

## Mipoplast® Teichbahn – Typ 2052

Dichtungsbahnen für  
künstliche Seen und Teiche



**Sika-Trocacal**

Mipoplast®

# Teichbahn Mipoplast® – Typ 2052

## Teil I

Neue Lebensräume für Flora und Fauna	4
Der Gartenteich – Ein Paradies für Menschen, Tiere und Pflanzen	6
Optimaler Schutz: Die Anlage eines künstlichen Teiches	8
Kreativität ohne Grenzen – Gestaltungsideen für den Wassergarten	10
Wenn der Teich aufblüht – Bepflanzungstipps	12



### HINWEIS:

Die Angaben, insbesondere die Vorschläge für Verarbeitung und Verwendung unserer Produkte, beruhen auf unseren Kenntnissen und Erfahrungen im Normalfall zur Zeit der Drucklegung. Produktanwender konsultieren deren neueste Ausgaben, die bei uns angefordert werden können. Es gelten unsere jeweiligen allgemeinen Geschäftsbedingungen.

<b>Teil II</b>	<b>Verlegeanleitung</b>	
<b>1</b>	<b>Grundlegende Hinweise</b>	14
<b>2</b>	<b>Allgemeines</b>	14
<b>3</b>	<b>Spezielle Eigenschaften</b>	14
<b>4</b>	<b>Abmessungen/Liefermöglichkeiten</b>	14
<b>5</b>	<b>Bautechnische Voraussetzungen</b>	14
<b>6</b>	<b>Anwendungstechnik</b>	14
6.1	Obere Befestigung/Uferbereich	14
6.2	Anschlüsse an Rohrdurchdringungen	15
6.3	Erstfüllung	15
6.4	Schutzschicht	15
<b>7</b>	<b>Verlegung</b>	15
7.1	Allgemein	15
7.2	Lagerung	15
7.3	Arbeitsschutz	15
7.4	Fügetechnik	15
7.4.1	Quellschweißen	16
7.4.1.1	Allgemeines	16
7.4.1.2	Ausführung der Quellschweißung	16
7.4.1.3	Nacharbeiten	16
7.4.2	Heißluftschweißen	16
7.4.2.1	Allgemeines	16
7.4.2.2	Ausführung der Heißluftschweißung - Handschweißung	17
7.4.2.3	Verschweißung mit Heißluftschweißautomaten	18
7.4.3	Hochfrequenzschweißung	18
7.5	Prüfungen der Nahtverbindung	18
7.5.1	Reißnadelprüfung	18
7.5.2	Anblasprüfung	18
7.5.3	Optische Prüfung	18
7.5.4	Vakuumprüfung	19
7.6	Absichern der Naht- und Stoßkanten	19
<b>8</b>	<b>Zubehör aus dem Mipoplast® Lieferprogramm</b>	19
	<b>Anhang 1:</b>	
	Physikalische Eigenschaften	
	Mipoplast® Teichbahn Typ 2052	19

# Neue Lebensräume für Flora und Fauna

Der Verlust naturnaher Lebensräume durch immer dichtere Besiedlung und gewerblichen Bau bringt viele Tier- und Pflanzenarten in Bedrängnis. Daher ist eine wichtige Aufgabe der Landschaftsplanung aber auch der privaten Bauherren, einen Beitrag zur Herstellung des natürlichen Gleichgewichtes zu leisten.

Erholungsgebiete, Hausgärten, Wasser! Das sind drei Stichworte, die Realisierungsmöglichkeiten und Hauptmedium umreißen. Wasser in all seinen Erscheinungsformen fasziniert, beruhigt und belebt im wahrsten Sinne des Wortes Mensch und Umgebung.



Teiche, Weiher, selbst kleinste Tümpel sind interessante und biologisch wertvolle Lebensräume für einheimische Tiere und Pflanzen.

Aber Wasser erfreut nur dort, wo es auch vorhanden ist. Daher ist eine wesentliche Aufgabe bei der Anlage eines Feuchtbiotopes, dass eine zuverlässige Abdichtung gegen Versickerung in den Boden hergestellt wird.

Speziell dafür ist das biologisch neutrale Mipoplast® Bahnenprogramm der Sika-Trocal entwickelt worden.

Mipoplast® Teichbahnen sichern gegen Wasserverluste, Wasserpflanzen gedeihen, die im und am Wasser denk-  
baren Lebewesen können sich entwickeln.

Die Anlage neuer Wasserbereiche im Garten bringt nicht nur den heimischen Tier- und Pflanzenarten Vorteile, vielmehr schafft sich der Teichbesitzer einen Ort der Entspannung und erhöht somit seine eigene Lebensqualität.

Die Planung und Anlage eines Gartenteiches ist einfacher als man denkt. Grundsätzlich kann jeder Gartenbesitzer einen Teich anlegen.



Es gibt hierbei unzählige Möglichkeiten, die sich verwirklichen lassen.

Teichtypen in einer streng geometrischen oder freien Form, stehende oder fließende Gewässer, mit oder ohne Bepflanzung – sind die Grundanforderungen erfüllt, kann man seiner Phantasie freien Lauf lassen.

Einige Grundlagen sollten jedoch bei der Entscheidung berücksichtigt werden. Wichtig sind hierbei nicht nur die Finanzierungsmöglichkeiten und die Pflegeintensität, vielmehr sollte man auch die verfügbare Fläche, die Hangneigung, die Lage zur Sonne und zum Wind, die verfügbare Wassermenge, die Höhenlage, die Wassertiefe, die Umgebung und die heimische Pflanzen- und Tierwelt einplanen.



