	Seite 13
② Abschalung	Seite 15
2.1 Matrizenausschnitte	Seite 15
2.2 Konterprofil aus RECKLI-Absperrpaste PU	Seite 15
2.3 Kontermatrize	Seite 17
Reparatur, Ausbesserung, Egalisierung	Seite 18
① Reparatur	Seite 18
② Egalisieren des Matrizenrückens	Seite 20
Ergänzende Hinweise	Seite 21
① Lagerung	Seite 21
② Transport	Seite 21
③ Strukturdesign /-rapport	Seite 21
④ Maßtoleranzen	Seite 21
⑤ Entsorgung	Seite 21
RECKLI Zubehörmaterialien	Seite 22

Unsere Strukturmatrizen gibt es in drei unterschiedlichen Varianten. Sie sind ausgelegt für den 100-fachen (Serie C), 50-fachen (Serie F) oder 10-fachen (Serie T) Einsatz.

Die angegebene Einsatzzahl wird nur erreicht, wenn nur die auf RECKLI Strukturmatrizen abgestimmten RECKLI Zubehörmaterialien wie Trennmittel, Kleber, Reparaturspachtel verwendet werden. Zudem muss die Matrize vollflächig aufgeklebt werden.

Aufgerollte Matrizen müssen unverzüglich nach der Anlieferung ausgerollt werden.

Die Matrizen sind nur bis 65°C temperaturbeständig. Sind die Matrizen höheren Temperaturen ausgesetzt, kommt es zu Beschädigungen.

Vermeiden Sie den Kontakt der Matrizen mit scharfen oder kantigen Gegenständen, sonst kann es zu Beschädigungen der Matrizen kommen.

Arbeitsanleitung

1

Vorbereitung der Schalung

Der Schalungsuntergrund aus Holz oder Stahl muss trocken, staub- und fettfrei sowie flach liegend, gerade und glatt sein.

2

Vorbereitung der Matrize

2.1 Zuschnitt der Matrize

Um die Maße auf der Strukturseite festzulegen, muss die Matrize zunächst flach ausgelegt werden. Im Anschluss wird die Matrize mit dem RECKLI Matrizenmesser entlang der RECKLI Schneideschiene oder einer Handkreissäge mit entsprechender Führungsschiene zugeschnitten.

Beachten Sie bitte die Anmerkungen unter Maßtoleranzen.

Tip

Empfehlenswert ist es die Matrize zuerst auf eine Trägerplatte aufzukleben und dann zuzuschneiden.



2.2 Anschleifen der Matrize

Vor dem Verkleben muss der Matrizenrücken vollflächig leicht angeschliffen werden. Überschüssiger Staub muss mit einem Druckluftschlauch abgeblasen werden.

Tipp

Wir empfehlen hierzu einen elektronischen Einhandwinkelschleifer mit Drehzahlregulierung.



3

Ein- und Aneinanderlegen sowie Ausrichtung von Matrizen in der Schalung

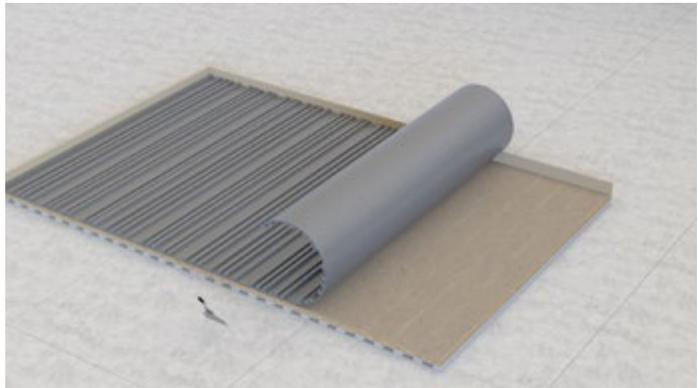
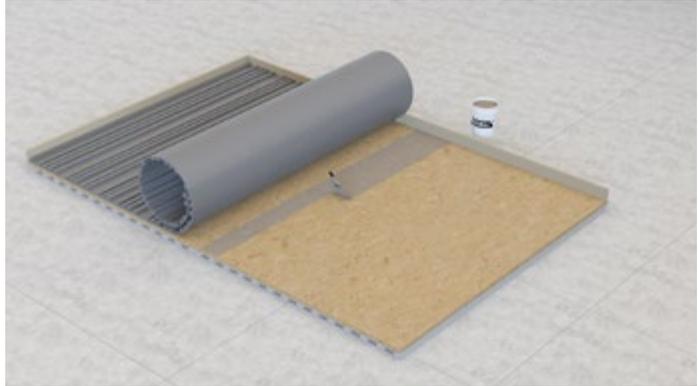
Bereiten Sie den Hilfsrahmen in der geforderten Größe vor und befestigen Sie diesen auf der Schalung. Nun müssen die Matrizen entsprechend der gewünschten Anordnung ausgerichtet und aneinandergestoßen werden. Beachten Sie bei diesem Schritt, falls vorhanden, die Kennzeichnung zur Reihenfolge auf der Matrizenrückseite. Strukturbedingte Höhenunterschiede müssen danach egalisiert werden. (Siehe 20 **Reparatur, Ausbesserung, Egalisierung**)

