

# Keramik und Glasmosaik im Schwimmbadbau

März 2021



## Merkblatt

### Keramik und Glasmosaik im Schwimmbau

Das Merkblatt soll als Verständigung zwischen Planer, den verschiedenen Arbeitsgattungen (Ausführungsbetriebe) und Endverbraucher dienen. Es enthält die wichtigsten Informationen über die Ausführung von keramischen Bekleidungen und Belägen im Schwimmbadbau. Es entspricht dem heutigen Stand der Technik. Eine Haftung aufgrund dieses Merkblattes kann nicht übernommen werden.

#### Grundlagen:

SN EN 12004-1 SIA 248.515 Mörtel und Klebstoffe für keramische Fliesen und Platten - Teil 1: Anforderungen, Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, Einstufung und Kennzeichnung

SN EN 12004-2 SIA 248.516 Mörtel und Klebstoffe für keramische Fliesen und Platten - Teil 2: Prüfverfahren

SN EN 13888 SIA 248.101 Fugenmörtel für Fliesen und Platten – Anforderungen, Konformitätsbewertung, Klassifikation und Bezeichnung

SN EN 14411 SIA 248.092 Keramische Fliesen und Platten - Definitionen, Klassifizierung, Eigenschaften, Konformitätsbewertung und Kennzeichnung

SN EN 14891 SIA 248.601 Flüssig zu verarbeitende wasserundurchlässige Produkte im Verbund mit keramischen Fliesen und Plattenbelägen - Anforderungen, Prüfverfahren, Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit, Klassifizierung und Bezeichnung

SN EN 15288-1 Schwimmbäder – Teil 1 Sicherheitstechnische Anforderungen an Planung und Bau

SN EN 15288-2 Schwimmbäder – Teil 2 Sicherheitstechnische Anforderungen an den Betrieb

SN EN 16582 Schwimmbäder für private Nutzung, Anforderungen Teil 1-3

SN EN 16713 Schwimmbäder für private Nutzung, Wassersysteme Teil 1-3

SR 817.022.11 Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen TBDV

SIA 118 / 248:2006, Allgemeine Bedingungen für Plattenarbeiten

SIA 248:2016, Plattenarbeiten, Beläge und Bekleidungen mit Keramik, Glas und Asphalt

SIA 270:2014, Abdichtungen und Entwässerungen – Allgemeine Grundlagen und Ergänzungen

SIA 271:2007, Abdichtungen von Hochbauten

SIA 272:2009 Abdichtungen und Entwässerung von Bauten unter Terrain und im Untertagbau

SIA 385/9:2011 Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern

Anforderungen und ergänzende Bestimmungen für Bau und Betrieb

SIA 282:2019 Flüssig aufzubringende Abdichtungen –Produkte- und Baustoffprüfung, Leistungsbeständigkeit

Richtlinie zur Planung und Betrieb von Privatschwimmbädern von aqua suisse 2020

Merkblatt 001/19 Überwinterung von privaten Freischwimmbädern von aqua suisse

ZDB Merkblatt Schwimmbadbau Ausgabe Januar 2019

SPV Merkblatt Europäische Produktnormen für Mörtel und Klebstoffe

bfu Fachdokumentation 2.019 Bäderanlagen

bfu Fachdokumentation 2.032 Anforderungsliste Bodenbeläge

bfu Fachdokumentation 2.027 Bodenbeläge

**Mutationen:** (Die Zahl nach dem Datum in der Fusszeile gibt die Version No. an)

--	--

# Inhaltsverzeichnis

A)	Einleitung .....	5
1	Verständigung .....	5
1.1	<b>Begriffe</b> .....	5
1.1.1	Geprüfte Systeme .....	5
1.1.2	Stand der Technik .....	5
1.1.3	Betonkonstruktion WDB .....	5
1.1.4	Einbauteile/Durchdringungen .....	5
1.1.5	Kapillarsperre .....	5
1.1.6	Anbauteile .....	6
1.1.7	Wasserdichtigkeit .....	6
2	Projektierung .....	6
2.1	<b>Baustellenbedingungen</b> .....	6
2.2	<b>Becken</b> .....	7
2.2.1	Allgemein .....	7
2.2.2	Wasserqualität .....	8
2.2.3	Desinfektion .....	8
2.2.4	Betonbecken .....	8
2.2.5	Bewehrungsüberdeckung bei abgedichteten Becken .....	9
2.2.6	Überprüfung der Wasserundurchlässigkeit .....	9
2.2.7	Schmutzschleuse .....	10
2.2.8	Beckenkopf .....	10
2.2.9	Beckenkopfsysteme mit hoch liegendem Wasserspiegel .....	10
2.2.10	Beckenkopfsysteme mit tief liegendem Wasserspiegel .....	11
2.2.11	Bewegungsfuge zwischen Beton von Beckenkopf und Beckenumgang .....	11
2.3	<b>Beckenumgänge</b> .....	12
2.4	<b>Gefälle</b> .....	12
2.5	<b>Materialwahl</b> .....	12
3	Untergründe für Keramik- und Glasmosaikbeläge .....	13
3.1	<b>Definitionen</b> .....	13
3.1.1	Untergründe .....	13
3.1.2	Ausgleichsschichten .....	13
3.1.3	Verbundestriche beim Beckenumgang .....	13
3.1.4	Estriche oder Heizestriche auf Trennlage oder Dämmschicht (Beckenumgang) .....	13
3.1.5	Erhöhte Anforderungen an den Untergrund .....	14