*Unterschiedliche Teichformen und -größen sowie Bepflanzungen sind möglich, der Phantasie keine Grenzen gesetzt.*



## Der Gartenteich – Ein Paradies für Menschen, Tiere und Pflanzen

Bei der Planung und Ausführung einer Teichanlage sollte man die „Lebensbereiche“ mit einkalkulieren. Wenn der Gartenteich stufenförmig oder sanft abfallend angelegt wird, erreicht man die optimalen Voraussetzungen für gutes Pflanzenwachstum und Tierbestand.

**Die Anlage des Teiches sollte die vier wichtigen Lebensbereiche beinhalten:**

**1. Die Sumpfzone**

Sie befindet sich direkt im Uferbereich in einer Tiefe von 0 - 15 cm. Je nach Bepflanzungsart kann diese Zone mit bis zu 10 cm Bodengrund oder vollständig aufgefüllt werden.

**2. Die Flachwasserzone**

Sie sollte in einer Wassertiefe von ca. 15 - 30 cm angelegt sein.

**3. Die Seerosenzone**

Hier empfiehlt sich die Bepflanzung mit Seerosen. Die optimale Wassertiefe beträgt ca. 60 cm.

**4. Die Tiefwasserzone**

Man sollte den Gartenteich min. 70 cm tief anlegen, um zu gewährleisten, dass Fische in dem Teich überwintern können.

# Optimaler Schutz: Die Anlage eines künstlichen Teiches

Mit dem Einsatz von Mipoplast® Teichbahnen stehen dem Verwender optimale Bedingungen zum Bau einer individuellen Teichanlage zur Verfügung. Die Bahnen sind uv-stabil, witterungs- und temperaturbeständig, geben keine unerwünschten Stoffe an das Grundwasser ab. Mipoplast® Bahnen sind tier- und pflanzenfreundlich, fischverträglich und wurzel- und reißfest nach DIN-Norm.

Die Verlegung der Mipoplast® Teichbahnen kann problemlos, schnell und wirtschaftlich erfolgen, Nahtverbindungen können auf Dauer sicher verschweißt werden.

## Berechnung des Bahnenbedarfs:

### Möglichkeit A: Ausrechnen

Der Bedarf an Teichbahnen kann bereits vor dem Aushub berechnet werden. Die Teichform muss markiert und die größte Länge und Breite des Teiches ausgerechnet werden. Das folgende Rechenbeispiel veranschaulicht die einzelnen Schritte.

### Ausgangsgröße:

Wasseroberfläche 6 m<sup>2</sup> groß und Tiefwasserzone 70 cm tief.

#### 1. Rechenschritt:

Größte Teichlänge	3,00 m
+ 2 x Wassertiefe (2 x 70 cm)	1,40 m
+ Randüberlappung für Bahnenbefestigung und Randgestaltung	1,00 m
ergibt die Länge der Teichbahn:	5,40 m

#### 2. Rechenschritt:

Größte Teichbreite	2,00 m
+ 2 x Wassertiefe (2 x 70 cm)	1,40 m
+ Randüberlappung	1,00 m
ergibt die Breite der Bahn:	4,40 m

**Bahnenbedarf: 5,40 x 4,40 m.**

### Möglichkeit B: Ausmessen

Bei bereits ausgehobener Teichgrube: Gartenschlauch oder Schnur an der längsten Stelle in die Teichgrube legen, die Strecke abmessen und 1 m hinzurechnen. Das gleiche Verfahren wird bei der Bestimmung der Breite angewendet.



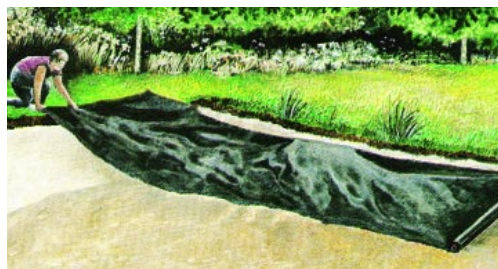
Form- und Größenbestimmung mittels eines Wasserschlauches



Nach Bestimmung von Standort und Form des Teiches Rasen abtragen. Das Loch ausheben, den Erdaushub z. B. als Erdwall um den Teich aufschütten.



Den Boden planieren und eine lose Sandschicht von ca. 5 cm auftragen und glätten.



Die Bahnen gemäß den Richtlinien der Verlegeanleitung „Mipoplast® Teichbahn Typ 2052 für künstliche Seen und Teiche“ zerschneiden und miteinander verschweißen.

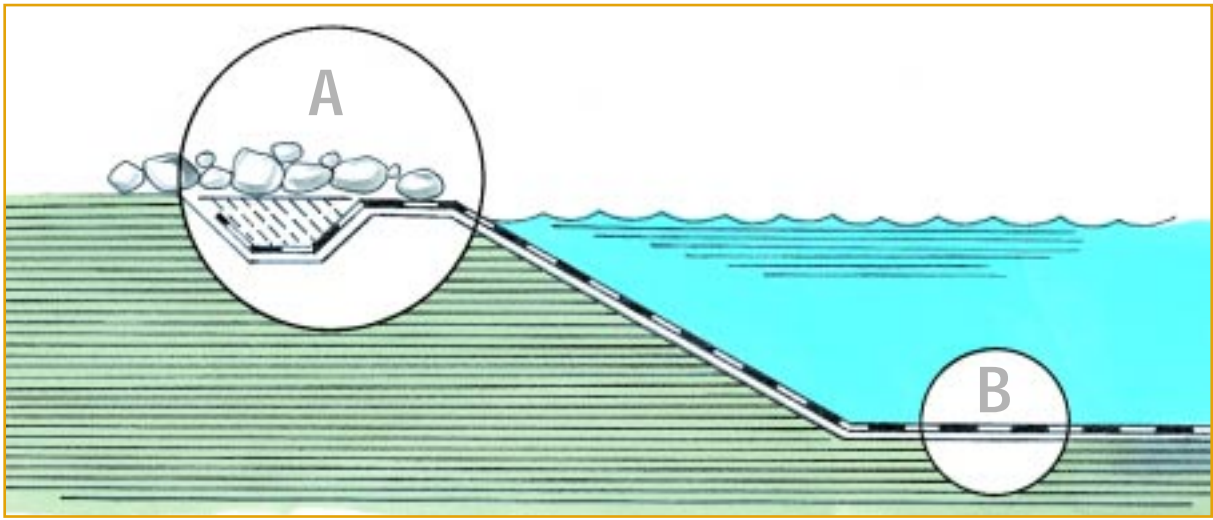


Die Mipoplast® Teichbahnen verlegen.

