

# COLETANCHE®



**VERLEGEANLEITUNG**

## Blatt 1: Installation des Hydraulikträgers

### 1. Den Hydraulikbalken auf dem Bagger installieren.

- Die richtigen Kupplungen für die Hydraulikschläuche finden.
- Die Hydraulikanlage des Baggers, die für den Anschluss dient, muss dieselbe sein wie diejenige, die die Schaufel dieses Baggers steuert.
- Nach der Installation vom Boden abheben und die verschiedenen Funktionen des Balkens unter Last testen (Rolle).
- Falls die Motorkupplung des Balkens bei Benutzung der Abrollfunktion nicht sanft ist (ruckartig), muss die Hydrauliklinie entlüftet werden, sonst wird es unweigerlich zum Bruch kommen.



*Auf dem Bagger montierter Hydraulikträger*

## Blatt 2: Abnahme der Rollen und Verteilung auf der Baustelle

2. Den Lagerort der Container ermitteln und deren Kennnummer notieren.

2.1 Überprüfen, mit welcher Art von Fahrzeug die Verteilung der Rollen erfolgen wird.

Es ist der containerweise Transport in Erwägung zu ziehen, um die Rollen direkt am Verlegeort abzuladen, wodurch deren wiederholtes Handling vermieden wird.

2.2 Die Verteilung der Rollen am Verlegeort in der in der Werkszeichnung angegebenen Reihenfolge überwachen.

Somit ist es möglich, sie mit dem Abladedorn entlang der Rückseite des Staudamms zu verteilen



*Abladedorn*



*Verteilung der Rollen nahe am Verlegeort, damit sie vom Bagger aufgenommen werden können*



**2.3 Ein Team bilden, das für die Zuführung der Rollen zuständig ist.**

#### **2.4 Abnahme der Rollen**

Der Inhalt jedes Containers wird durch den COLETANCHE®-Techniker überprüft und akzeptiert.

Siehe zu ergänzendes Blatt im **Anhang 1**.



## Blatt 3: Vorbereitung und Abnahme des Untergrunds

### 2. Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberfläche des Untergrunds muss gut und gleichmäßig verdichtet sein.

- Besonders auf Einschlüsse achten, wo ein sorgfältiges manuelles Verdichten erforderlich ist.

Die Oberfläche muss folgende Beschaffenheit haben:

- Frei von Pflanzenbewuchs und organischen pflanzlichen Stoffen, deren Verrottung zur Gasentwicklung und einer Veränderung der Komprimierbarkeit des Bodens führen würde.
- Frei von Rauigkeiten, die die Geomembrane beschädigen könnten (große scharfkantige Steine oder Unebenheiten).
- Frei von Spurrillen, in denen die Geomembrane unter dem Gewicht der Schutzschicht und der Last des Bauwerks einer übermäßigen Spannung ausgesetzt werden könnte.
- Wenn der Bagger, der die Rollen trägt, auf dem Untergrund fahren muss, muss er parallel zur Bahn, die er abrollt, positioniert sein, was die Möglichkeit verschafft, Ebenheitsfehler des Untergrunds direkt vor Verlegung der Bahn zu beseitigen (Arbeiter mit Rechen).
- Der COLETANCHE®-Techniker erteilt die Freigabe der Untergrundqualität.
- Siehe zu ergänzendes Blatt im **Anhang 2**.



Reinigen der Oberfläche des Untergrunds mit dem Rechen



Versetzt arbeitender Bagger, um die Ausbesserung des Untergrunds direkt vor der Verlegung der Geomembrane zu ermöglichen.



Ebnen der Untergrundfläche mit dem Lader



## Blatt 4: Ausführung der Baustelle

### 4. Typisches Team

Ein typisches Verlegeteam besteht aus:

- einem Teamleiter,
- drei Arbeitern für das Handling der Bahnen und die vorläufigen Verankerungen,
- einem Baggerfahrer,
- einem Raupenbagger, dessen Schaufel durch einen Abrollträger ersetzt wird.

Es ist das dafür erforderliche Kleinwerkzeug vorzusehen (Anhang 5).

- Schutzhandschuhe,
- Messer,
- Klemmzangen,
- Markierstifte,
- Maßband.