Aufkleben der Matrize

Die Matrizen müssen einzeln und vollflächig auf der Schalung verklebt werden. Hierzu werden die Matrizen nacheinander bis zur Hälfte aufgerollt. Anschließend tragen Sie mit dem RECKLI Zahnglätter den RECKLI Matrizenkleber auf die dadurch freigelegte Fläche der Schalung vollflächig auf und rollen die aufgerollte Matrize langsam wieder in den Kleber ein. Diesen Vorgang wiederholen Sie mit der anderen Seite.

Tip

Ecken und Matrizenübergänge nach dem Kleben fixieren, um eine optimale Verklebung zu erreichen. Vorteilhaft ist es die Matrizen auf Trägerplatten als Hilfschalung aufzukleben, die dann auf dem Fertigungstisch oder der Schalung befestigt werden. Die Matrizen können zusammen mit der Holzplatte von der Schalung oder vom Tisch abgenommen werden und die Schalungsfläche sind sofort wieder z.B. für glatten Sichtbeton einsatzbereit. Die Matrizen können dann zusammen mit den Holzplatten eingelagert oder entsorgt werden.



Wichtig

Achten Sie darauf nie zu große Mengen des Klebers zu verarbeiten (Verbrauch: 750 – 1000g Matrizenkleber pro qm Matrize) und beachten Sie die Verarbeitungszeit (siehe technisches Merkblatt).



Hinweis

Matrizen können auf Stahl- und Holzuntergründen verklebt werden. Frisch verklebte Matrizen dürfen nicht betreten werden, um Deformationen zu vermeiden. Erst nach dem Aushärten des Klebers ist dies wieder möglich.

Mögliche RECKLI Matrizenkleber:

Techn. Merkblatt	Typ	Anwendung	Gebrauchshinweis
	RECKLI-Matrizenkleber 1k	Betonfertigteile/ Ortbeton	Gebrauchsfertig
	RECKLI-Matrizenkleber SO	Betonfertigteile/ Ortbeton	Allgemeine Verarbeitung von 2 Komponenten Flüssigkunststoff beachten

Step-by-Step

Tipp

Ab 10 mm **Struktur**tiefe müssen die Matrizenflanken beim Zusammenkleben von zwei Strukturmatrizen mit RECKLI Matrizenkleber versehen werden, um ein späteres Eindringen des Zements in den Matrizenstößen zu verhindern. Schleifen Sie hierzu die Matrizenflanken zunächst kurz an und nehmen Sie den überschüssigen Staub wieder ab. Die Flanken können dann mit Matrizenkleber versehen werden.

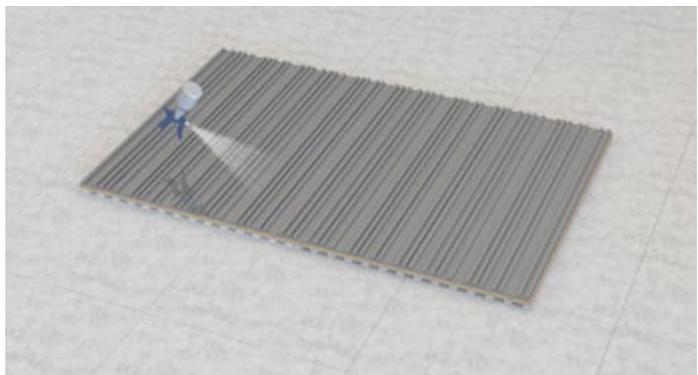
Legen Sie die Matrize in die Schalung ein und richten Sie sie aus

1. Rollen Sie die Matrize von der schmalen Seite bis zur Hälfte ein / Schlagen Sie die Matrizen von der schmalen Seite bis zur Hälfte um
2. Tragen Sie mit Hilfe des RECKLI Zahnglätters den RECKLI Matrizenkleber gleichmäßig auf die freigelegte Schalung auf
3. Rollen Sie nun die aufgerollte Seite der Matrize langsam und sorgfältig in den frischen Kleber ab
4. Wiederholen Sie den Vorgang mit der anderen Matrizenhälfte