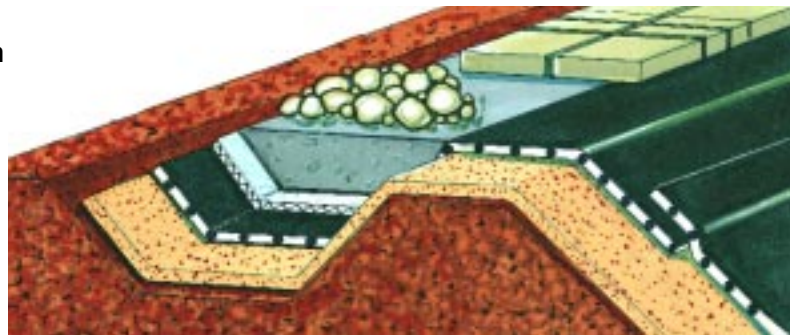
Auch bei größeren Teichanlagen erfolgt eine Abdichtung mit Mipoplast® Dichtungsbahnen absolut zuverlässig. Die erhöhten Anforderungen, die z. B. im Randbereich gefordert werden, lassen sich extrem gut bewerkstelligen.

Dabei kann als Ablauf beispielsweise ein Ringgraben angelegt werden, der nach der Verlegung mit einer Kiesaufschüttung oder mit Betonplatten ausgelegt werden kann.

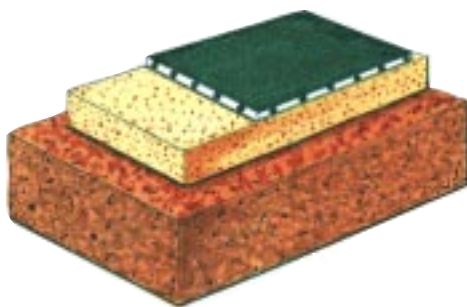
### Systemdarstellung: Abdichtung bei größeren Teichflächen



**A** Oberer Abschluss:  
Ringgraben mit Beton verfüllen

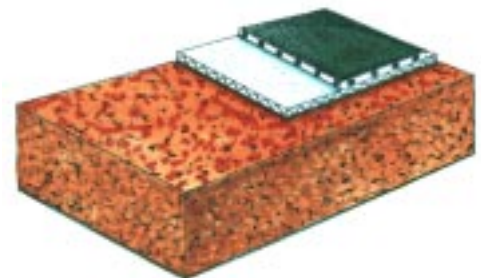


**B**



#### Aufbau

1. Mipoplast® Dichtungsbahn
2. Feinsandplanum ( $d \geq 10 \text{ cm}$ )
3. Anstehendes Erdreich



#### Alternative

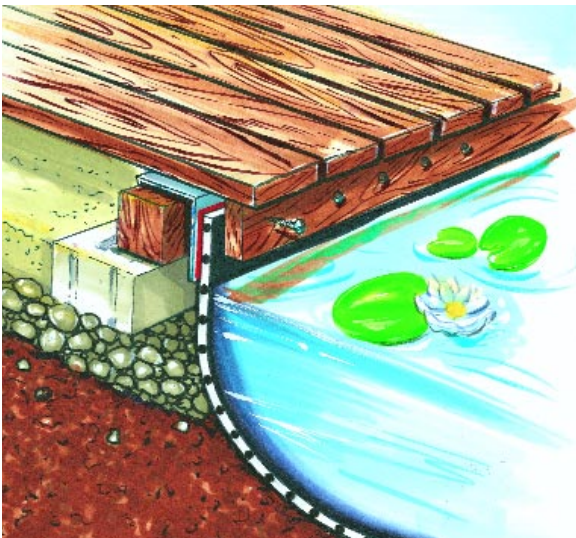
1. Mipoplast® Dichtungsbahn
2. Geotextil (Dicke nach Erfordernis, jedoch min.  $300 \text{ g/m}^2$ )
3. Anstehendes Erdreich

# Kreativität ohne Grenzen:

Es gibt viele Möglichkeiten einen Gartenteich mit Holz und/oder Steinen individuell zu gestalten, praktisch ist jedoch, einen Teil des Uferbereiches begehbar anzulegen. Der nicht begehbare Teil verbleibt so als ungestörter Lebensraum für Pflanzen und heimische Tiere.

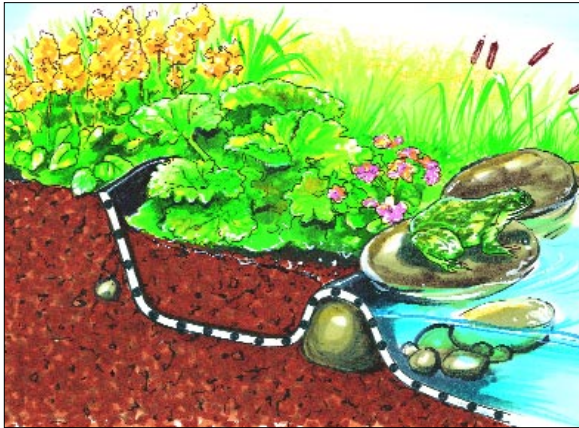
Eine schnelle und handwerklich einfache Lösung ist die Gestaltung des begehbaren Teichrandes mit Gehweg- oder Terrassenplatten.

