

## TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR DEN EINBAU UND BETREIB VON SCHWIMMBECKEN

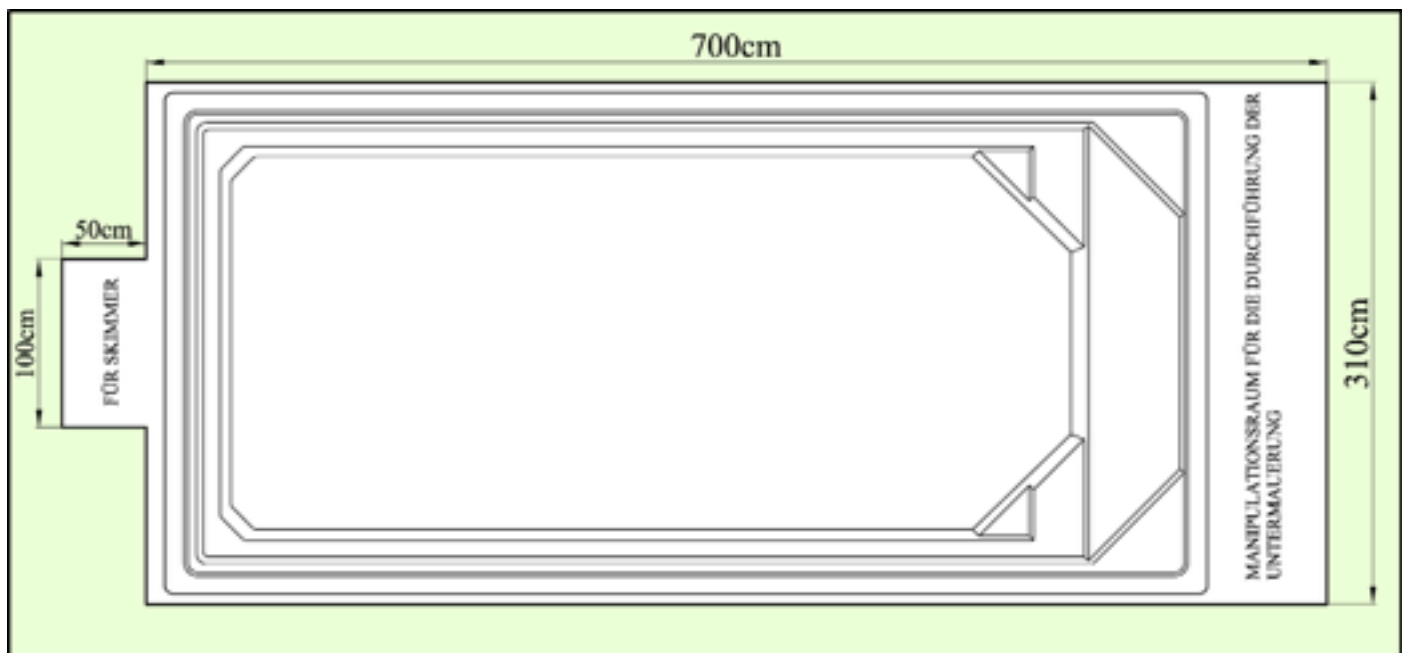
### Typ: Lima

Vor dem Einbau ist es erforderlich, die Eignung des vorgesehenen Einbauortes für das Schwimmbecken gut zu beurteilen. Das Schwimmbecken sollte sich an einem sonnigen Ort befinden, entfernt von hochgewachsenen Bäumen und Sträuchern, damit das eventuelle Abfällen von Laub und anderen Verunreinigungen vermieden wird. In unseren klimatischen Bedingungen werden die Schwimmbecken früher oder später überdacht - aus diesem Grunde ist der Einbauort so zu wählen, dass die eventuelle Überdachung die Fensteraussicht nicht gefährdet und nicht ästhetisch störend einwirkt.

Dank der Konstruktion ist der Einbau des Schwimmbeckens keinesfalls kompliziert. Vor dem Beginn der Arbeiten ist es jedoch notwendig, sich mit den vorliegenden technischen Bedingungen vertraut zu machen - ggf. diese der durchführenden Firma zu übergeben und auf die Einhaltung der darin beinhalteten Grundsätze und Verfahren zu achten.

### A. Aushub Arbeiten

In der Regel wird das Schwimmbecken bereits komplett ausgerüstet und mit dem PU-Schaum wärmegeklämt geliefert. Es ist deshalb nicht notwendig, sich im Aushubraum rings um das Schwimmbecken aufzuhalten. Die Abmessungen des Grundrisses der Baugrube für das Schwimmbecken sind 700 x 310 cm. Wenn die Treppe vorhanden ist, ist der Graben jedoch um ca. 70 cm länger, was die Durchführung der Untermauerung der Bank und der Treppen des Schwimmbeckens ermöglicht. Soll sich der Skimmer im hinteren Beckenteil befinden (was auch für die Montage des Gegenstroms gilt), muss der Graben für dessen Installierung noch erweitert werden - s. Abb. unten.