4	Materialien.....	14
4.1	<b>Standfeste Ausgleichsschichten</b> .....	14
4.2	<b>Verbundestrich</b> .....	14
4.3	<b>Abdichtungen</b> .....	14
4.4	<b>Klebemörtel</b> .....	14
4.5	<b>Fugenmörtel</b> .....	15
4.6	<b>Keramische Platten- und Mosaikbeläge</b> .....	15
5	Ausführung.....	16
5.1	<b>Verbundabdichtung</b> .....	16
5.2	<b>Wand- und Bodenanschlüsse, Bewegungsfugen, Rohrdurchführungen, Bodenabläufe, Durchdringungen und weitere Einbauteile</b> .....	16
5.3	<b>Anbauteile</b> .....	16
5.4	<b>Verlegung der Beläge in Becken und Beckenumgängen</b> .....	17
5.5	<b>Verfugung</b> .....	17
5.5.1	Belagsfugen.....	17
5.5.2	Bewegungs- und Anschlussfugen mit elastischen Fugendichtstoffen.....	17
5.6	<b>Keramische Formstücke / Beckenkopf</b> .....	17
6	Reinigung und Hygiene.....	18
6.1	<b>Bauendreinigung</b> .....	18
6.2	<b>Unterhaltsreinigung</b> .....	18
6.3	<b>Hygiene</b> .....	18
7	Inbetriebnahme und Unterhalt von Becken.....	18
8	Verantwortlichkeiten.....	19
8.1	<b>Generelle Verantwortung</b> .....	19
8.2	<b>Verantwortung von Planer, Bauleitung oder Schwimmbadbauer</b> .....	19
8.3	<b>Verantwortung des Unterkonstruktionsherstellers</b> .....	20
8.4	<b>Verantwortung des Abdichters</b> .....	20
8.5	<b>Verantwortung des Plattenlegers</b> .....	20
8.6	<b>Verantwortlichkeit der Bauherrschaft</b> .....	21
9	Anhang.....	21
9.1	<b>Unterhaltsreinigung Schwimmbadanlagen</b> .....	21
9.2	<b>Überwinterung von Freibecken</b> .....	22
9.3	<b>Inspektion und Wiederinbetriebnahme von Schwimmbecken</b> .....	22
9.4	<b>Detailzeichnungen</b> .....	23



## A) Einleitung

Dieses Merkblatt enthält die wichtigsten Informationen für die Ausführung von keramischen Bekleidungen und Belägen im Schwimmbadbau. Es soll der Planungs- und Ausführungssicherheit dienen und mithelfen, Schäden zu vermeiden. Es entspricht dem heutigen Stand der Technik. Für die Planung und Ausführung sind die einschlägigen Normen und Merkblätter zu berücksichtigen.

Die hohen Anforderungen im Schwimmbadbau können nur durch die konsequente Anwendung eines Systemaufbaus gewährleistet werden. Abweichungen davon sind schriftlich zu protokollieren und begründen.

Sonstige Beckenkonstruktionen bestehen zum Beispiel aus Edelstahl, glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK), Hartschaumelementen usw. Diese Art der Becken ebenso wie Dampfbäder, Warmsprudelbecken, Teiche oder Naturschwimmbäder werden in diesem Merkblatt nicht weiter behandelt.

Als öffentliche Schwimmbecken respektive Gemeinschaftsbäder gelten gemäss der Norm SIA 385/9 – alle Schwimm- und Badeanlagen, die nicht ausschliesslich durch eine einzige Familie benutzt werden. Somit auch Hotelbäder, Schwimm- und Badeanlagen in Überbauungen, Ferien-, Sport-, Fitness- und Wellnesscentren usw.

## 1 Verständigung

### 1.1 Begriffe

#### 1.1.1 Geprüfte Systeme

Ein vom Hersteller oder von einer unabhängigen Fachstelle überprüfetes Zusammenpassen (Kompatibilität) einzelner Materialien miteinander oder ergänzend für eine bestimmte Anwendung.

#### 1.1.2 Stand der Technik

Als Stand der Technik wird der aktuelle Entwicklungsstand bei Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, der bei vergleichbaren Anlagen im In- und Ausland erfolgreich erprobt ist oder erfolgreich eingesetzt wurde und nach allen Regeln der Technik auf andere Anlagen übertragen werden kann.

#### 1.1.3 Betonkonstruktion WDB

WDB bezeichnet die wasserdichte Betonkonstruktion, auch weisse Wanne genannt. Wasserdicht bedeutet nicht wasserundurchlässig. WDB wird für Wasserbehälter, Schwimm- und Badebecken, Kläranlagen usw. eingesetzt.

#### 1.1.4 Einbauteile/Durchdringungen

Vor der Erstellung der Bekleidungen in Keramik und Glasmosaik eingebaute Einrichtungen, wie Düsen, Beleuchtung etc., welche die Abdichtungsebene durchdringen.