Entlang des Teichufers kann ein Holzsteg eingebaut werden. Fertige Stegsegmente erhält man in Baumärkten. Die Dichtungsbahn kann hierbei an einem Verbundblech, das vorher am Holz befestigt wurde, homogen angeschweißt werden und dichtet so den Randbereich sicher ab.



# Gestaltungsideen für den Wassergarten

Den nicht begehbaren Teil des Ufers kann man z. B. als Sumpfgraben nutzen. Hier lassen sich üppige Biotope, die eine zusätzliche Verschönerung des Gartenteiches darstellen, anlegen.



**Kleiner Sumpfgraben**

Damit nach einem starken Regenfall das Teichwasser nicht das Ufer überflutet, sollte man eine Sickergrube als Überlauf oder Abfluss mit einem Kompostring, der im Gartenfachhandel erhältlich ist, anlegen.

Den Ring kleidet man mit Kunststoffbahn an den Seiten aus und gräbt ein entsprechendes Loch, wo der Ring eingelassen wird. Aufgefüllt mit faustgroßen Steinen, ist die Sickergrube fertig. Vom Teich wird eine Rinne zur Grube ausgehoben, die mit der Bahn ausgekleidet und mit Steinen belegt wird.



**Sickergrube**

Weitere Dekorationselemente können z. B. auch Fontänen oder Wasserspeier sein.

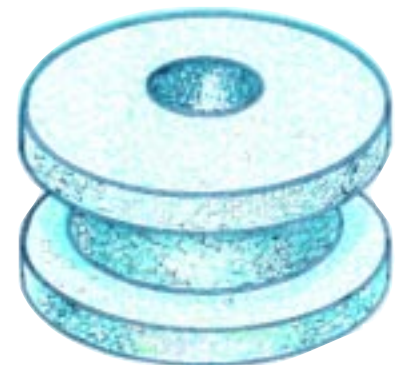
Eine große Auswahl findet man im Gartenfachhandel.



**Wasserspeier**



Zur Überwinterung erhält man sogenannte Eisfreihalter die handelsüblich, aber auch in außergewöhnlichen Formen lieferbar sind.



**Handelsüblicher Eisfreihalter**

# Wenn der Teich aufblüht – Bepflanzungstipps

Für die Bewohner und für die Wasserqualität eines Teiches ist es wichtig, dass Pflanzen aus den Gruppen der Sumpfpflanzen, Schwimmblattpflanzen, Schwimmpflanzen und Unterwasserpflanzen vertreten sind.

Einpflanzen kann man Teichpflanzen vom Frühjahr bis zum Herbst. Da sie meistens in sogenannten Pflanzencontainern gezogen werden, treten beim Einpflanzen keine Wurzelverletzungen auf, die Pflanzen wachsen sofort weiter. Jedoch sollten nicht zu viele Pflanzen gesetzt werden, um eine Verdrängung zu vermeiden.

Die hier aufgezählten praktischen Hinweise bilden nur eine geringe Auswahl an Punkten, die bei der Anlage eines eigenen Gartenteiches berücksichtigt werden sollten. Es gibt zum Thema Gartenteich viele Veröffentlichungen, die ausführlich über alle notwendigen Details Auskunft geben.

Mit dem Einsatz von Mipoplast® Teichbahnen hat der Verwender jedoch die Gewissheit, alle Gestaltungs- und Abdichtungsvariationen sicher und auf Dauer ausführen zu können.

## Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei der Erstbepflanzung:

- in der Sumpfzone auf einen Quadratmeter 4 - 6 Pflanzen,
- in der Flachwasserzone 3 - 4 Pflanzen pro m<sup>2</sup>,
- bei Unterwasserpflanzen 2 - 3 Pflanzen pro m<sup>2</sup> Wasseroberfläche,

nicht überschritten werden sollten.

Bei Seerosen richtet sich die Anzahl nach der Wüchsigkeit.





## Mipoplast® Teichbahn Typ 2052

Dichtungsbahnen für künstliche Seen und Teiche  
- Verlegeanleitung -

# Teichbahn Mipoplast® Typ 2052

## 1. Grundlegende Hinweise

Die Produktinformation mit Verlegeanleitung ist ausschließlich für die Anwendung der Mipoplast® Teichbahn gültig. Alle Angaben bauen auf allgemeinen Vorschriften, wie z. B. Normen, Richtlinien und anderen Fachregeln, auf.

Länderspezifisch sind die dort gültigen Vorschriften zu berücksichtigen.

Mipoplast® Teichbahnen Typ 2052 entsprechen den Anforderungen der DIN 16938 „Kunststoff-Dichtungsbahnen aus weichmacherhaltigem Polyvinylchlorid (PVC-P) nicht-bitumenverträglich“. Alle zeichnerischen Darstellungen sind Systemskizzen ohne Maßstab.

## 2. Allgemeines

Künstlich angelegte Seen und Teiche finden bei der Landschaftsgestaltung immer mehr Berücksichtigung. Zur Abdichtung solch künstlich angelegter Gewässer bietet Sika-Trocal wirtschaftliche und sichere Bauweisen mit Mipoplast® Teichbahnen. In Bergsenkungsgebieten oder bei stark wasserdurchlässigen Böden kommen die guten Materialeigenschaften der Mipoplast® Teichbahnen besonders zum Tragen. Sie haben eine große Reißdehnung, hohe Reißkraft und große Flächendruckfestigkeit. Ein weiterer wesentlicher Vorzug ist die problemlose, schnelle Verarbeitbarkeit der Dichtungsbahnen und die sofortige Belastbarkeit der gefertigten Abdichtung.