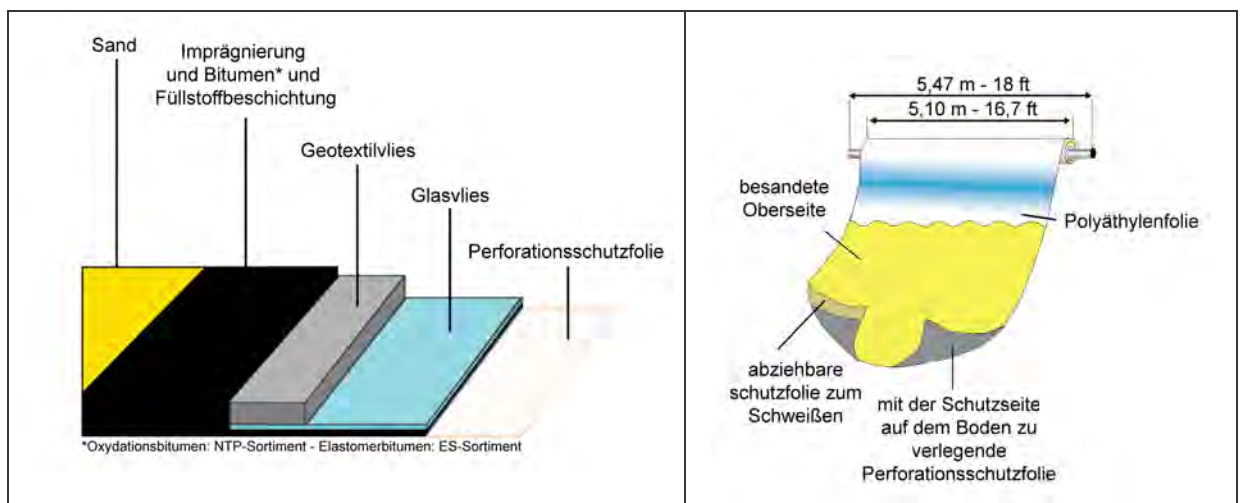
### 4.1 Verlegen der Geomembrane

Mit Hilfe der Werkszeichnung den Anfangsbereich der ersten Bahn ermitteln (West- und Ost-Phase).

Die Werkszeichnung dient als Bezug für die folgenden Bahnen.

Für das richtige Abrollen ist die einwandfreie Ausrichtung der Rollen erforderlich, wobei die 20 cm (8") breite Überlappung mit der Kreide markiert wird, und die Ausrichtung anhand dieser Markierung erfolgt.

Die Verlegung von COLETANCHE® erfolgt in den meisten Fällen so, dass die Terphan-Folie (glänzende Plastikfolie) auf dem Untergrund aufliegt.



Struktur der Geomembrane Coletanche®



Die Kennnummern der einzelnen verlegten Rollen sind in einer Zeichnung einzutragen, die bei der Verlegung von Hand angefertigt wird.

Diese Zeichnung wird in der Folge zur Verfassung des Abschlussberichts dienen.

- Die auszufüllende Karte befindet sich im **Anhang 3**.



*Abrollen*

- Die Polyäthylenfolie, die die Windungen voneinander trennt, sowie die als Außenverpackung der Rolle dienende Folie sind über den Baustellenabfall zu entsorgen.
- Das Krepppapier, das den Schweißstreifen schützt, ist einzusammeln und dem Baustellenabfall zuzuführen.
- Für die Abfallentsorgung ist ein Container erforderlich.



*Abfallentsorgung (Polyäthylenfolie, Krepppapier,...)*

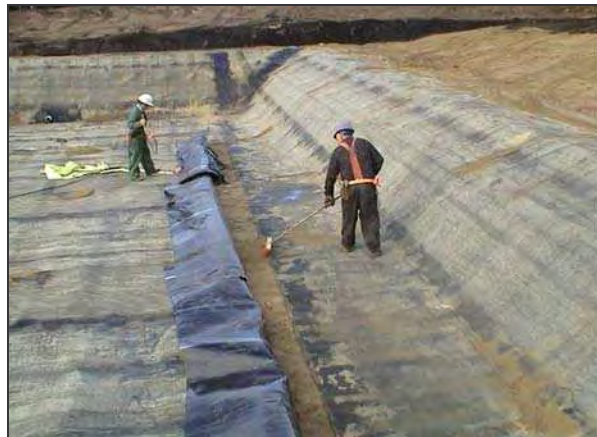


## 4.2 Reinigung

Darauf achten, dass der zu schweißende Bereich sauber ist, oder gegebenenfalls reinigen.