*Grabengrundriss*

Der Boden des Grabens ist mittels einer **waagrechten, mit Armatur verstärkten Betonplatte** einzuebnen. Die Plattenstärke hängt von der Qualität des Untergrunds ab. Für einen gesetzten und tragfähigen Untergrund wird eine Platte, ca. 10 cm dick, eingesetzt. Neben dem Tragvermögen ist bei der Untergrundplatte auch deren Waagerechtigkeit (Horizontalität) wichtig. Die Folgen eventueller Unebenheiten zeigen sich später nicht nur im Wasserspiegel im Schwimmbecken, aber auch bei der Verkleidung des Schwimmbeckens mit Aussenplatten. Für die Waagerechtigkeit, Größe und Tragfähigkeit der Betonplatte ist der Kunde verantwortlich. Der Auftragnehmer überprüft die bauseitige

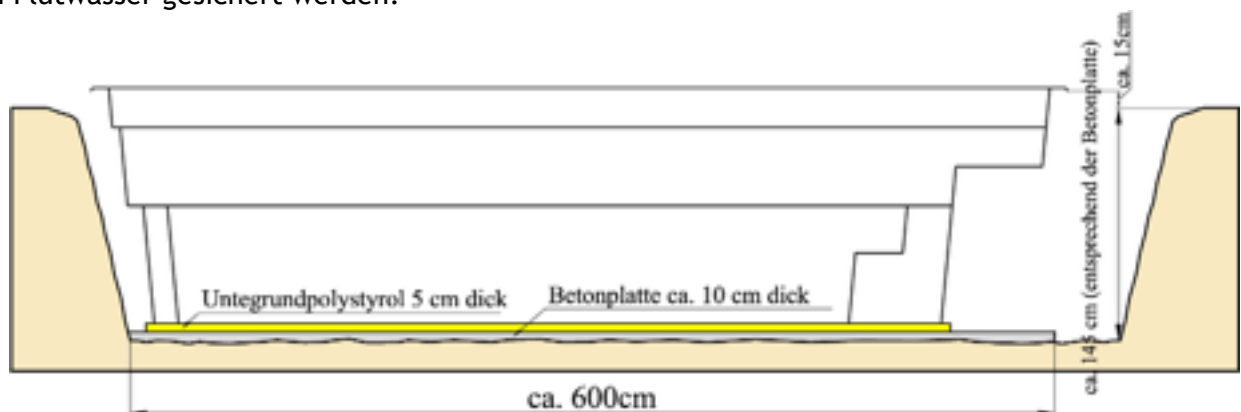
Montagebereitschaft nicht und eventuelle Schäden können bei ihm nicht beanstandet werden. Die Grundrissdimensionen der Untergrundbetonplatte - ca. 600 x 250cm - sind den folgenden Bildern zu entnehmen. Auf die Untergrundplatte ist **das gehärtete Polystyrol, 5 cm dick, zu legen**. Auf dieses wird schon das Schwimmbecken gesetzt.

Bei der Berechnung der Tiefe des Grabens muss berücksichtigt werden, dass nach dem Einbau des Beckens und der Vollendung des Kragens sollten ca. 15cm über dem Gelände frei bleiben - wegen der Zusammensetzung des Pflasters, der unter dem Beckenkragen abgeschlossen sein soll.

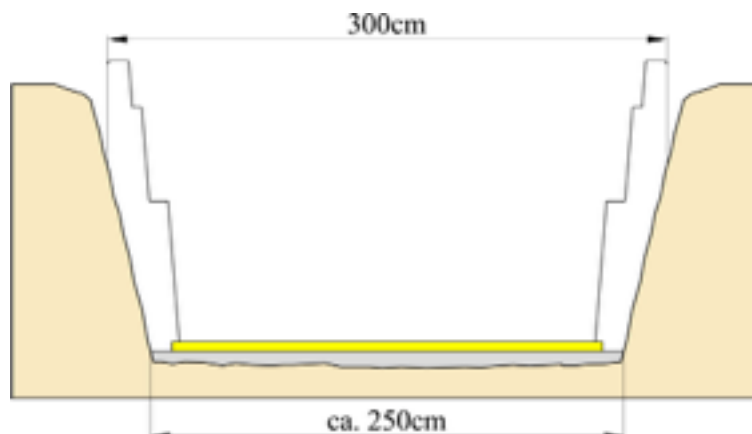
**Beispiel - Berechnung der Tiefe des Grabens:** Schwimmbeckentiefe 150cm + Polystyrol 5cm + Betonplatte (entsprechend örtlichen Bedingungen) 10cm - teilweise Hochhebung des Schwimmbeckens: 15cm - Abschluss des Beckenkragens ca. 5cm = die Tiefe des Grabens soll 145 cm sein, wobei die untere Kante des Kragens wird sich ca. 15 cm über dem Gelände befinden.

Wie es aus den Bildern hervorgeht, der Graben kann konisch ausgeführt werden (vor allem bei manuell durchgeführten Aushubarbeiten) - wie auch das eigentliche Schwimmbecken ist. Damit wird der Bedarf an Füllungsmaterial minimiert.

Mit dem Ziel, **die Auswirkungen von Grundwasser zu eliminieren** (wenn das Grundwasservorkommen nicht auszuschließen ist), ist die **Dränung so auszuführen** (eventuell ein Entwässerungsschacht zu errichten), dass das Wasser nicht nur aus der Umgebung des Schwimmbeckens, aber auch aus der Nähe des technologischen Beckens abgeleitet wird. Das Schwimmbecken muss auch gegen Flutwasser gesichert werden.



*Längsschnitt Graben - das Schwimmbecken ist auf das Untergrundpolystyrol gesetzt und teilweise über das umliegende Gelände hochgehoben*