## 3. Spezielle Eigenschaften

Mipoplast® Teichbahnen sind alterungsbeständig, wurzelfest, und sie verrotten nicht. Sie sind resistent gegen alle natürlichen in Grundwasser und Böden vorkommenden aggressiven Stoffe, wie z. B. saure und alkalische Wässer. Mipoplast® Teichbahnen sind uv-stabilisiert. Sie sind nicht bitumenverträglich.

## 4. Abmessungen/Liefermöglichkeiten

Standarddickenbereich:	0,5 - 2,0 mm
Farbe:	schwarz
Rollenlänge:	50 m
Rollenbreite:	2,0 m
Dicke:	1,0 mm/0,80 mm

(weitere Abmessungen und Farben auf Anfrage)

## 5. Bautechnische Voraussetzungen

Das Baugrubenprofil ist bauseits vorzurichten. Die Böschungsneigungen möglichst nicht über 35° anlegen. Der Baugrund soll frei von spitzen Gegenständen wie Wurzeln, Steinen oder ähnlichem sein. Bei grobkörnigem Baugrund kann auf ein Feinsandplanum verzichtet werden.

Die Be- und Entwässerungsanlagen sind bauseits gegeben. Die Abdichtung durchdringende Rohrleitungen müssen mit Los-Festflansch-Konstruktionen versehen sein, damit ein fachgerechter Anschluss an die Abdichtung gewährleistet ist. Die Konstruktionen sollten einen Mindest-Flächenanpressdruck von 0,3 N/mm<sup>2</sup> ermöglichen.

## 6. Anwendungstechnik

### 6.1 Obere Befestigung/Uferbereich

Zur oberen Befestigung der Dichtungsbahnen (Krone) ist ein Ringgraben auszuheben, Breite ca. 40 cm, Tiefe ca. 30 cm. In dem Ringgraben sind zugeschnittene Mipoplast® Teichbahnen so einzubauen, dass sie nur die Sohle des Grabens eindecken. Zur Objektseite hin sind die Bahnen etwa 30 cm aus dem Grabenbereich zu führen. An diesem etwa 30 cm breiten Streifen findet die anschließend zu erstellende Flächenabdichtung Anschluss und Verwahrung. Nach Verlegung der Zuschnitte in den Ringgraben ist dieser mit Erdreich (Aushub) zu verfüllen.

## 6.2 Anschlüsse an Rohrdurchdringungen

Anschlussmanschetten aus Mipoplast® Teichbahnen zuschneiden. Zuschnitte so bemessen, dass sie mindestens 30 cm über den Außendurchmesser des durchdringenden Objektes liegen. Diese 30 cm sind zum fachgerechten Anschluss der Flächenabdichtung erforderlich. Die Anschlussmanschetten sind dann fachgerecht an die bauseits gegebenen Los-Festflansch-Konstruktionen anzuschließen. Im Pressbereich der Flanschkonstruktion darf keine Nahtverbindung von Dichtungsbahnen liegen! Flanschkonstruktionen müssen plan abgedreht sein und aus nicht rostendem Stahl bestehen. Im Pressbereich der Flansche ist je eine Zulage, aus Mipoplast® Teichbahnen gefertigt, einzubauen. Zulagen aus Kautschuk (Gummi) dürfen nicht verwendet werden. Der Anpressdruck (Flächendruck) zwischen den Flanschen muss min. 0,3 N/mm<sup>2</sup> betragen.

### ALTERNATIV

Wenn Rohrleitungen aus PVC-hart Anwendung finden, kann die Abdichtung direkt daran angeschweißt werden. Durchdringungen siehe auch DIN 18195, Teil 9.

## 6.3 Erstfüllung

Bevor Fisch- und Pflanzenbesatz eingebracht werden, empfiehlt sich eine Vorabfüllung der Gewässeranlage. Diese Füllung fünf Tage stehen lassen und dann ablassen. Während des Entleerens die Abdichtung mit weichem Besen abwischen.

## 6.4 Schutzschicht

Bei öffentlichen Gewässeranlagen sollte die Abdichtung mit einer Schutzschicht versehen werden. Dazu ist die fertige Abdichtung mit Schutzvlies P300 vollflächig abzudecken, die Überlappung der Nähte und Stöße sollte mindestens 20 cm betragen. Das Vlies ist gegen Windsogkräfte zu sichern. Dann ist die Schutzschicht aufzubringen, z. B. in Form von Betonverbundsteinen, d = 6 cm, oder als Schutzbeton in mindestens 5 cm Dicke.

## 7. Verlegung der Dichtungsbahnen

### 7.1 Allgemein

Auf das bauseits vorbereitete Feinplanum sind die Dichtungsbahnen auszurollen, auszurichten und auf Länge abzuschneiden. Die einzelnen Bahnen sind dann gemäß der nachfolgenden Ausführungen homogen miteinander zu verschweißen. Je nach Gegebenheit können die Dichtungsbahnen auch zu Planen vorkonfektioniert werden, sofern das Baugrubenprofil entsprechende Flächigkeiten aufweist.

### 7.2 Lagerung

Die Dichtungsbahnen sind liegend auf trockenem, ebenem Untergrund zu lagern. Stapelhöhen bis max. 3 Rollen übereinander. Quellschweißmittel und PVC-Lösungen sind in gesonderten Räumen zu lagern. Behördliche Vorschriften sind zu beachten.

### 7.3 Arbeitsschutz

Bei Arbeiten mit Trocal® Quellschweißmittel und PVC-Lösungen sind die gültigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Ganz allgemein ist beim Umgang mit vorgenannten Hilfsmitteln zu beachten:

- Rauchen, offenes Feuer verboten,
- bei Arbeiten in geschlossenen Räumen muss für eine den behördlichen Vorschriften entsprechende Be- und Entlüftung gesorgt sein,
- bei Übelkeit sofort an die frische Luft begeben,
- Kontakt vorgenannter Produkte mit Augen und Haut vermeiden.