Der Vorgang ist durch sehr sorgfältig arbeitendes Personal auszuführen, das folgendermaßen vorzugehen hat:

- Die obere Lage anheben und das Krepppapier abziehen
- Den Überlappungsbereich sorgfältig fegen und von jedem Fremdkörper (Sand, Erde, Kies...) befreien.



*Reinigen der Fugen*





## Blatt 5: Montage

### 5. Schweißen

Das Schweißteam wird von den COLETANCHE®-Technikern geschult, die vor Ort sein werden:

- 2 Tage vor Beginn
- mit einem Team von zugelassenen Schweißern.

Ein typisches Handschweißteam besteht aus:

- einem Schweißer
- einem Andrücker

Die Leitung des Schweißvorgangs wird vom Schweißer übernommen, der die Verfahrensgeschwindigkeit vorgibt und seinen Andrücker in Abhängigkeit von den Schmelzbedingungen des Bitumens positioniert.



Schweißen



Andrücken: Überlaufen von Bitumen



## 5.1 Verbindung

Die dafür erforderlichen Werkzeuge vorsehen:

- Schutzhandschuhe.
- Mobiles Schweißgerät mit 30 m Schlauch und Druckminderer,
- Propangasflasche auf Wagen,
- Andrückwalze,
- Reinigungswerkzeuge wie Besen und Mopp mit Auswringvorrichtung,
- Messer mit Hakenklinge
- Anzünder,



## Blatt 6: Prüfung

### 6. Prüfung der Schweißzonen

#### 6.1 Zerstörungsfreie Prüfung

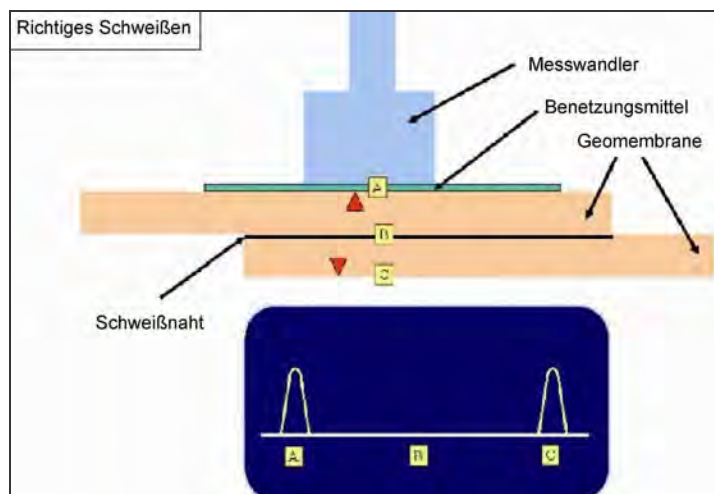
##### 6.1.1 Sichtprüfung

Ein Techniker:

- überprüft den Zustand der Schweißzone,
- markiert die Stellen, an denen eine Nachbesserung erforderlich ist,
- vergewissert sich, dass die Nachbesserungen ausgeführt wurden.

##### 6.1.2 Manuelle Ultraschallprüfung der Schweißzonen

Das Prinzip des Ultraschallprüfverfahrens besteht in der Aussendung von Ultraschalltönen an der Oberfläche der oberen Geomembrane, deren Eingangs- (A) und Ausgangsechos (C) man erfassen wird. Wenn das Schweißen korrekt ausgeführt wurde, ist der Werkstoff durchgängig, so dass eine akustische Impedanz vorliegt.