5

Trennwachs aufbringen

Vor jedem Betonieren muss die Matrize mindestens zweimal mit RECKLI Trennwachs mit einem Winkel von 45 – 60 Grad bearbeitet werden. Tragen Sie das jeweilige Trennwachs in ausreichender Menge (siehe passendes technische Merkblatt) und sorgfältig mit einem geeigneten Sprühgerät (Pumpsprüh- oder Airlessgerät) im Kreuzgang auf, sodass eine bestmögliche Entformbarkeit erreicht wird und ein optimales Betonbild entsteht. Beachten Sie insbesondere bei Hinterschneidungen und Rippenflanken, dass diese ausreichend mit Trennwachs benetzt sind. Überschüssiges Trennwachs muss aus den Strukturvertiefungen entfernt werden. Wenn möglich Schalung/Kipptisch nach dem Trennmittelauftrag in eine vertikale Position bringen, sodass ein eventueller Überschuss des Trennmittels ablaufen kann. Lassen Sie das Trennwachs vor dem Betonieren vollständig abtrocknen und ablüften.



Hinweis

Die Matrize muss nach dem Trennwachsauftrag geschützt werden, daher muss die Matrize mit der RECKLI Schutzfolie abgedeckt werden.

Mögliche RECKLI Produkte

Techn. Merkblatt	Typ	Anwendung
	RECKLI-Trennwachs TL lösungsmittelhaltig	Betonfertigteile
	RECKLI Trennwachs TL-SO lösungsmittel- haltig	Ortbeton
	RECKLI-Trennwachs TL-W wässrig	Betonfertigteile
	RECKLI-Trennwachs TL-Eco wässrig	Betonfertigteile/ Ortbeton

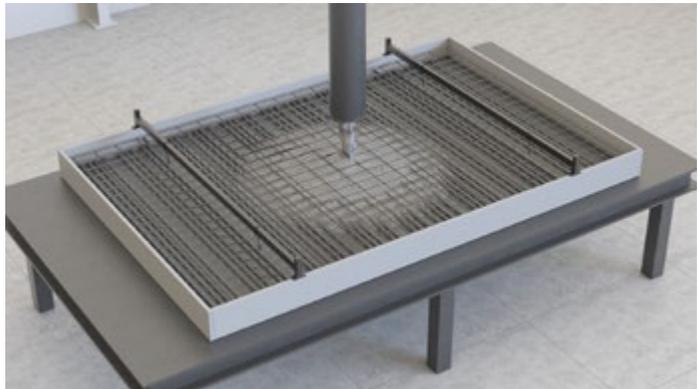
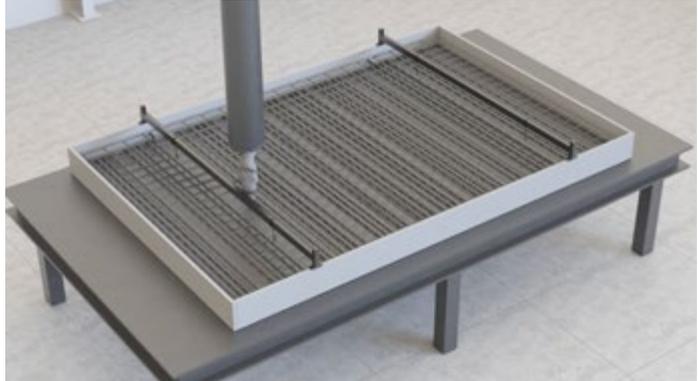
Betonieren

Über die Norm-Anforderungen hinaus bedingen die Matrizen keine zusätzlichen Maßnahmen in Bezug auf die Art, Zusammensetzung, Konsistenz oder Güte des Frischebetons. Es kann wie üblich betoniert und verdichtet werden. Bei der Verwendung von Außenrüttlern ist zu berücksichtigen, dass durch die Elastizität der Matrizen ein Teil der Vibration absorbiert wird. Dies muss durch eine längere oder intensivere Vibrationsdauer kompensiert werden.

Tipp

Um ein optimales Ergebnis zu erhalten, empfehlen wir im Vorfeld einen Testabguss zu erstellen, um die Kompatibilität der Betonrezeptur und der Schalungsmatrize sicher zu stellen.

Bei der Verwendung von UHPC muss das Trennwachs TL bzw. TL-SO verwendet werden. TL-W ist hier nicht geeignet.



Hinweis

Achten Sie auf die Temperatur des Betons während des Betonierens. Eine Temperatur von über 65 °C beschädigt die Matrizen.

Achten Sie darauf, dass sich die Abstandshalter nicht in die Matrize eindrücken und die Mindestüberdeckung immer vom Strukturtiefpunkt berechnet wird.