### 7.4 Fügetechnik

Mipoplast® Teichbahnen bestehen aus PVC-P und können nach folgenden Verfahren gefügt werden:

- Quellschweißen
- Heißluftschweißen
- Heizelementschweißen/  
Heizkeilschweißen
- Hochfrequenz für Planenvorfertigung

# Teichbahn Mipoplast® Typ 2052

Die ersten drei Verfahren sind für die Baustellenanwendung geeignet. Bei Kunststoff-Dichtungsbahnen ab 1,5 mm Dicke sind im Bereich von T-Stößen die Kanten der mittleren Dichtungsbahnen abzuschrägen.

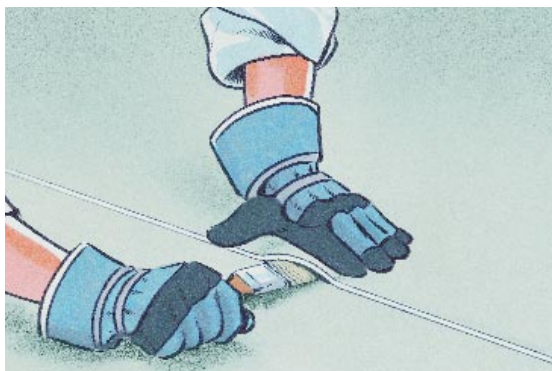
## 7.4.1 Quellschweißen

### 7.4.1.1 Allgemeines

Beim Quellschweißen sind die trockenen, sauberen Verbindungsflächen mit Quellschweißmittel anzulösen und unter Druck zu verbinden. Quellverschweißen ist auf offenen Baustellen eine zuverlässige und einfache Verbindungsmethode. In geschlossenen Räumen ist die Verwendung von Quellschweißmitteln nur unter Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaft erlaubt (siehe Merkblatt über den Umgang mit Tetrahydrofuran). Es darf nur unverdünntes Original Quellschweißmittel (THF) verwendet werden.

### 7.4.1.2 Ausführung der Quellschweißung

Zum Quellschweißen wird das Quellschweißmittel mit einem ca. 5 cm breiten, ungeleimten Flachpinsel, Borstenlänge ca. 4 cm, in die Überdeckung in Längsrichtung eingebracht. Die obere und untere Bahn müssen in einem Zug angelöst werden und sollen, zum Beispiel mit der Hand, leicht zusammengedrückt werden. Dabei läßt sich durch leichten Druck mit der Handkante gleichzeitig auch die Schweißbreite begrenzen. Entsprechend dem Schweißfortgang wird die frisch geschweißte Naht mit einem Polyethylen-Sandsack belastet.



Nahtverbindung durch Quellschweißen

Das Quellschweißmittel soll nicht überdosiert werden, damit es nicht hinter der Naht verlaufen beziehungsweise sich nicht ungewollt verteilen kann.

Die Verschweißbreite soll nach allgemeinen Vorschriften bei mindestens 4 cm Nahtüberdeckung 3 cm betragen.

In der Praxis hat sich herausgestellt, dass bei bestimmten Detailausbildungen auch mit geringeren Schweißbreiten einwandfreie Dichtigkeit erreicht wird. Bei Verlegetemperaturen unter + 5° C ist das Vorwärmen des Schweißbereiches mit einem Heißluftgerät erforderlich.

### 7.4.1.3 Nacharbeiten

Sollten trotz größter Sorgfalt durch widrige Umstände Nahtkanten leicht absteigen, so müssen diese mit einem Heißlufthandschweißgerät (s. Heißluftschweißen) nachgearbeitet werden.

## 7.4.2 Heißluftschweißen

### 7.4.2.1 Allgemeines

Heißluftschweißen ist da anzuwenden, wo Quellschweißen nicht möglich ist. Nach allgemeinen Vorschriften soll die Nahtüberdeckung min. 4 cm und die Verschweißbreite min. 2 cm betragen. In der Praxis hat sich herausgestellt, dass bei bestimmten Detailausbildungen auch mit geringeren Schweißbreiten einwandfreie Dichtigkeit erreicht wird.

Die Verschweißzonen müssen frei von Verunreinigungen sein. Bei verschmutzten Nahtflächen ist eine Reinigung mit Haushaltsreinigern (Seifenbasis) möglich.



Gleichmäßiger Andruck durch Sandsack (Polyethylen-schlauch)

Falten und Quetschungen im Nahtbereich der Bahn sowie Kreuzstöße sind zu vermeiden.

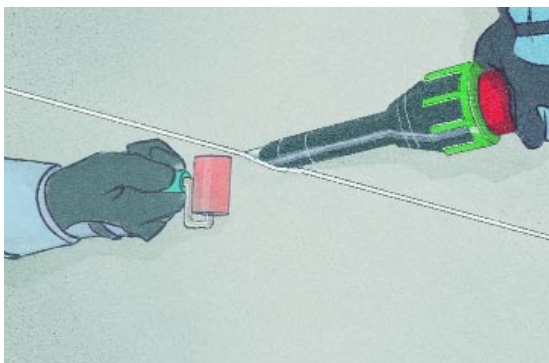
Heißluftschweißungen sind durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Beide Fügeflächen werden durch gleichmäßiges Erhitzen in den plastischen Zustand überführt.
- Der Fügedruck wird unmittelbar nach Erreichen des plastischen Zustands aufgebracht.
- Die Schweißgeschwindigkeit variiert in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Heißlufttemperatur.

Zur Heißluftschweißung werden von der Industrie unterschiedliche Schweißautomaten und Handgeräte angeboten, die auf das Bahnenmaterial und die gewünschte Verschweißbreite abgestimmt sind. Die Bedienungsanleitungen der Gerätehersteller sind zu beachten. Die Überprüfung der Nähte kann durch Sichtkontrolle bzw. nach Erkalten der Naht mit einer Prüfnadel erfolgen.