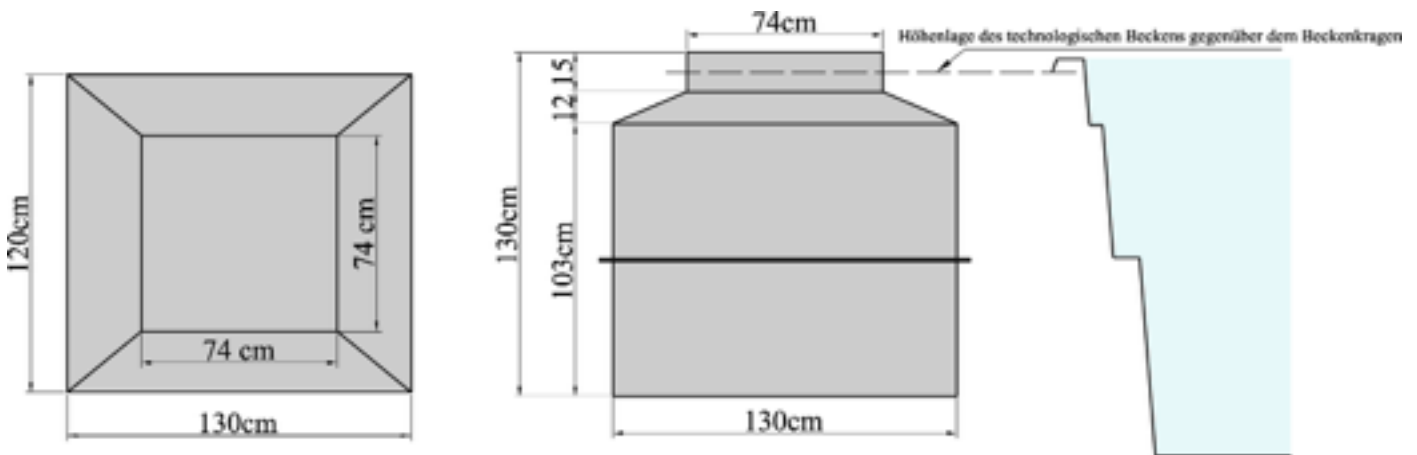
*Querschnitt Graben - Betonplatte ca. 250cm breit*

#### **Zusammenfassung - was nicht vergessen werden sollte:**

- die geeignete Form des Grabens für das Schwimmbecken ist konisch (was vor allem für manuell durchgeführte Aushubarbeiten gilt) - das Zuschüttungsmaterial wird gespart

- die Waagerechtigkeit der Untergrundbetonplatte ist sehr wichtig
- auf die Tiefe des Grabens achten - der Graben darf nicht zu tief sein, denn das Schwimmbecken wäre darin „ertrunken“
- wird ein Skimmer oder ein Gegenstrom gegenüber der Treppe vorgesehen - der Graben muss erweitert werden
- soll sich die Technologie in der technologischen Schacht befinden, so ist am entsprechenden Ort ein Graben für deren Einbau und der andere für Verbindungsrohre zu errichten
- aus der Umgebung des Schwimmbeckens sowie aus der Umgebung des technologischen Schacht ist das Grund- und Sickerwasser abzuleiten:

#### Einsatz des technologischen Beckens:



Ist die technologische Ausrüstung des Schwimmbeckens in den technologischen Schacht plaziert, ist der Einbau des Beckens wie folgt durchzuführen. Normalerweise wird das Becken in den Abmessungen von 130 x 120 x 130 cm (s. Abb.) geliefert, die Größe des Beckens kann jedoch auch individuell gewählt werden; bei abweichender Beckengröße sind die Vorbereitungsarbeiten der vorgesehenen Größe anzupassen.

Die Grundrissabmessungen des Aushubraumes für den technologischen Schacht sollten mindestens 150 x 150 cm betragen. Das Becken besitzt eine 15 cm hohe Eingangsöffnung. Diese sollte sich auf derselben Ebene wie die Oberkante des Kragens befinden - d.h. ca. 5 cm über dem Niveau der finalen Geländeoberfläche. Der technologische Schacht ist so zu platzieren, dass das Eindringen von Flutwasser maximal verhindert wird. Der technologische Schacht ist auf einen befestigten, ebenen Untergrund zu legen (Beton, Formziegel, ...). Bei der Vorbereitung für die Höhenausrichtung des Beckens ist es darauf zu achten, dass unter dem technologischen Schacht (im Unterschied vom Schwimmbecken) kein Untergrundpolystyrol eingesetzt werden darf, denn dieses wäre imstande, die Wirkung der „Bodenwärme“ zu Nichte zu machen, welche das Durchfrieren im Winter verhindert.

In der oberen Hälfte (einschl. der Eingangsöffnung) ist der technologische Schacht von außen mit einem 5 cm dicken Polystyrol zu versehen; in diesem Fall ist auch das Polystyrol ein wichtiger Frostschutz. Es ist empfehlenswert, um das Becken eine Dränage oder ggf. einen Pumpschacht zu errichten, und zwar mit dem Ziel, jedes Wasser aus der Umgebung des Beckens abzuführen - weil jedes Einwirken von Grund- oder Sickerwasser ist auszuschließen.

Das Zuschütten des Beckens mit Erdmasse ist nicht ausreichend - als Folge könnten sich die Wände verbiegen und die Technologie beschädigen, deshalb ist eine Ummauerung oder Betonummantelung notwendig. Bei der Betonummantelung sind die Wände abzuspreizen. Dies ist eine vorbeugende Maßnahme gegen Verformungen des durch Beton verursachtem Druck.

#### B. Lieferung des Schwimmbeckens und dessen Einbau im Graben

Das Schwimmbecken wird in dem ausgehobenen Graben nach den lokalen Bedingungen und nach der Absprache mit dem Kunden aufgestellt. Es kann ein Wagen mit hydraulischem Kran oder ein Autokran



dazu benutzt werden, das Schwimmbecken kann jedoch in den Graben auch manuell gelegt werden.

Im Lieferumfang des Schwimmbeckens (außer dass es anders vereinbart wurde) wird auch das Untergrundpolystyrol, 5 cm dick, mitgeliefert. Das Polystyrol ist auf die vorbereitete Fundamentplatte des Schwimmbeckens zu legen. Nachfolgend wird der eigentliche Schwimmbeckenkörper darauf gesetzt. Vor der Einbau des Schwimmbeckens ist die Sauberkeit des Untergrundpolystyrols zu überprüfen - es dürfen keine Steinchen oder grober Schmutz vorkommen.