#### 1.1.5 Kapillarsperre

Wasser wird durch kleinste Gänge und Poren auch entgegen der Schwerkraft transportiert. Diese kleinsten Öffnungen nennt man Kapillare. Mittels abdichtender Materialien wird diese Wasserwanderung unterbrochen.



### 1.1.6 Anbauteile

Einrichtungen und Geräte, die nach der Erstellung des Fliesenbelags montiert werden ohne Beschädigung der Abdichtungsschicht.

### 1.1.7 Wasserdichtigkeit

Unter Wasserdichtigkeit eines Betonbeckens wird verstanden, dass Wasser mit langzeitigem, einseitigem Einwirken das Bauteil nicht durchdringt und die dem Wasser abgewandte Seite keinen Wasseraustritt in Tropfenform zeigt.

## 2 Projektierung

Die sehr anspruchsvollen Arbeiten benötigen eine sorgfältige Abstimmung und Planung der Schnittstellen zwischen Architekten, Bauherrschaft, Fachplanern, branchenspezifischer Zulieferindustrie, Baumeister, Abdichtungsunternehmen, Plattenleger und Schwimmbadtechniker, der für die Wasseraufbereitung verantwortlich ist. Dies ist auch eine Grundvoraussetzung für die korrekte Wahl der Konstruktion, der zu verwendenden Materialien und eine mangelfreie Ausführung. Die Nutzung (öffentlich, privat, innen, aussen) sowie die Beanspruchung des Schwimmbades, muss vorgängig bekannt sein.

Allfällige Nutzungsvereinbarungen und Gebrauchshinweise sind allen Beteiligten in schriftlicher Form vorgängig zu übergeben.

### 2.1 Baustellenbedingungen

Um Verzögerungen im Bauablauf zu vermeiden, ist den Baustellenbedingungen besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Witterung und Fremdeinflüsse wie Verschmutzungen Dritter sind Faktoren, die Arbeitsfortschritt, Austrocknungs- und Erhärungsverhalten beeinflussen können. Als Anhaltswerte für Erhärungs- und Trocknungszeiten der gängigen Baustoffe zwischen den Arbeitsschritten sind folgende Fristen einzuplanen und zu berücksichtigen:

- Stahlbeton- oder WDB-Becken: 6 Monate
- Verbundestrich: 28 Tage
- Ausgleichsschicht Polymermodifizierte hydraulische Zementmörtel (PCC-Mörtel): 4 Tage (oder nach Angabe des Herstellers)
- Verbundabdichtung 1. Schicht: 1 Tag
- Verbundabdichtung 2. Schicht: Die Trocknungszeiten der Abdichtung nach Herstellerangaben sind einzuhalten ca. 14 Tage
- Probefüllung zur Prüfung der Dichtigkeit: 14 Tage
- Zwischenreinigung
- Beginn der Verlegearbeiten nach Probefüllung: 5 Tage
- Erstreinigung und Befüllung des Beckens nach Fertigstellung der Verlege-, Verfug- und Silikonarbeiten: 10 Tage
- Desinfektion des Beckens jeweils nach Grösse 1-2 Tage

Diese Angaben zu Trocknungszeiten sind Richtwerte und können durch den Einsatz von schnellen Produkten verändert werden.

Herstellerangaben über die Trockenzeit von bauchemischen Produkten beziehen sich in der Regel auf Laborbedingungen und sind als Richtwerte angeben, bspw. Trocknung bei +20°C und 50% rel. Luftfeuchtigkeit.



Anzustreben sind z. B. Untergrundtemperaturen  $> +15^{\circ}\text{C}$  und eine relative Luftfeuchtigkeit  $< 65\%$ . Bei Untergrundtemperaturen  $< +10^{\circ}\text{C}$  resp.  $> +25^{\circ}\text{C}$  sind besondere Massnahmen zu treffen (z.B. Heizen oder Kühlen).

Ansonsten ist mit Verzögerungen/Beschleunigungen des Erhärtings-, bzw. Austrocknungsverhaltens der verwendeten Stoffe (Ausgleichsschichten / Abdichtung / Klebemörtel / Fugenmörtel / Silikonfugen) zu rechnen.  
Im Aussenbereich ist ein Schutzdach zur witterungsunabhängigen Durchführung der Arbeiten zu planen.

## 2.2 Becken

### 2.2.1 Allgemein

Bei der Planung und Herstellung der Becken ist insbesondere auf folgendes zu achten:

Im Hinblick auf die Gewährleistung empfehlen wir einen geprüften, aufeinander abgestimmten Systemaufbau.

Die Planung / Leistungsbeschreibung und Herstellung der Becken ist unter Berücksichtigung der Norm SIA 414/1 Masstoleranzen im Bauwesen – Begriffe Grundsätze und Anwendungsregeln, 0.1.3 «erhöhte Genauigkeitsstufe», welche im Vertrag spezifiziert werden muss, vorzunehmen.

Masstoleranzen sind von der Planung so festzulegen, dass die Ausgleichsschichtdicke so gering wie möglich gehalten werden kann.

Die Wasserqualität hat einen grossen Einfluss auf die zu verwendenden Materialien. Die Wasserqualität für öffentliche Schwimmbäder muss der Norm SIA 385/9 Wasser und Wasseraufbereitungsanlagen in Gemeinschaftsbädern - Anforderungen und ergänzende Bestimmungen für Bau und Betrieb, und für private Schwimmbäder der SN EN 16713 1-3 entsprechen.