#### ACHTUNG

Heißluftschweißung nicht bei Bahndicken unter 1,0 mm.



Nachbearbeitung mit einem Handschweißgerät

#### 7.4.2.2 Ausführung der Heißluftschweißung

##### - Handschweißung

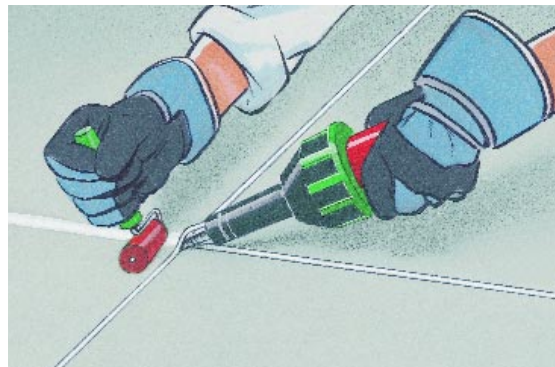
Die Schweißdüse mit Flachschnitt soll eine Breite von 4 cm haben. Die notwendige Lufttemperatur des Schweißgerätes beträgt ca. 500° C.

Die Herstellung der Nahtverbindung erfolgt in zwei Arbeitsgängen. Zunächst wird die hintere Nahtkante in 1 bis 2 cm Breite vorfixiert, damit beim anschließenden zweiten Arbeitsgang keine Heißluft unter der überdeckenden Bahn entweichen kann. Die Schweißdüse des Handschweißgerätes wird so in die Überlappung eingeführt, dass beide Nahtflächen gleichmäßig erwärmt und mittels einer 4 cm breiten Andrückrolle, die kontinuierlich in Schweißrichtung geführt wird, homogen verbunden werden.

- Die plastifizierten Flächen werden mit einer Andrückrolle fest aufeinandergepresst.
- Die Schweißtemperatur ist richtig, wenn das plastifizierte Material durch das Andrücken mit der Rolle am Rand der Naht in einer dünnen Raupe austritt und der Rand der Dichtungsbahn sich nicht verfärbt.

Heißluftschweißen ist erforderlich bei z. B. Nacharbeiten von Quellschweißverbindungen und speziellen Details, wie Einbau von Eckformteilen sowie Schweißungen mit gleichzeitiger Verformung des Materials.

Bei Beendigung der Tagesarbeit müssen alle Nähte und Stöße abgesichert sein.



Warmgasschweißen mit einem Handschweißgerät

## 7.4.2.3 Heißluftschweißung mit Schweißautomaten

Die notwendige Lufttemperatur im Schweißgerät beträgt ca. 500° C. Die Schweißdüse und die Andrückrolle haben eine Breite von > 4 cm. Die Fahrgeschwindigkeit und die Heißlufttemperatur müssen regelbar sein. Der erforderliche Anpressdruck auf die Schweißnaht wird im Normalfall durch ein zusätzliches Auflagegewicht erreicht. Schweißtemperatur und Schweißgeschwindigkeit müssen so aufeinander abgestimmt werden, dass im Nahtbereich weder Fehlstellen noch Materialverformungen auftreten. Leistungsabfall durch Stromschwankungen ist, z. B. durch den Einsatz von Stromaggregaten, zu vermeiden.

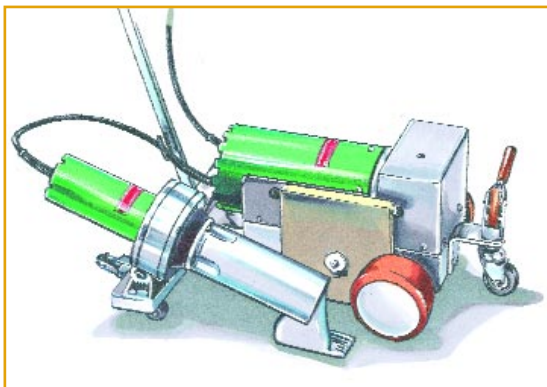
Für jedes Schweißgerät ist ein eigener Stromkreis erforderlich. Vor Beginn der Schweißarbeiten ist eine Probeschweißung durchzuführen, um eine einwandfreie Geräteeinstellung und Handhabung zu gewährleisten.

## 7.4.3 Hochfrequenzschweißung HF nach DIN 1910 Teil 3

Diese Form der Schweißung erfolgt nur stationär und dient zur Herstellung von vorgefertigten Planen. Die Bahnen werden im Überlappbereich zwischen den Elektroden durch hohe Frequenz erwärmt und unter Kraft/Druck geschweißt.

### ACHTUNG

Hochfrequenzschweißung nicht bei einer Bahndicke über 0,8 mm.



Schweißautomat zur Warmgasschweißung

## 7.5 Prüfungen der Nahtverbindungen

Prüfungen der Nahtverbindungen sind gemäß DIN 18195, Teil 3 durchzuführen mit Hilfe der:

- Reißnadelprüfung
- Anblasprüfung
- Optischen Prüfung
- Vakuumprüfung

### 7.5.1 Reißnadelprüfung

Zur Prüfung von Längs- und Quernähten ist die Reißnadel unter leichtem Druck entlang den Nahtkanten zu führen.

An Fehlstellen trennt die Nadelspitze die überlappten Bahnen deutlich voneinander.

Fehlstellen sind zu markieren und mit einem Warmgas-Handsweißgerät zu beseitigen.