Normalerweise wird das Schwimmbecken komplett ausgerüstet geliefert. Am Ort werden nur die Rohrverbindungen mit der Technologie und der Strom angeschlossen.

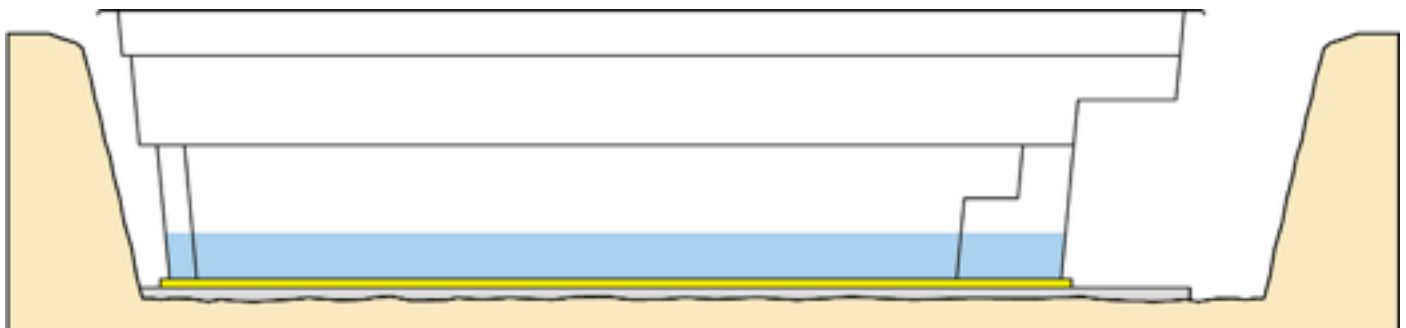
#### Zusammenfassung, was nicht vergessen werden sollte:

- technologischer Schacht gegen Grund-, Sickerwasser sowie gegen Oberflächenwasser aus der Umgebung sichern
- Vorgehen bei der Aufstellung des Schwimmbeckens in dem Graben zu Entscheiden
- Sauberkeit des Untergrunds des Schwimmbeckens überprüfen - der Schwimmbeckenkörper darf nur auf sauberen Untergrund gesetzt werden
- technologischen Schacht gegen Betondruck sichern

#### C. Einbauen des Schwimmbeckens, Endarbeiten

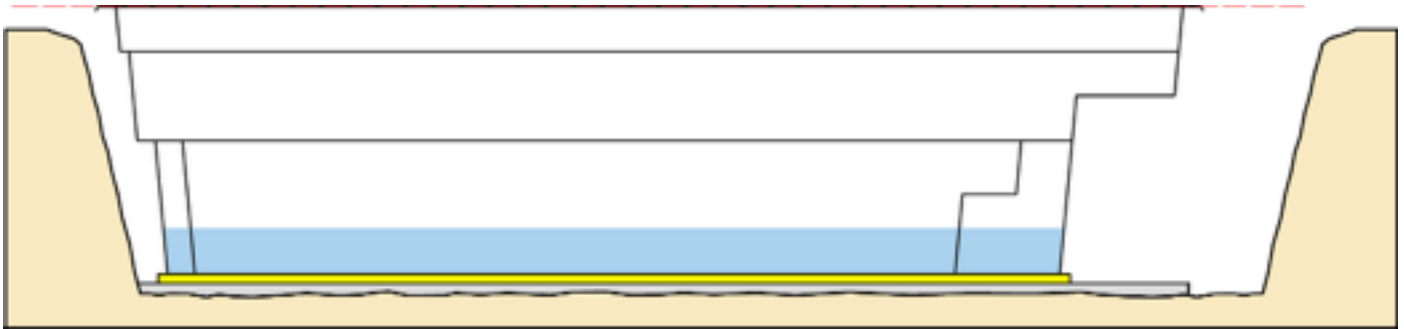
Nachdem das Schwimmbecken in den Graben gelegt wurde, ist der komplette Anschluss der Technologie des Schwimmbeckens vorzunehmen. Danach ist die Druckprüfung der Dichtheit des Umlauf- sowie des Rohrsystems durchzuführen. Unter Mitwirkung der Techniker des Auftragnehmers ist der Kunde oder sein beauftragter Vertreter zur Teilnahme an der Prüfung der Dichtheit des Umlauf- und des Rohrsystems verpflichtet. Nach der Überprüfung der Dichtheit des Systems ist ein „Dichtheitsprüfungsbericht“ zu erstellen. Nach dieser Prüfung ist der Auftragnehmer nicht mehr für die Dichtheit des Umlaufsystems verantwortlich, denn dieses kann jetzt durch folgende Arbeiten beschädigt werden. Nach dem Einbau der Elektroinstallation und der Überprüfung der Beleuchtung kann das Schwimmbecken zugeschüttet werden. Dabei ist es wie folgt vorzugehen:

- 1) Ins Schwimmbecken ca. 30 cm Wasser einlassen. Dadurch wird das Schwimmbecken belastet, stabilisiert und sein Boden wird ausgeglichen. Das Schwimmbecken wird auf das Untergrundpolystyrol vollflächig anliegen. Damit werden auch die Beckenwände gerade gerichtet, denn diese können infolge des Aufspritzens von PU-Schaum leicht nach innen gebogen sein.