7

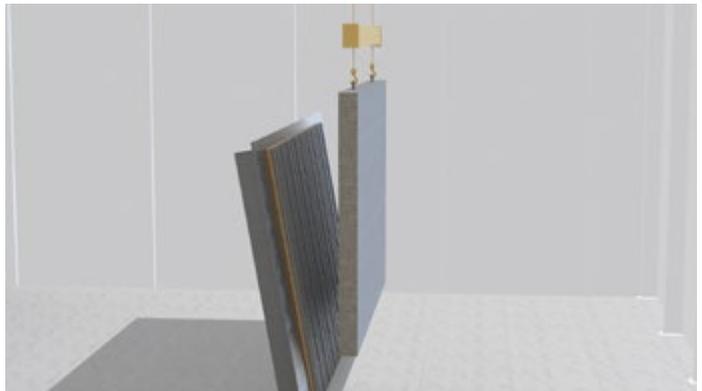


Entschalen

Trennen Sie das Betonelement und die Schalung langsam voneinander.

Hinweis

Das Entformen des Betons muss so früh wie möglich unter Beachtung der entsprechenden Zement- und Betonnorm erfolgen.



8



Reinigen der Matrize

Falls Betonrückstände oder Verunreinigungen auf der Matrize sind, muss diese mit einem Lappen und RECKLI Trennwachs gereinigt werden.

Hinweis

Eine mechanische Reinigung kann zu einer Beschädigung der Matrizenoberfläche führen.

Besondere Anwendungsbereiche und -hilfen

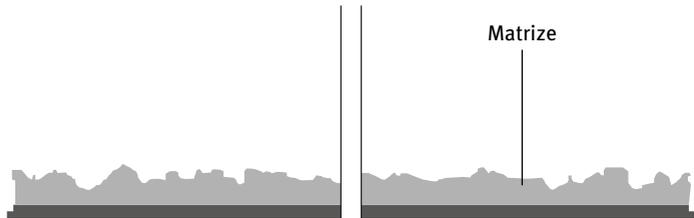
1

Fugen, Ecken, Kanten

Wie bei glattem Sichtbeton wird auch bei Strukturbeton die Gestaltung der Fugen, Ecken und Kanten mit entsprechenden Profilleisten vorgenommen. Es muss lediglich festgelegt werden, ob sich die Abmessungen eines solchen Profils auf den Hochpunkt, Mittelpunkt oder den Tiefpunkt der Struktur beziehen. Die jeweiligen Rückenstärken der Matrice sind bei der Maßfestlegung zu berücksichtigen.

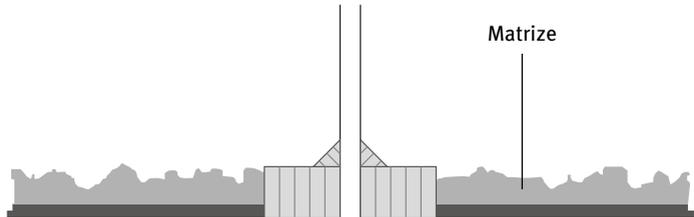
Skizze ①

Stumpfer Stoß



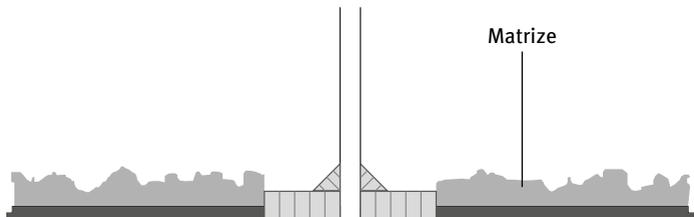
Skizze ②

Glatter Rahmen mit Fase auf Struktur tiefpunkt im Beton



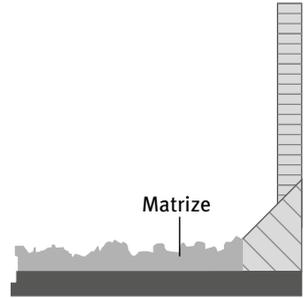
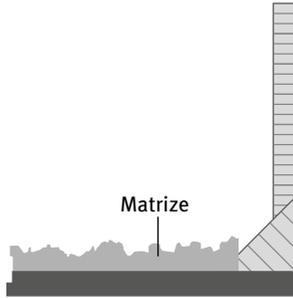
Skizze ③

Glatter Rahmen mit Fase auf Strukturhochpunkt im Beton



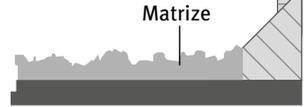
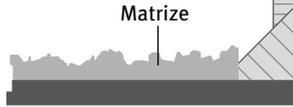
Skizze ④

Eckfase auf Strukturhochpunkt im Beton



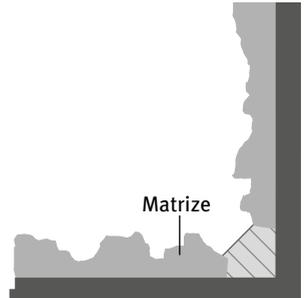
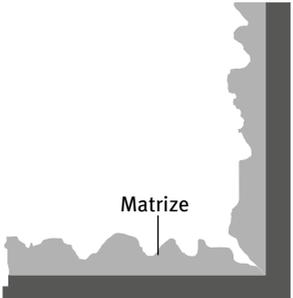
Skizze ⑤