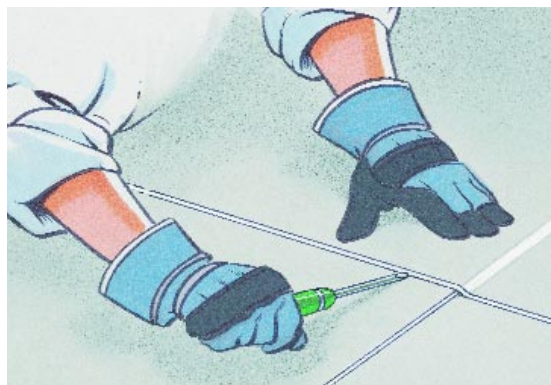
### 7.5.2 Anblasprüfung

Mit einem Handgerät für Warmgasschweißungen wird die Schweißnahtkante angeblasen. Die Temperatur des Warmgases soll, ca. 5 mm von der Düse gemessen, max. + 150° C betragen. Es ist eine Runddüse oder eine höchstens 20 mm breite Flachdüse zu verwenden. An schlecht verschweißten Stellen hebt sich die obere Bahn deutlich von der unteren ab.

### 7.5.3 Optische Prüfung

Es wird beim Automatschweißen die Schweißraupe an der Nahtkante durch Betrachten auf Lücken beobachtet.

Fehlstellen sind auf Undichtigkeit zu überprüfen und ggf. auszubessern.



Reißnadelprüfung von Längs- und Quernähten

#### 7.5.4 Vakuumprüfung

Diese Prüfung wird an T-Stoßverbindungen mit einem Vakuumprüfgerät angewendet. Es arbeitet mit Unterdruck, wobei die Qualität der Schweißverbindungen zugleich auf Festigkeit und Dichtigkeit geprüft wird. Fehler in bezug auf Dichtigkeit und Festigkeit werden mit Sicherheit erkannt. Bei der Vakuumprüfung wird die durchsichtige Prüfglocke auf die Naht- oder Stoßverbindung aufgesetzt, und die sich in der Glocke befindliche Luft abgesaugt, so dass ein Unterdruck entsteht. Die Glocke weist am Rand einen Anpress-Dichtring aus Kunstkautschuk auf, damit ein luftdichter Abschluss zwischen Prüfglocke und Dichtungsschicht gewährleistet ist. Der Unterdruck soll - 0,2 bis - 0,3 bar betragen. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn sich der Unterdruck aufbauen und über einen bestimmten Zeitraum halten läßt. Zur besseren Erkennung von Undichtigkeiten kann die Nahtkante mit einer farbigen Seifenlauge eingestrichen werden. Im Falle einer Undichtigkeit entstehen deutlich sichtbare Seifenblasen.

#### 7.6 Absichern der Naht- und Stoßkanten

Bei allen mit THF geschweißten Nähten sind die Kanten mit PVC-Lösung abzusichern. Durch das Absichern wird eine optimale Fügetechnik erreicht. Die PVC-Lösung ist mittels PE-Flaschen mit auswechselbaren Ausflussröhrchen aufzubringen. PVC-Lösung auf Konsistenz prüfen! Falls erforderlich mit THF verdünnen und gut vermischen! PVC-Lösung soll in der Vertikalen max. 5 cm nachfließen.

### 8 Zubehör aus dem Mipoplast® Lieferprogramm

Nachfolgend sind nur die Produkte aufgeführt, die bei Mipoplast® Teichbahnen Typ 2052 im Schichtenaufbau und bei Detaillösungen erforderlich sind.

- Quellschweißmittel
- PVC-Lösung
- Verbundblech
- Schutzvlies Typ P

### Anhang 1: Physikalische Eigenschaften Mipoplast® Teichbahn Typ 2052

Prüfungen nach DIN 16726	Anforderungen nach DIN 16938	Richtwerte Mipoplast®
Allgemeine Beschaffenheit	frei von Blasen, Rissen und Lunkern	erfüllt
Geradheit (g) und Planlage (p)	g ≤ 50 mm p ≤ 10 mm	erfüllt
Gesamtdicke		0,5 - 2,0 mm
Reißfestigkeit in Längs- und Querrichtung	≥ 15 N/mm <sup>2</sup>	≥ 16 N/mm <sup>2</sup>
Reißdehnung in Längs- und Querrichtung	≥ 200 %	≥ 280 %
Verhalten der Fügenaht beim Scherversuch	Abriss außerhalb der Fügenaht	erfüllt
Verhalten bei Wasserdruckbeanspruchung	dicht	erfüllt
Verhalten beim Perforationsversuch	dicht	erfüllt
Maßänderung in Längs- und Querrichtung nach Warmlagerung	≤ 2 %	≤ 2 %
Beschaffenheit nach Warmlagerung	keine Blasenbildung	erfüllt
Verhalten beim Falzen in der Kälte	keine Risse bei - 20 °C	erfüllt bei - 25 °C
Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl	≤ 30.000	20.000
Wurzelfestigkeit (nach FLL-Verfahren ab 0,8 mm)	kein Durchwachsen	erfüllt

**Sika-Trocal AG**

Tüffenwies 16  
CH-8048 Zürich  
Tel. +41 1 436-4700  
Fax +41 1 436-4588  
[www.sika-trocal.com](http://www.sika-trocal.com)  
[sikatrocal@ch.sika.com](mailto:sikatrocal@ch.sika.com)

**Sika-Trocal GmbH**

Mülheimer Str. 26  
D-53840 Troisdorf  
Tel. +49 2241-85-03  
Fax +49 2241-85-3144  
[www.sika-trocal.com](http://www.sika-trocal.com)  
[info@sika-trocal.com](mailto:info@sika-trocal.com)

**Sika-Trocal S.A.S.**

84, rue Edouard Vaillant  
F-93351 Le Bourget CEDEX  
Tel. +33 1 43 11 11 11  
Fax +33 1 43 11 11 10  
[www.sika-trocal.fr](http://www.sika-trocal.fr)  
[contact@sika-trocal.fr](mailto:contact@sika-trocal.fr)