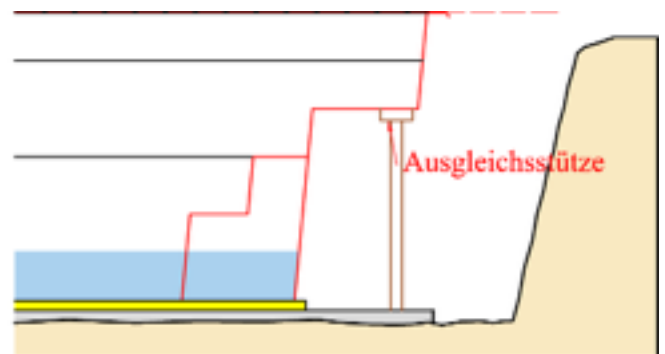
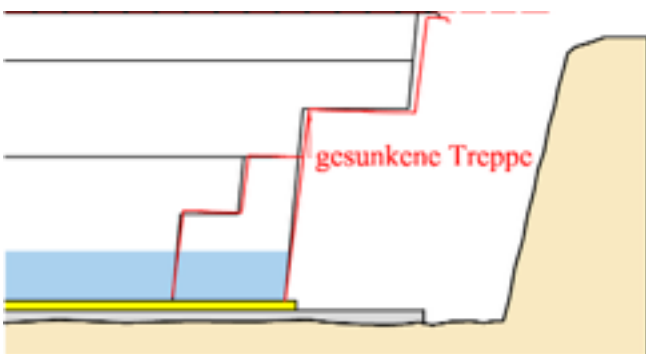


*ins Schwimmbecken ca. 30 cm Wasser einlassen, um das Schwimmbecken zu stabilisieren*

2) Jetzt ist die Waagerechtigkeit des Schwimmbeckenkragens zu überprüfen und ggf. zu korrigieren. Das ist vor allem im Bereich der Treppe sehr wichtig, denn diese kann durch ihr Eigengewicht ein wenig gesenkt werden.

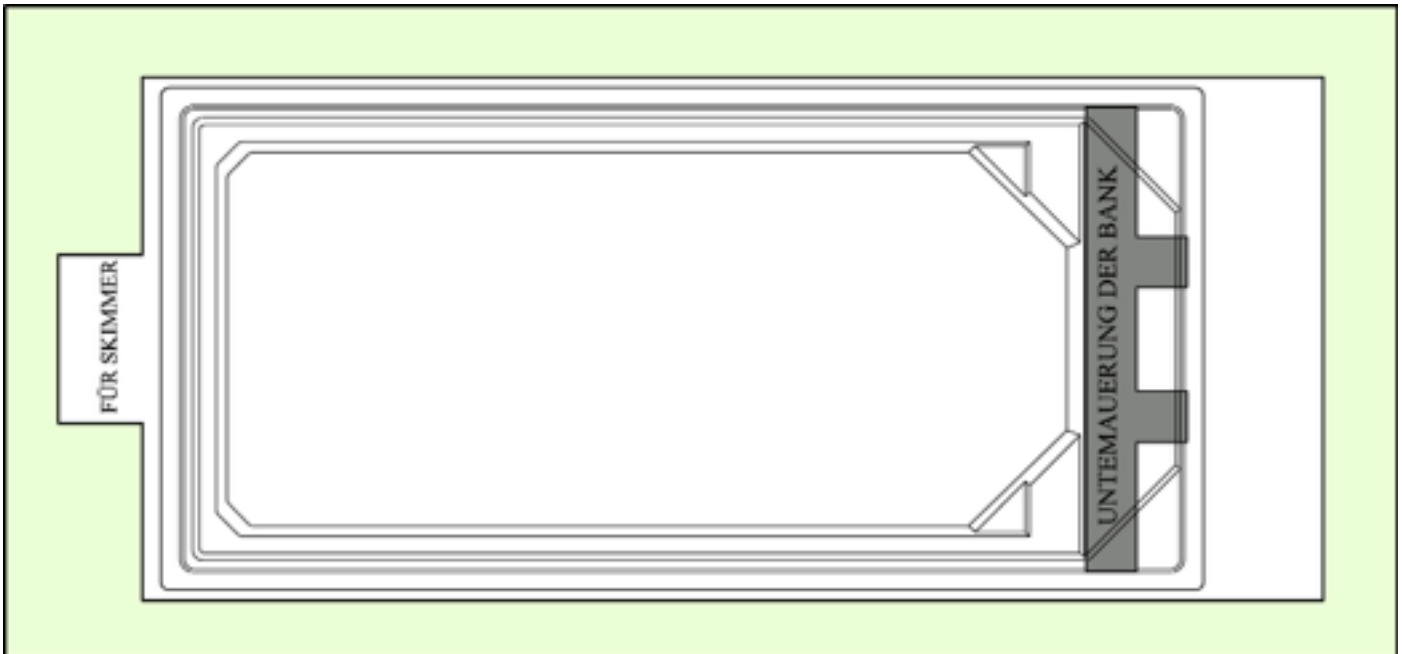


*Überprüfung der Waagerechtigkeit des Kragens - im Falle einer Senkung des Kragens muss die kritische Stelle durch Stuetzen korrigiert werden*