Das Herstellen von Beckensohle und –wänden in einem Arbeitsgang ist anzustreben; nicht vermeidbare Arbeitsfugen sind mit einer geeigneten Fugenabdichtung abzudichten. Auch bei WDB-Betonbecken kann eine zusätzliche Abdichtung zur Vorbeugung gegen Ausblühungen und gegebenenfalls Schädigungen des Untergrundes bei aggressivem Badewasser erforderlich sein.

Durchdringungen des Betonbeckens, z.B. mit Ver- oder Entsorgungsleitungen und anderen Einbauteilen sind nach Stand der Technik zu erstellen.

Durchdringungen sind mit geeigneten Flanschen und/oder Manschetten in die Flächenabdichtung einzubinden. Im Rahmen der Planung sind durch die Auswahl der Werkstoffe /Einbauteile und Durchdringungen die Voraussetzungen zu schaffen, dass ein dauerhafter Haftverbund des vorgesehenen Abdichtungssystems sichergestellt wird.

Materialien aus geeignetem Edelstahl und Hart-PVC haben sich bewährt. Siehe 5.2

Für einen dauerhaften, sicheren und funktionsfähigen Anschluss von Abdichtungen im Verbund an Durchdringungen und Einbauteilen im mit Druckwasser beanspruchten Bereich sind diese mit einem Klebe- oder Los-/Festflansch mit Flanschbreiten  $\geq 50\text{mm}$  auszustatten. Sie sind bewegungs- und weitestgehend hohlraumfrei mit dem Betonkörper zu verbinden.

Schwimmbekken die im Erdreich liegen, bedürfen zusätzlich eines Schutzes von aussen nach Norm SIA 272 Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau.

Die Betonbeckenkonstruktion und das übrige Bauwerk werden konstruktiv durch Bauteilfugen voneinander getrennt. Eine entsprechende Tragwerksplanung ist durch den Statiker zu belegen.



## 2.2.2 Wasserqualität

Die Information zur Wasserqualität ist vorgängig beim Fachplaner und/oder Schwimmbadbauer einzufordern, da korrosives Schwimmbadwasser unter anderen, zementäre Materialien beschädigen kann.

Korrosives Schwimmbadwasser, das heisst weiches Wasser mit einer niedrigen Wassergesamthärte kann Calciumhydroxid aus dem Zementstein des Betons, Klebe- respektive Fugenmaterials, aus zementären Abdichtungen oder auch Naturwerksteinen lösen.

Die Badewasseraufbereitung muss dauerhaft der SIA 385/9 bei öffentlichen, beziehungsweise der SN EN 16713-3 bei privaten Schwimmbädern entsprechen.

Günstige Werte des aufbereiteten Badewassers für Süsswasserbecken:

- Säurekapazität: > 0.7mmol/l (ideal zwischen 1.6 und 2.4mmol/l)
- pH-Wert: 6.8 bis 7.6 für private Schwimmbecken
- pH-Wert: 7.0 bis 7.4 für öffentliche Schwimmbecken

Die Badewasseraufbereitung ist vom Betreiber oder von dessen Bevollmächtigten zuverlässig und laufend zu überprüfen und schriftlich zu dokumentieren.

Bei privaten Schwimmbecken muss das Becken für eine gute Wasserqualität gleichmässig durchströmt werden. Es sind, gemäss den Richtlinien zur Planung und zum Betrieb von Privatschwimmbädern von aqua suisse 3. Beckenhydraulik, die grösste Anzahl Einlaufdüsen oder Skimmer mit den entsprechenden Austrittsöffnungen zu wählen.

Für Becken mit Mineralwasser, Sole oder Thermalwasser gelten andere Anforderungen. Diese müssen gesondert abgeklärt werden.

## 2.2.3 Desinfektion

Die Desinfektion des Beckenwassers ist gemäss der gültigen und jeweils neuesten Ausführung der SIA Normen (SIA 385/9 und SN EN 16713-3) durchzuführen.

## 2.2.4 Betonbecken

Betonbecken sind als von innen durch Wasserdruck belastete Behälter anzusehen; sie müssen vor Aufbringen keramischer Beläge wasserdicht sein. Ist dies nicht gegeben, müssen sie durch geeignete Massnahmen abgedichtet werden. Auch bei WDB-Becken empfiehlt sich eine zusätzliche Abdichtung (Verbundabdichtung) zur Verminderung der Gefahr von Ausblühungen.

Becken sind mit hohen Anforderungen an die Rissicherheit zu planen und auszuführen. Durch eine entsprechende Betonrezeptur ist das Schwinden des Betons zu begrenzen. Die Breite von Schwindrissen ist auf 0,15mm zu beschränken; Rissflankenverschiebungen sind auszuschliessen.

Betonoberflächen von neu erstellten Becken müssen eine Oberflächen-Haftzugfestigkeit von  $\geq 1,5\text{N/mm}^2$  erreichen. Diese ist bauseits vor Ausführungsbeginn der nachfolgenden Arbeiten nachzuweisen.

Falls eine Abdichtung der Aussenseiten von Schwimmbecken erforderlich ist, muss diese projektiert und ausgeführt werden. Die Aussenseiten dürfen erst nach der erfolgreichen Probefüllung fertig abgedichtet werden.