Eckfase auf Struktur tiefpunkt im Beton



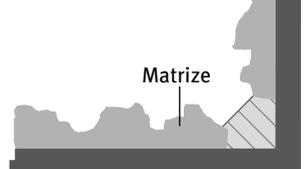
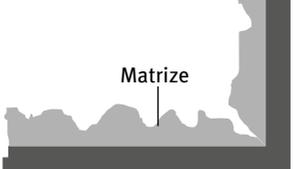
Skizze ⑥

Eckausbildung, Matrize auf Gehrung geschnitten



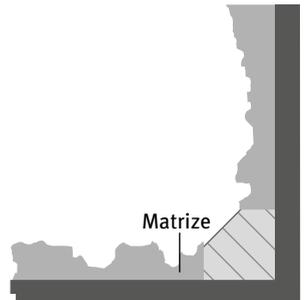
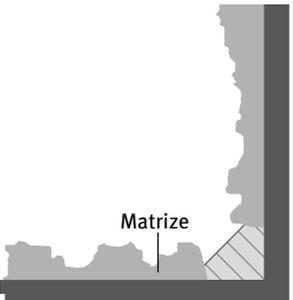
Skizze ⑦

Eckprofil mit Fase auf Strukturhochpunkt im Beton



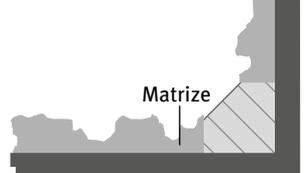
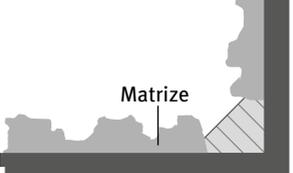
Skizze ⑧

Eckprofil mit Fase auf Strukturmittelpunkt im Beton



Skizze ⑨

Eckprofil mit Fase auf Struktur tiefpunkt im Beton



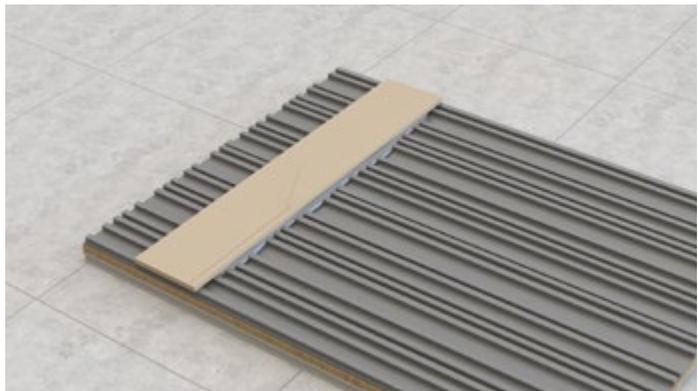
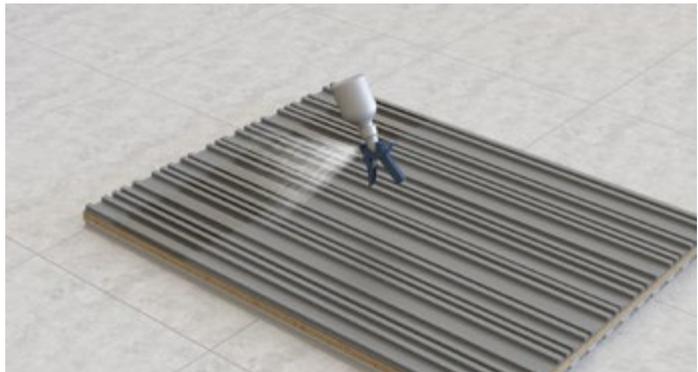
Abschalung