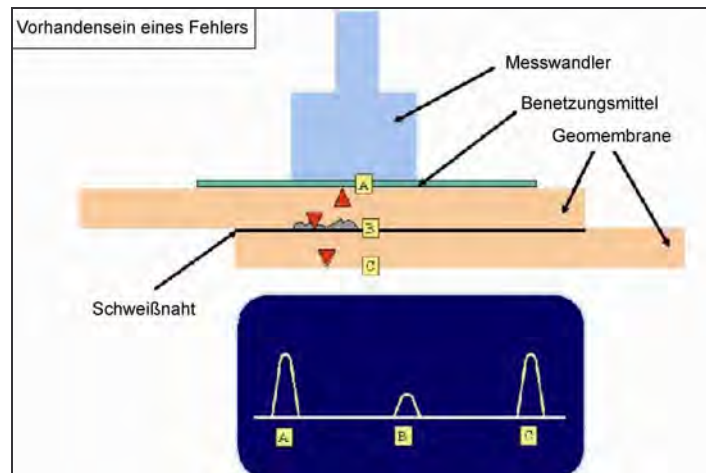


Prinzip der Ultraschallprüfung - korrekte Schweißzone

Falls die Durchgängigkeit des Werkstoffs durch einen Fehler unterbrochen wird (Luftblase, Verunreinigung), wird ein Zwischenecho (bei C) erfasst werden, das auf dem Bildschirm des Ultraschallgeräts erscheint, während ein akustisches Signal ertönt, um den Bediener zu warnen.



Die Materialproben müssen mindestens 200 mm größer als die Schweißnahtbreite sein, und die Schweißnaht muss in der Materialprobe zentriert sein.



Prinzip der Ultraschallprüfung - Vorhandensein eines Fehlers

Am häufigsten wird ein tragbares Ultraschall-Bildschirmgerät eingesetzt.

Der Bediener fährt mit Hilfe eines Messwandlers die zu überprüfende Fläche ab, um die Stellen zu ermitteln, an denen die Schweißzone Schwachpunkte aufweist.

Die Schweißnaht ist nass zu halten, entweder durch vorhandenes Wasser auf den ebenen Flächen, oder durch Bestreichen mit Tapetenkleister bei Neigungen.

Falls die Schweißzone keine ausreichende Breite aufweist (im Durchschnitt mindestens 13 cm erforderlich, 15 cm im Allgemeinen) um eine gute mechanische Festigkeit sicherzustellen, oder ein durchgängiger Fehler ermittelt wird, markiert der Bediener den Bereich mit Farbe für eine spätere Nachbesserung.



Ultraschall-Bildschirmgerät Typ Epoch 4B



## 6.2 Zerstörende Prüfung

Jede Materialprobe muss gekennzeichnet werden.

Siehe zu ergänzendes Blatt im **Anhang 4**.



## Blatt 7: Nachbesserung und Fertigstellung der Schweißnähte

### 7. Nachbesserung

#### 7.1 Nachbesserung der schlechten Schweißzonen

Es wird ein Hilfsschweißer für die Ausführung der Reparaturen (Patches) geschult.

Die an der Geomembrane und an den Schweißnähten festgestellten Schäden müssen nachgebessert werden.

Diese Nachbesserung erfolgt durch Überlagerung einer zusätzlichen Lage der Geomembrane, deren Abmessungen beiderseits des Standardmaßes 20 cm zu überschreiten haben.

Er benötigt folgende Ausrüstung:

- Einen Schweißbrenner für Detailarbeiten mit mindestens 15 m Schlauch und Druckminderer,
- Eine Propangasflasche auf Wagen,
- Eine Kelle vom Typ Katzenszunge,
- Ein Messer mit Hakenklinge,
- Einen Anzünder.



## 7.2 Endausführung der Schweißnaht

Nachdem der Schweißstreifen fertiggestellt und abgekühlt ist und geprüft wurde, nimmt der Schweißer die Endausführung vor, indem er die Lippe zwischen den beiden Geomembranen erhitzt, um der Abschrägung eine Keilform zu geben, eventuell mit Hilfe einer Kelle vom Typ Katzenzunge.



Endausführung der Schweißnaht mit der Kelle



## Blatt 8: Tägliche Schließung der Baustelle

### 8. Zu ergreifende Vorsichtsmaßnahmen

#### 8.1 Am Ende jedes Arbeitstages:

- Alle Kleinwerkzeuge sowie die Propanschläuche und Schweißbrenner einsammeln.
- Die Ventile der Propanflaschen schließen.
- Die Wickeldorne einsammeln und in einen leeren Container geben.
- Den oder die Container kennzeichnen, in denen die Wickeldorne aufbewahrt werden.

#### 8.2 Sicherstellen, dass die im Laufe des Tages verlegte Geomembrane nicht durch den Wind fortgeweht wird:

- Belasten.