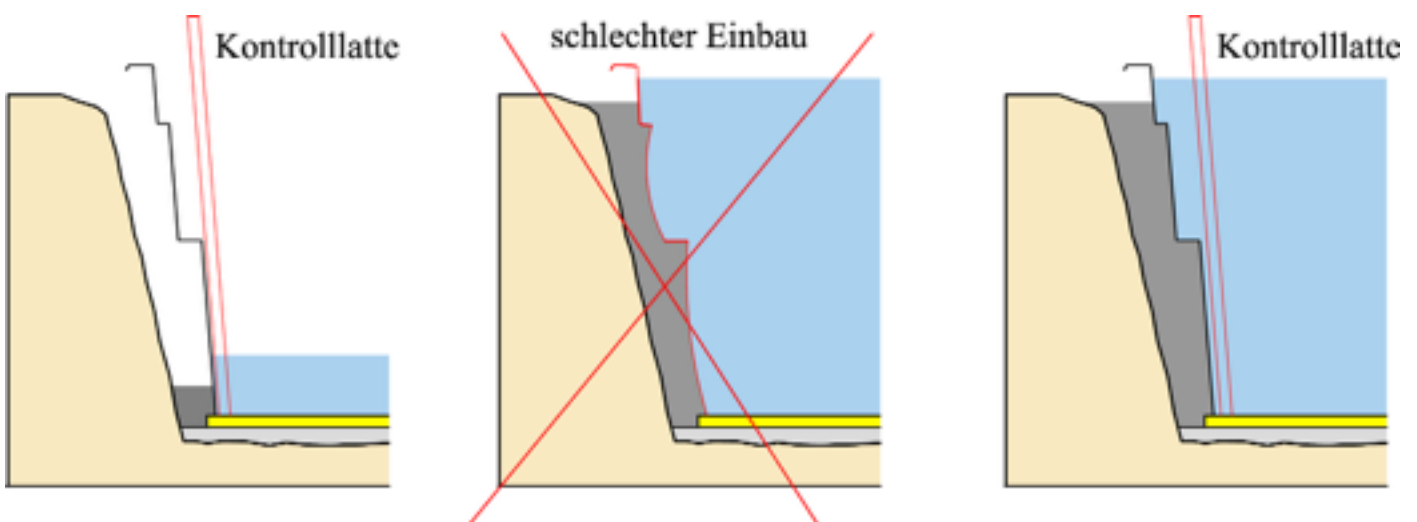
*bei gesunkener Treppe ist diese durch stützen unterhalb der Bank auszugleichen*

3) Die Untermauerung der Schwimmbeckenbank kommt erst nach gründlicher Ausrichtung des Schwimmbeckenkragens in Frage. Bei der Untermauerung ist es sehr vorsichtig vorzugehen, damit jede Beschädigung der Rohrleitung vermieden wird. Eine eventuelle Stütze zum Ausgleich der Treppe kann nach der Vollendung der Untermauerung beseitigt werden - die Treppe wird schon waagrecht auf der Untermauerung bleiben. Zwischen die Untermauerung und das Schwimmbecken kann ein Montageschaum, ca. 2 cm dick, eingelegt werden.

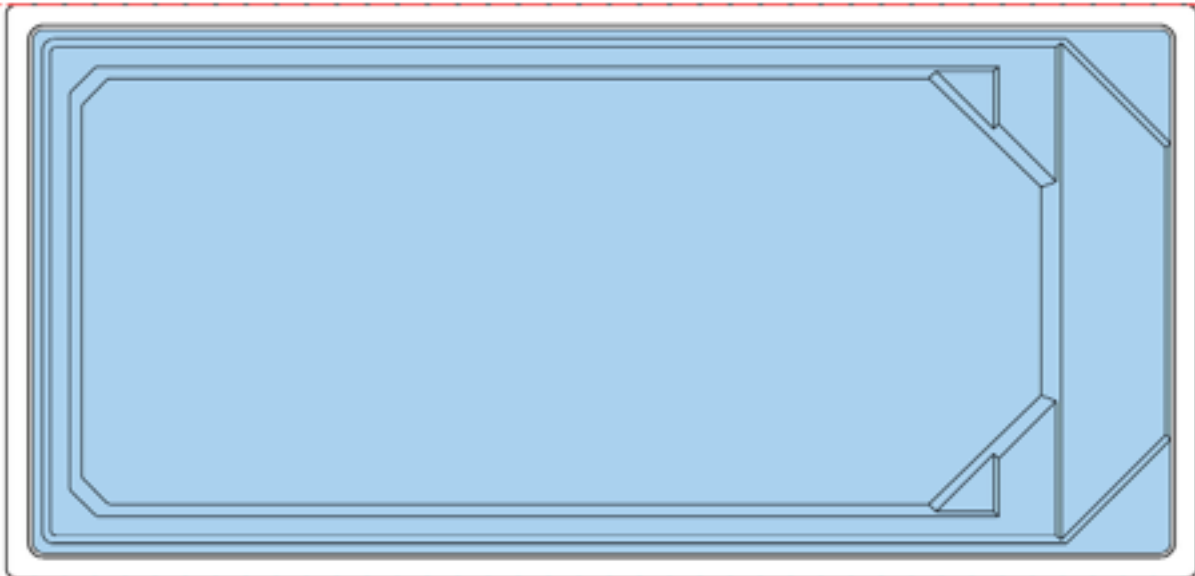


Schema der Untermauerung der Schwimmbeckenbank

4) Nach der Vollendung der Untermauerung kann man mit der Füllung des Grabens um das Schwimmbecken beginnen. Ein geeignetes Material dazu ist der trockene Beton. Gleichzeitig mit der Füllung wird das Wasser eingelassen, wobei der Wasserspiegel immer in einem Vorsprung ca. von 15-25cm gegenüber der Füllungshöhe sein muss. Bei der Füllung ist **sowohl die senkrechte, als auch die waagerechte Ebenheit der Schwimmbeckenwände** permanent zu überprüfen. Entsprechend dieser Ebenheit ist das Wasserniveau und die Höhe der Schüttung so zu korrigieren, dass nach der Vollendung der Füllung die Wände keine Durchbiegung aufweisen. Es ist nur eine kleine Durchbiegung der Wände - ca. 1-2 cm - nach außen zulässig. Der optimale Zustand bei der Schüttung: die Schwimmbeckenwand ist unter dem Wasserdruck leicht nach außen gewölbt - 1-2 cm -, aber durch den Druck der Füllungsmasse wird sie wieder in die ursprüngliche Lage gebracht.