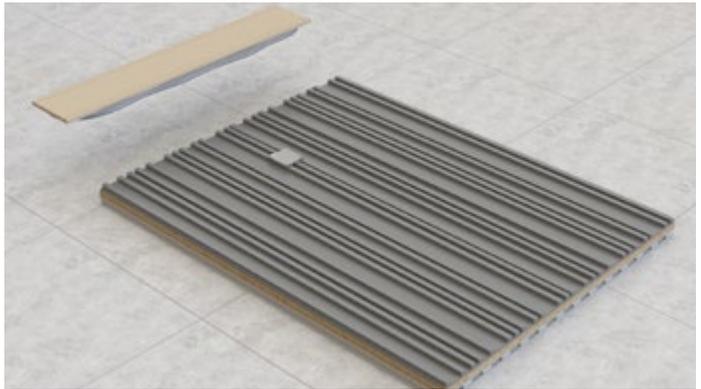
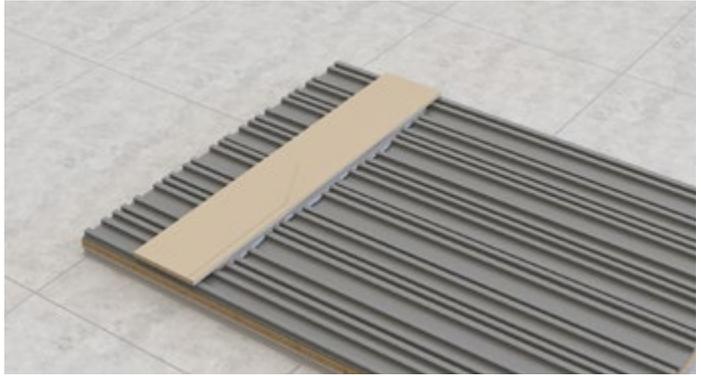
2.1 Matrizausschnitte

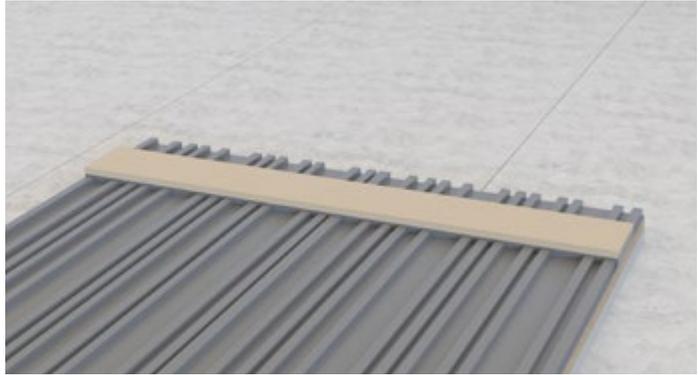
Abschalung z.B. für Türen oder Fenster in den Betonteilen können durch passgenaues Ausschneiden der Matrize und Einsetzen einer Abschalung in diese Aussparung erfolgen.

2.2 Konterprofil aus RECKLI-Absperrpaste PUR

Markieren Sie zunächst den abzusperrenden Bereich auf der Matrize und reinigen Sie diesen mit RECKLI TL oder RECKLI TL-SO gründlich. Streichen Sie die Matrize dann 2 mal mit RECKLI Formenwachs ein und lassen Sie es im Anschluss ablüften bis das Lösemittel abgelüftet ist und auf der Matrize ein seidig-matter Glanz entsteht. Danach die RECKLI Absperrpaste PUR mehrlagig – bis mindestens 5 mm über den höchsten Punkt – auf den abzufOrmenden Bereich aufgießen. Legen Sie dann einen Sperrholzstreifen in die noch frische Absperrpaste und drücken Sie diesen ein bis das Material seitlich herausquillt. Nach dem Erhärten der Absperrpaste (Dauer ca. 1 Stunde) kann das Brett mit der Paste entfernt werden und das Konterprofil wird mit einer Handkreissäge passgenau zugeschnitten.





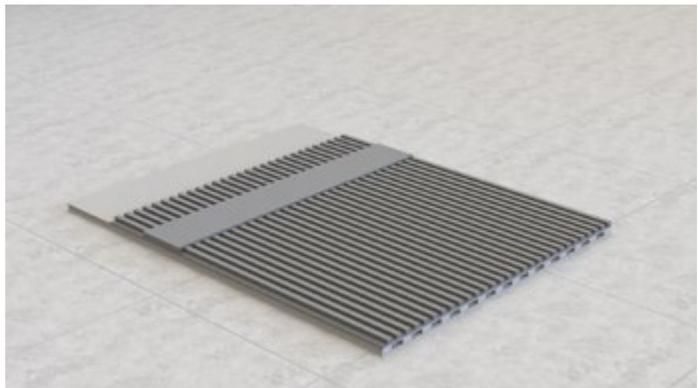


Hinweis

Die mit RECKLI-Formenwachs behandelten Bereiche müssen unbedingt wieder mit dem jeweils verwendeten RECKLI-Trennwachs neutralisiert werden, da es sonst zu Farbunterschieden am Betonteil kommt. Verwenden Sie dafür einen sauberen Lappen, der mit dem entsprechenden RECKLI-Trennwachs getränkt wird. Mit diesem Lappen müssen die Formenwachsrückstände dann gründlich und restlos von der Strukturmatrize aufgenommen werden.