Betreffend Betonalter ist die Norm SIA 248, 2.1.3 zu beachten, das heisst mindestens 6 Monate. Anders lautende Hersteller-Empfehlungen gelten als Sonderlösung. Das weitere Vorgehen ist dem Plattenleger schriftlich mitzuteilen.

Die Oberfläche des Betons muss tragfähig sein. Sie muss eine weitgehend geschlossene, ihrer Art entsprechend gleichmässige Beschaffenheit und ausreichende Festigkeit aufweisen. Sie muss frei von Stoffen sein, die die Haftung der nachfolgenden Schicht beeinträchtigen (z.B. Trennmittel, lose Bestandteile, Staub, Absanden, Bindemittel-Anreicherung, Ausblühungen, Verschmutzungen, Zementhaut). Die Oberflächen des Betons sind mechanisch aufzurauen, durch Druckluftstrahlen mit Sicherheitsstrahlgut oder Höchstwasserdruckstrahlen.

Schalungsdistanz-Halter und Schalungsdistanz-Rohre sind auf eine Tiefe von 5cm auszuspitzen, mit Epoxydharzmörtel zu verschliessen und mit Quarzsand abzusanden.

Die Wand- und Bodenflächen der Becken müssen zur Aufnahme des Oberbelages beziehungsweise zur Herstellung von Verbundabdichtungssystemen ausreichend ebenflächig sein. Allfällige Ausgleichsschichten sind vor dem Aufbringen der Abdichtungssysteme herzustellen.

Durchdringungen des WDB-Beckens, zum Beispiel mit Ver- und Entsorgungsleitungen und anderen Einbauteilen sind mit Flansch- oder Mantelrohren mit Mitteldichtungsring auszubilden und einzubetonieren. Das nachträgliche Einbetonieren von Durchdringungen ist nicht zulässig.

### 2.2.5 Bewehrungsüberdeckung bei abgedichteten Becken

40mm bei Füllung mit chloriertem Wasser

55mm bei Füllung mit Sole und Meerwasser

Diese Werte gelten für Neubauten.

Die Überdeckung der Bewehrung kann bei Sanierungen unterschritten werden, wenn durch entsprechende Massnahmen, zum Beispiel durch geeignete Abdichtungen, sichergestellt wird, dass die Armierungseisen ausreichend geschützt sind.

### 2.2.6 Überprüfung der Wasserundurchlässigkeit

WDB-Betonbecken sind zur Überprüfung ihrer Wasserundurchlässigkeit vor Herstellung der keramischen Auskleidung zu befüllen. Die Probefüllung erfolgt mit sauberem Frischwasser, welchem unmittelbar nach der Beckenbefüllung Chlor hinzugefügt werden muss.

Ebenso sind Betonbecken, die mit einer Verbundabdichtung versehen werden, nach deren Fertigstellung und vor Herstellung der keramischen Auskleidung einer Probefüllung zu unterziehen.

Die Probefüllung mit gechlortem Wasser dauert mindestens 14 Tage. Das Wasser muss 2mg/Liter freies Chlor bei einem pH-Wert zwischen 6.8 und 7.2 aufweisen. Das Wasser muss kontinuierlich umgewälzt werden, «Totzonen» müssen dabei vermieden werden. Die Zeiten für Befüllung und Entleerung müssen eingeplant und berücksichtigt werden.

Die Stauhöhe der Beckenfüllung muss das maximal mögliche Wasserspiegelniveau erreichen. Bei Beckenkonstruktionen mit hoch liegendem Wasserspiegel ist dabei die Dichtigkeit des Beckenkopfes mit Rinne zu überprüfen. Dabei sind die Abläufe ggf. provisorisch abzudichten. Dabei festgestellte undichte Stellen sind, je nach Art der Abdichtung, in geeigneter Form nachzudichten. Die Wirksamkeit dieser Massnahmen ist durch eine erneute Beckenfüllung zu überprüfen. Nach Beendigung der Probefüllung sind die gesamte Oberfläche des Schwimmbeckens (Boden, Wände und Überlauf Rinne) sowie die Einbauteile gründlich zu säubern und ausreichend zu desinfizieren, um mögliche Verkeimungen unterhalb der nachfolgenden Schichten vermeiden zu können.



Nach den Abdichtungsarbeiten muss ein Becken die Anforderung «Dichtigkeitsklasse 1» gemäss Norm SIA 272:2009 erfüllen.

Die Probefüllung und die Desinfektionsreinigung sind als besonders vereinbarte Leistungen auszuschreiben und zu vergüten.

### 2.2.7 Schmutzschleuse

Um unnötige Verschmutzungen zu vermeiden ist eine Schmutzschleuse zu planen und installieren. Vor jedem Betreten des Beckenbereiches ist das Schuhwerk zu wechseln, damit keine organischen Stoffe ins desinfizierte Becken getragen werden. Dies gilt für sämtliche Personen. Bis zur Fertigstellung des Belages dürfen keine anderen Arbeiten im Umfeld des Beckens ausgeführt werden (möglicher Eintrag organischer Staubpartikel). Staubentwicklung anderer Gewerke sind zwingend zu vermeiden.