Überprüfung der Ebenheit der Wände in senkrechter Richtung



*Überprüfung der Ebenheit der Wände in waagerechter Richtung*

5) Im Laufe des Zuschüttens sind alle Verbindungen und eingesetzten Bestandteile (Lichter, Skimmer, Düsen, ...) visuell so zu kontrollieren, um jedes Wasserentkommen zu entdecken. Eine besondere Aufmerksamkeit ist dem Zuschütten der Rohrleitungen (vor allem der Verbindungen) zu widmen, um jede Beschädigung zu vermeiden; es ist die Senkung des Erdbodens zu berücksichtigen und die Rohre und Rohrverbindungen sind vorsichtig zu verlegen. Außerdem ist es auch zu kontrollieren, ob das Wasserspiegel im Schwimmbecken stabil ist (keine Senkung zulässig). Bei eventuellen Undichtheiten muss der Kunde die Arbeit unterbrechen und die Undichtheit dem Auftragnehmer/Lieferanten umgehend anzumelden. Für verschüttete und später angemeldete Undichtheiten und Wasserentkommen trägt der Auftragnehmer keine Verantwortung und sie können nicht beanstandet werden.

6) Finale Pflasterarbeiten um das Schwimmbecken werden in der Regel unter dem Schwimmbeckenkragen durchgeführt. Das Schwimmbecken ist also in eine solche Höhe zugeschüttet, dass ein ausreichender Raum für nachfolgende Geländegestaltung bleibt - Pflaster, Fliesen, Bretterterrasse usw.

#### **Zusammenfassung, was nicht vergessen werden sollte:**

- nach der Aufstellung und Montage ca. 30 cm Wasser einlassen und Schwimmbecken stabilisieren
- Ebenheit des Kragens überprüfen und ggf. ausbessern - mittels Stützen, Keile
- Bank untermauern, verbleibende Spalte mit Montageschaum ausfüllen - ca. 2 cm
- bei schrittweisem Zuschütten Ebenheit der Wände überprüfen, sowohl in senkrechter, als auch in waagerechter Richtung
- während des Zuschüttens auf Rohrleitungen achten und diese gegen Einwirkungen sich setzender Erdmasse behandeln, Dichtheit einzelner Bestandteile überprüfen

#### **D. Allgemeine Bedingungen**

- Das Zuleitungskabel zu den Schwimmbeckentechnologien muss immer mit einem Schutzschalter und einem FI-Schalter entsprechend den gültigen Normen gesichert werden. Das Schwimmbecken kann erst nach der vorschriftsmäßig dokumentierten Überprüfung der elektrischen Installation des Schwimmbeckens durch einen Revisionstechniker betrieben werden - nachweisbar gültige Revision der elektrischen Installation als Bestätigung der sicheren Betriebsfähigkeit der Schwimmbeckenausstattung.

- Nach dem Abschluss der Bauarbeiten ist die Schwimmbeckentechnologie unter Teilnahme des Auftragnehmers in Betrieb zu nehmen und gleichzeitig das gesamte Schwimmbecken in Betrieb zu nehmen.
- Bei der Wasserpflege im Pool ist es auf die Einhaltung folgend erwähnter Werte zu achten, denn deren langfristiges Missachten könnte eine Beschädigung der Oberfläche des Schwimmbeckens zur Folge haben. Die durch unsachgemäße Wartung verursachten Schäden werden nicht durch die Garantie gedeckt:
  - o Der Chlorgehalt im Schwimmbeckenwasser darf den Wert von 1,0 mg/l nicht überschreiten
  - o Der geeignete pH-Wert des Schwimmbeckenwassers liegt zwischen 6,8 und 7,5
  - o Die Schwimmbecken sind für Wassertemperaturen von höchstens 30°C bestimmt
- Es ist notwendig, den vollen Wasserstand ganzjährig zu erhalten. Überschreitet der Grundwasserpegel das Niveau des Schwimmbeckenbodens, ist es nicht zulässig, das Wasser zwecks Wasserwechsel oder Reinigung abzulassen.
- Bei dem technologischen Schacht ist es regelmäßig zu kontrollieren, ob kein direktes Abtropfen auftritt. Ist es der Fall, ist das Abtropfen dem Auftragnehmer/Lieferer umgehend anzumelden und bis zu seiner Ankunft größere Schäden durch Selbsthilfe zu verhindern. Auf Wunsch ist auch ein Schacht mit Zwangsentlüftung lieferbar, anders muss das Becken entlüftet werden, um jede Beschädigung der Anlage durch Kondenswasser zu vermeiden.

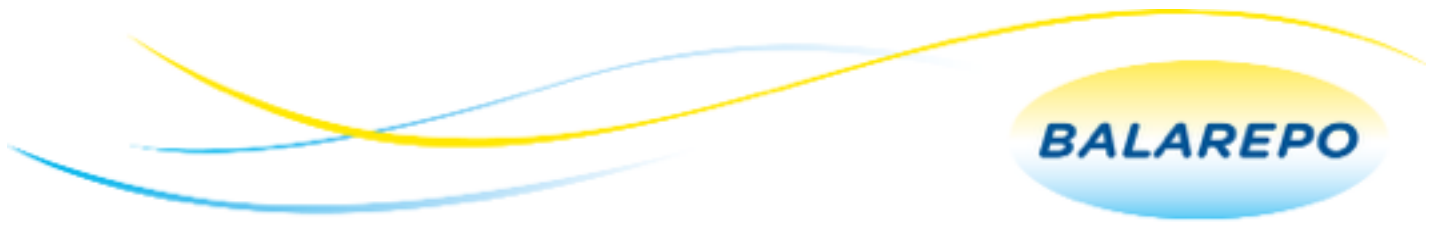
#### **Zusammenfassung, was nicht vergessen werden sollte:**