2.3 Kontermatrize

Kontermatrizen sind passgenaue Gegenstücke für einen bestimmten Matrizenbereich. Bei symmetrischen Strukturen (Rippen und Wellen) kann statt eines Konterprofils aus RECKLI-Absperrpaste PUR ein Matrizenstreifen der jeweiligen Struktur als Absperrprofil verwendet werden.



Reparatur, Ausbesserung, Egalisierung

1

Reparatur

Mit RECKLI-Elastospachtel lassen sich beschädigte bzw. eingerissene RECKLI-Strukturmatrizen ausbessern und reparieren.

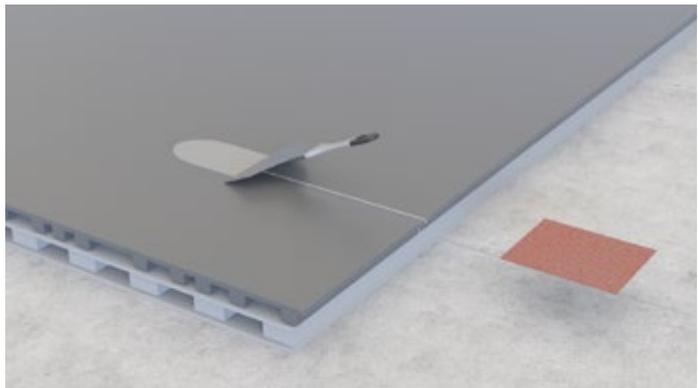
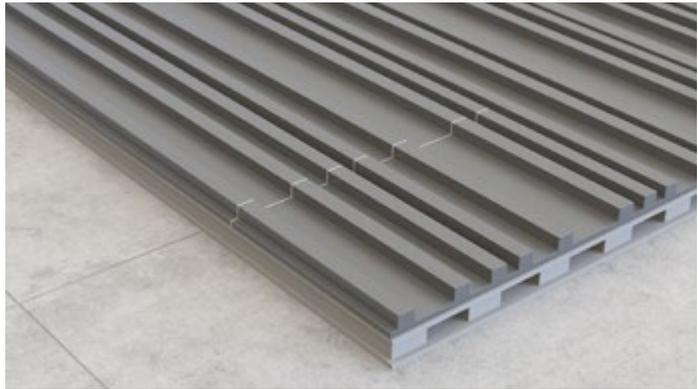
Zur Erzielung einer einwandfreien Haftung des Spachtels müssen die auszubessernden Stellen sauber, trocken, staubfrei sowie öl-, wachs- und fettfrei sein. Zudem muss die Reparaturstelle mechanisch mit Schleifpapier angeraut werden. Innerhalb der Verarbeitungszeit ist RECKLI-Elastospachtel dann in die auszubessernde Stelle einzuspachteln. Überschüssiges Material muss im frischen Zustand entfernt werden. Strukturausbesserung und -angleichungen sind ebenfalls im frischen Zustand vorzunehmen. Anhaftende Reste lassen sich nach ca. 2–3 Stunden nach- oder abschleifen und nach ca. 4–5 Stunden ist das Material belastbar.

Um eine Verstärkung von Bruch- und Nahtstellen zu erreichen, sollten Sie Nahtstellen und Rissflanken sorgfältig säubern. Legen Sie unter die Nahtstelle PE-Folie oder Ölpapier, um ein Anhaften der Matrice am Untergrund durch herausquellenden Spachtel zu vermeiden. Anschließend RECKLI-Elastospachtel auf die Reparaturstellen aufstreichen und leicht aneinanderdrücken. Herausquellender Spachtel muss im Frischzustand entfernt werden, da erhärteter Spachtel nur noch abgeschliffen oder abgeschnitten werden kann. Nach dem Erhärten des Spachtels die Matrice auf die Strukturseite legen. Schleifen Sie beidseitig der Naht den Rücken der Matrice ca. 3–5 cm breit und ca. 3 mm tief aus. Die ausgeschliffene Vertiefung mit RECKLI-Elastospachtel ausspachteln und egalisieren. Nach ca. 2–3 Stunden muss diese Nahtstelle plangeschliffen werden. Drehen Sie anschließend die Matrice wieder um und reiben Sie den reparierten Rissbereich mit RECKLI-Trennwachs TL/TL-SO oder TL-W ab.

!

Hinweis

Die Ergebnisse bei Reparaturen können variieren, dies hängt vom Einzelfall ab und RECKLI übernimmt dafür keinerlei Haftung. Eine Nahtstelle kann auf keinen Fall eine unbeschädigte Matrice voll ersetzen. Zudem besteht die Gefahr, dass sich trotz sorgfältigster Arbeitsausführung der ausgebesserte Matrizenriss in der Struktursichtfläche abzeichnet.