### 2.2.8 Beckenkopf

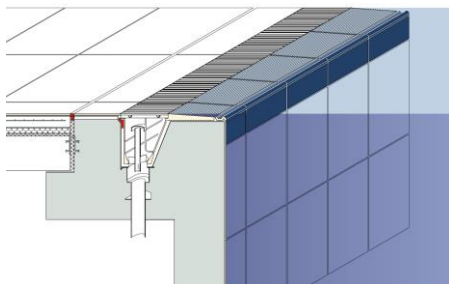
Die Art des Beckenkopfes ist neben der Festlegung des Plattenformates eine planerische Entscheidung.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen hoch- respektive tiefliegendem Wasserspiegel. Befindet sich der Wasserspiegel auf Höhe des Beckenumganges oder höher, bedarf es besonderer Abdichtungsmassnahmen (z.B. beim Beckenumgang), die geplant und konstruktiv gelöst werden müssen. Ein Wasserdurchtritt in die angrenzenden Konstruktionen ist mittels einer Kapillarsperre auszuschliessen.

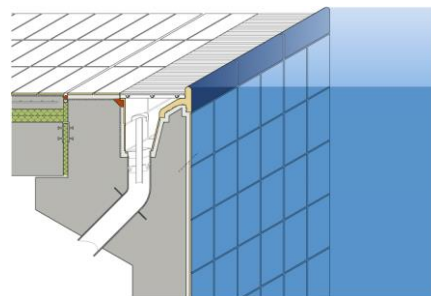
Bei öffentlichen Becken ist gemäss SIA 385/9 eine umlaufende Rinne vorzusehen.

### 2.2.9 Beckenkopfsysteme mit hoch liegendem Wasserspiegel

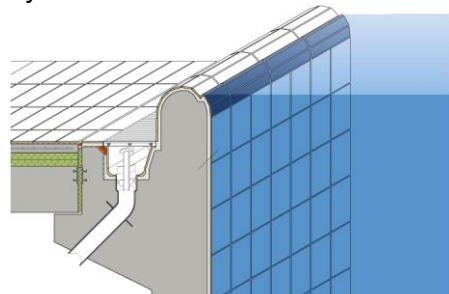
System Finnland



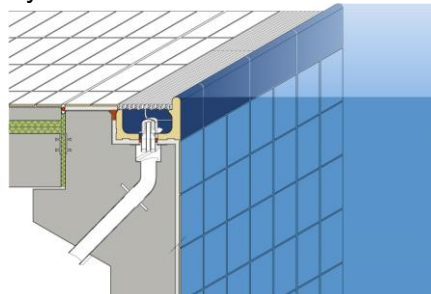
System Berlin



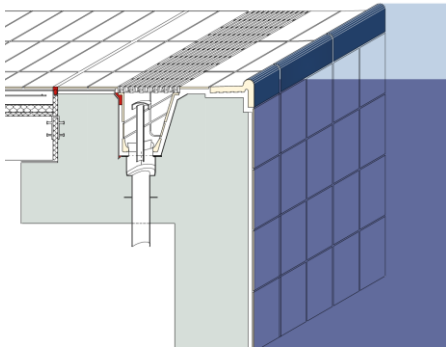
System St. Moritz



System Wiesbaden

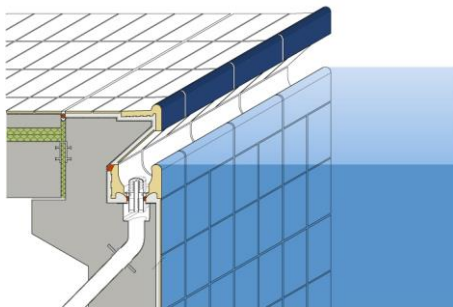


System Zürich

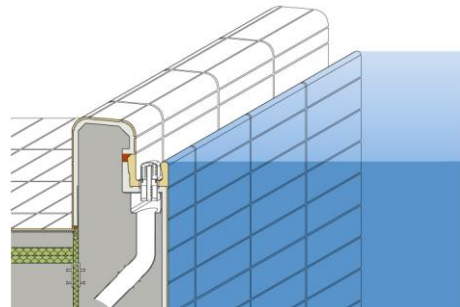


### 2.2.10 Beckenkopfsysteme mit tief liegendem Wasserspiegel

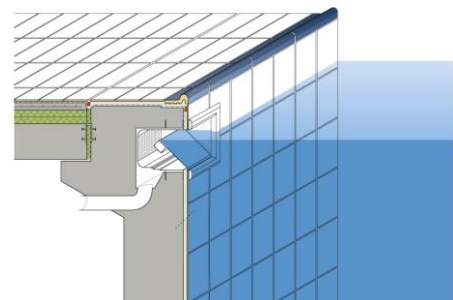
System Wiesbaden



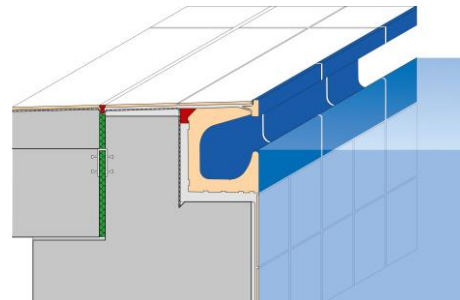
System Therapiebecken



System Skimmer



System Bamberg



Der Wasserkreislauf erfolgt über einen Ablauf (Skimmer), der in Höhe des vorgesehenen Wasserspiegels in der Beckenwand eingebaut wird. Die Anwendung dieses Systems ist auf Privatbäder beschränkt.