- für die elektrische Installation ist jedenfalls eine Revision notwendig, ohne diese Revision kann das Schwimmbecken nicht benutzt werden
- pH- und Cl-Wert im Schwimmbecken regelmäßig kontrollieren, ausreichend filtrieren und Wassertemperatur überprüfen
- Technologie überprüfen, Beschädigungen durch abtropfendes Wasser vorbeugen
- Wasser ein-/auslassen nur im Falle, dass jede Einwirkung von Grundwasser ausgeschlossen wurde

#### **E. Benutzerbedingungen für den Betrieb des Schwimmbeckens**

- Im Schwimmbecken muss immer ein ausreichender Wasserspiegel vorhanden sein (Wasserspiegel erreichend  $\frac{1}{2}$  -  $\frac{3}{4}$  der Skimmer-Saugöffnung). Ist der Wasserspiegel zu niedrig, darf die Filteranlage nicht in Gang gesetzt werden (Gefahr einer Beschädigung der Pumpe).
- Während der Benutzung des Schwimmbeckens ist es notwendig, eine regelmäßige (tägliche) Filtrierung in einer Mindestdauer von 6-8 Stunden zu sichern - es hängt von der Größe des Schwimmbeckens, vom Typ der Filteranlage sowie von anderen Umständen ab. Außerdem muss der Zustand der Filteranlage regelmäßig kontrolliert werden, um jedes Wasserabtropfen auszuschließen. Die Filtereinheit darf nur bei geöffnetem Filterkreis in Gang gesetzt werden, d.h. mit geöffneten Ventilen auf der Saug- und Verdrängungsseite der Filteranlage.
- Beim Durchspülen der Sandfüllung der Filtereinheit ist immer die Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten. Es ist gleichzeitig das an dem Filterbehälter montierte Manometer - Anzeige von Arbeitsdruck - zu kontrollieren.
- Die Sandfüllung der Filtereinheit wird immer nach 3 bis 6 Jahren gewechselt (wenn es nicht mehr möglich ist, den Arbeitsdruck am Manometer mittels Durchspülen herabzusetzen). Mit dem Austausch der Sandfüllung sollte eine Fachfirma beauftragt werden.
- Für die Aufbereitung von Wasser und für die Instandhaltung von Schwimmbeckenwänden nur dazu bestimmte, vom Auftragnehmer/Zulieferer empfohlene chemische Mittel einsetzen; entsprechende Anleitung immer beachten. Der Chlorgehalt im Schwimmbeckenwasser darf nicht 1,0mg/l überschreiten, pH muss immer im Bereich von 6,8 - 7,5 liegen. Langfristiges Missachten dieser Werte kann eine Beschädigung des Schwimmbeckens zur Folge haben.
- Es ist verboten, die Beleuchtung des Schwimmbeckens ohne Wasser einzuschalten (Gefahr einer Überhitzung und Beschädigung) - bezieht sich nicht auf LED-Leuchten.
- Elektrische Wassererwärmung und Wärmepumpe nur mit eingeschaltetem (durch Heizkörper hervorgerufenem) Wasserumlauf benutzen.
- Gegenstrom nur bei überfluteter Düse in Gang setzen.
- Groben Schmutz mit Wassersauger oder Auffangnetz beseitigen.





- Schwimmbecken sauberhalten, wir empfehlen, vor dem Baden zu duschen.

#### F. Wintervorbereitung des Schwimmbeckens

- Der Pool ist einzuwintern, wenn die Außenlufttemperatur unter 12°C und die Wassertemperatur im Schwimmbecken unter 10°C dauerhaft gefallen ist.
- Vor dem Winter richtige Werte pH (6,8 - 7,5) und Chlorgehalt (max. 0,5mg/l) überprüfen (und ggf. richtig einstellen).
- Empfehlenswert: jeden groben Schmutz mit Wassersauger absaugen.
- **Vollen Wasserstand** im Schwimmbecken lassen (der eventuell gestiegene Grundwasserpegel kann bei einem sogar teilweisen Auslassen die Wände durchbiegen und den Pool beschädigen).
- Korb aus dem Skimmer herausnehmen und ein Dilatationsmittel einlegen (z.B. leere PET-Flaschen) - es ist als Schutz gegen Frostbeschädigung ausreichend.
- Frostschutzmittel dosieren.
- Besitzt das Schwimmbecken keine Überdachung, ist es ratsam, die Wasserfläche mit einer Plane zu schützen, damit wird die Wasserverunreinigung vermieden.
- Technologische Ausrüstung gegen Frost schützen. Der Winterschutz ist individuell jeweils nach der Lage und dem Umfang eingesetzter Anlagen zu gestalten, es gelten jedoch folgende allgemeine Regeln:
- Ist die Technologie in dem Filterbecken eingelagert und ist die obere Hälfte des Filterbeckens mit Polystyrol isoliert und ist die untere Seite der Beckenabdeckung mit einer mind. 5 cm dicken Polystyrolplatte versehen, oder ist mit dieser Decke die Eingangsöffnung ausgefüllt, kann das Wasser im Filterkreis bis zu ca. -15°C bleiben.
- Wenn der Frost unter - 15°C langfristig zu erwarten ist, oder wenn die Filteranlage gegen Frost nicht geschützt ist, sind alle Leitungen mit Ventilen zu schließen und das Wasser aus den Pumpen sowie aus dem Filterbehälter ist mittels Auslassventile auszulassen. Frostverursachten Schäden können auch vorgebeugt werden, wenn eine 15 W-Glühlampe im geschlossenen Schachtraum dauerhaft eingeschaltet bleibt.
- Bei den automatischen Anlagen für die Wasseraufbereitung im Pool sind die Sonden zu demontieren; diese sind dann in den speziellen Lösungen und in einem warmen Raum aufzubewahren. Es ist ratsam, auch eigentliche Geräte abzubauen und in einem warmen und trockenen Raum aufzubewahren.