Egalisieren des Matrizenrückens

Aufgrund der Strukturierung kann nicht gewährleistet werden, dass die Matrizen stets gleichmäßig dick sind. Es kann deshalb erforderlich sein, die Stärke anzugleichen, was durch ein Abschleifen oder Auffüttern des Matrizenrückens erfolgt. Legen Sie dafür die Matrizen auf die Strukturseite und stoßen Sie sie aneinander. Die dickere Matrizie wird dann bis zur Rückenstärke der dünneren Matrizie am besten mit einem Rund- oder Bandschleifer breitflächig abgeschliffen.

Falls die Dickenunterschiede zu groß sein sollten, kann es einfacher sein, den Rücken der dünneren Matrizie durch Aufgießen von RECKLI-Matrizenkleber oder Aufspachteln von RECKLI-Elastospachtel am Rand zu verstärken. Rauen Sie dazu den Bereich, der egalisiert werden soll, mit Sandpapier auf und rühren Sie den RECKLI-Matrizenkleber SO oder RECKLI-Elastospachtel fachgerecht an. Gießen oder spachteln Sie dann die auszugleichende Stelle aus und verschlichten Sie diese. Als Dickenlehre wird entlang des Matrizenrandes eine Holzleiste mit der notwendigen Stärke fixiert. Bestreichen Sie die Leiste im Vorfeld mit RECKLI-Formwachs, um ein Anheften an dem Kleber oder Spachtel zu vermeiden. Nach dem Erhärten des Klebers oder des Spachtels sind die Matrizenränder gleich dick und die Matrizie voll funktionsfähig.

Ergänzende Hinweise

1. Lagerung

Bereits verklebte Matrizen können zusammen mit den jeweiligen Platten eingelagert werden. Alle Matrizen müssen trocken und eben gelagert werden. Die RECKLI-Strukturmatrizen müssen vor Witterungs- und Umwelteinflüssen wie direkter Sonneneinstrahlung, Regen, Frost, aggressiver Luft etc. geschützt werden. Dies erfolgt am besten durch Abdecken mit einer dunklen Folie.

2. Transport

Matrizen, die auf Transport- und Lagerhülsen geliefert werden, dürfen stets nur im aufgerollten Zustand mit dieser Hülse transportiert werden. Matrizen, die liegend in Transportkisten geliefert werden, müssen auch weiterhin so transportiert werden.

3. Strukturdesign /-rapport

Einige parallel verlaufende Strukturen sind so ausgebildet, dass sie sich aneinanderstoßen lassen. Eine Stoßnaht ist in diesem Fall kaum sichtbar. Aufgrund der unterschiedlichen Matrizengrößen lässt sich ein Rapport bei einer größeren Sichtbetonfläche jedoch nicht vermeiden.

4. Maßtoleranzen

Da RECKLI-Strukturmatrizen aus einem gummiähnlichen Polyurethan gefertigt sind, kann es je nach Temperatur, Stauchung oder Dehnung beim Transport und Lagerung zu Maßabweichungen kommen. Beim Verkleben können diese durch Stauchen oder Strecken korrigiert werden.



Hinweis

Die Matrizen mit einer 100-fachen Einsetzbarkeit werden aus diesem Grund mit einem Übermaß geliefert und müssen vor Ort passgenau zugeschnitten werden. (Siehe Zuschnitt von Matrizen)

Matrizen mit einer 50- sowie 10-fachen Einsetzbarkeit werden mit einem fixen Maß geliefert. Geringe Maßabweichungen lassen sich auch hier nicht gänzlich vermeiden.

5. Entsorgung

RECKLI-Strukturmatrizen bestehen aus Polyurethan-Elastomeren, daher können sie unter dem Abfallcode 120105 des europäischen Abfallverzeichnisses (Abfälle aus der mechanischen Formgebung/Kunststoffteile/Kunststoffspäne und -drehspähne) als überwachungsbedürftiger Abfall über die örtliche Abfallbeseitigungsgesellschaft entsorgt werden.

RECKLI

Zubehörmaterialien

Werkzeug

RECKLI-Matrizenmesser

RECKLI-Abdeckfolie

RECKLI-Schneideschiene

RECKLI-Ruhrkübel

RECKLI-Wendelrührer

RECKLI-Zahnglätter

RECKLI-Toolkit

Matrizenzubehör

RECKLI-Matrizenkleber SO

RECKLI-Matrizenkleber 1k

RECKLI-TL-Eco

RECKLI-Trennwachs TL-SO

RECKLI-Formwachs

RECKLI-Trennwachs TL

RECKLI-Absperrpaste PUR

RECKLI-Elastospachtel

RECKLI-Matrizenreinigungsmittel

RECKLI-Trennwachs TL-W

Kontakt

RECKLI GMBH
Industriestraße 36
D-44628 Herne
T +49 (0) 2323 1706-0
F +49 (0) 2323 1706-50
info@reckli.de
reckli.com