### 2.2.11 Bewegungsfuge zwischen Beton von Beckenkopf und Beckenumgang

Diese Fugen sind ohne durchgehende Bewehrung auszubilden und durch ein Betonfugenbandprofil abzudichten. Dieses ist an den Stößen zu verschweißen. Die Verbundabdichtung ist im Bereich dieser Fuge mit Dichtbändern inkl. der notwendigen Schlaufe auszubilden. Anstelle eines Betonfugenbandprofils ist der Einsatz geklebter Bänder nach SIA 272 auch möglich.



### 2.3 Beckenumgänge

Die Gefällsausbildung soll bereits bei der Rohbaukonstruktion berücksichtigt werden, andernfalls muss das Gefälle mit einem Estrich im Verbund ausgebildet werden.

Schwimmende Estriche oder Estriche auf Trennlage müssen in gleichmässiger Dicken hergestellt werden. Es dürfen nur wasserunempfindliche Systeme eingesetzt werden.

Als Verlegeuntergrund haben sich insbesondere Verbundestriche im Gefälle bewährt, da Deformationen durch Setzungen, Schüsseln und Rückschüsseln minimiert werden können.

### 2.4 Gefälle

Gefälle nach SIA 248; 2.5.4. mindestens 1.5%. Das Gefälle ist in der Unterkonstruktion zu planen. Das Mindestgefälle richtet sich nach der Ebenheit, der Oberflächenbeschaffenheit und dem Format des Plattenmaterials. Zudem ist eine ausreichende Anzahl von Bodenabläufen respektive Rinnen mit entsprechenden Anschlussflanschen zu planen.

### 2.5 Materialwahl

Die mechanische und chemische Beanspruchung (Reinigung, Pflege und Wasserqualität) bestimmt die Materialwahl gemäss SIA 248 (stark beanspruchte Beläge). Es betrifft hauptsächlich die Belags-, Abdichtungs-, Klebe- und Fugenmaterialien.

Bei Sole- bzw. Thermalbädern kann die Verlegung, entsprechend der Analyse des Badwassers, mit bauchemischen Produkten auf Reaktionsharzbasis nach Herstellerangaben erforderlich sein.

Die Verfugung muss entsprechend den Anforderungen des Belages und unter Berücksichtigung der Beckenwasserqualität ausgeführt werden. (SN EN 13888 \* SIA 248.101).

Aufgrund der höheren Belastungen bei Sole- oder Thermalbädern sind Epoxidharzfugenmörtel einzusetzen. Je nach der zu erwarteten Beanspruchung sind die Beläge im Beckenumgang mit Epoxidharzfugenmörtel zu verfugen. Dies kann auch die Wahl von Abdichtungsmaterialien auf Reaktionsharzbasis erforderlich machen.

Aus Gründen der Dauerhaftigkeit sollen Kanten, wenn immer möglich, mit keramischen Formstücken ausgeführt werden.

Aufgrund der Verletzungsgefahr dürfen keine scharfen Belagskanten ausgeführt werden.

Keramische Belagsmaterialien müssen die Anforderungen der SN EN ISO 10545-13 \* SIA 248.088 HA erfüllen.

Durch häufige Reinigungsintervalle und den intensiven Einsatz entsprechender Reinigungsmittel in Schwimmbädern ist eine hohe Säure- und Laugenbeständigkeit der keramischen Beläge und Bekleidungen unerlässlich. Deshalb ist die Prüfung der chemischen Beständigkeit entsprechend der Stufe "H" (hohe Konzentration) anzuwenden und dabei die Gruppe "A" (keine sichtbare Wirkung bei visueller Klassifizierung) zu erfüllen.

Die Anforderung "HA" entsprechend SN EN ISO 10545-13 \* SIA 248.088 ist mittels Prüfzeugnis nachzuweisen.



### 3 Untergründe für Keramik- und Glasmosaikbeläge

#### 3.1 Definitionen

##### 3.1.1 Untergründe

Geeignete Untergründe für Beläge und Bekleidungen aus Fliesen und Platten sind:

- Beton nach SN EN 206+A1 \* SIA 262.051+A1
- PCC-Werk trockenmörtel nach SN EN 1504-3 der Klasse R3 oder R4
- Estriche nach SIA 252 mindestens der Festigkeitsklasse CT-C35-F5 nach SN EN 13813 \* SIA 252.002.

Bei im Verbund aufgebauten Belägen muss der Untergrund rissfrei, frei von Hohlstellen, ausreichend druckfest, stabil und frei von haftvermindernden Schichten und Rückständen sein.

##### 3.1.2 Ausgleichsschichten

Die Ebenheitstoleranzen müssen nach SIA 414/2 und SIA 248, 5.3 eingehalten werden. Die Toleranzabweichungen vom Betonuntergrund nach SIA 414/2 zum Fertigbelag nach SIA 248 erfordern eine Ausgleichsschicht und müssen separat ausgeschrieben werden.

Die Vorbereitung des Untergrundes ist auf die vorgesehene Ausgleichsschicht abzustimmen (siehe SIA 248, 5.4.1), zu planen und als besondere Leistung auszuschreiben. Die verbindlichen, systemgerechten technischen Richtlinien der Hersteller (Grundierungen / Haftbrücken / Putz- und Ausgleichsschichten) sind einzuhalten.

Die Oberfläche der Ausgleichsschicht muss haft- und tragfähig sein.

Der Einsatz der zu verwendenden Ausgleichsschicht ist auf den Untergrund, die zu erwartende Beanspruchung, die Verbundabdichtung und den Oberbelag abzustimmen. Die Mörtel müssen vom Hersteller für den vorgesehenen Einsatzbereich deklariert werden.

Die Ausgleichsschicht ist immer vor der Verbundabdichtung aufzubringen.

##### 3.1.3 Verbundestriche beim Beckenumgang

Diese werden als Ausgleichsestriche über Beton eingesetzt. Sie sollen nach SIA 252; A.2.4.2 eine Minimaldicke von 25 mm aufweisen und nach SN EN 13813 \* SIA 252.002 mindestens der Klasse CT-C35-F5 entsprechen.

Bei Verbundestrichen sind bei Einbaustärken über 40 mm besondere Massnahmen zur Sicherstellung einer genügenden Verdichtung und zur Rissbreitenbeschränkung vorzusehen.

Verbundestriche sind mit einem Minimalgefälle von 1.5% auszubilden. Das Gefälle muss geplant werden und demjenigen des fertigen Belages entsprechen.

Die Ebenflächigkeit und die Anforderung an die Oberfläche müssen der SIA 252, A 5.5.5 entsprechen. Der Wasserabfluss muss in jedem Fall gewährleistet sein.

Gebäudetrennfugen müssen durch Bewegungsfugen im Estrich an gleicher Stelle und in gleicher Breite übernommen werden.

##### 3.1.4 Estriche oder Heizestriche auf Trennlage oder Dämmschicht (Beckenumgang)

Sie sollen nach SIA 251 und nach SN EN 13813 mindestens der Klasse CT-C35-F5 entsprechen und sind in gleichbleibender Dicken herzustellen. Ihre Nenndicke ist der Tabelle SIA 251 zu entnehmen.

Im Nassbereich sind Estriche im Innenbereich mit einem Minimalgefälle von 1.5% auszubilden. Dieses muss geplant werden und demjenigen des fertigen Belages entsprechen.



Die Ebenflächigkeit und die Anforderung an die Oberfläche müssen der SIA 251, 5.8 entsprechen. Der Wasserabfluss muss in jedem Fall gewährleistet sein.

Calciumsulfatgebundene Estriche **dürfen** im Nassbereich oder bei starker Nassbelastung (Reinigung) **nicht** eingesetzt werden.

Die Estriche und Heizestriche sind durch Bewegungsfugen (Feldbegrenzungsfugen) zu trennen. Siehe SIA 251. Ein Fugenplan ist vom verantwortlichen Planer zu erstellen. Schwimmende Estrichkonstruktionen sind so zu planen und auszuführen, dass die maximal zu erwartenden Bewegungen des Gesamtaufbaus das Mass von 2 mm nicht übersteigen. Dabei sind insbesondere Deformation durch Setzungen, Schwinden, Schüsseln und Rückschüsseln zu berücksichtigen.

Gebäudetrennfugen müssen durch Bewegungsfugen im Estrich an gleicher Stelle und in gleicher Breite übernommen werden.

Feldbegrenzungsfugen, Rand- und Anschlussfugen sollen mindestens 8 mm breit sein.

### 3.1.5 Erhöhte Anforderungen an den Untergrund

Mosaik- und grossformatige Platten (Umfang  $\geq 1.80\text{m}$ ) stellen erhöhte Anforderungen an die Ebenheit des Untergrundes.

## 4 Materialien

### 4.1 Standfeste Ausgleichsschichten

Zur Anwendung kommen insbesondere Reprofilierungsmörtel mit der Klasse SN EN 1504-3 R3 oder R4 als Werk trockenmörtel in Frage. Dabei sind die Anforderungen im Schwimmbadbau zu erfüllen (z. B. Festigkeit und Eignung für Schwimm- und Badewasser, gegen Chlorangriff, Verträglichkeit mit angrenzenden Materialien.)

### 4.2 Verbundestrich

Der Verbundestrich am Beckenboden muss ohne Zusätze mindestens der Klasse CT-C35-F5 nach SN EN 13813 entsprechen.

### 4.3 Abdichtungen

Keramische Beläge und Bekleidungen haben keine abdichtende Funktion. Der Abdichtungsstoff muss nach den aktuellen Normen geprüft sein. Die Eignung der eingesetzten Abdichtungssysteme ist durch den Hersteller nachzuweisen. Systemabdichtungen, die dem Stand der Technik entsprechen, können von den geltenden, in den Grundlagen erwähnten Normen abweichen.

Geeignete Abdichtungsstoffe sind:

- Kunststoff-Zement-Mörtel-Kombinationen
- Reaktionsharze
- Abdichtungsbahnen

### 4.4 Klebemörtel

Die auf den Abdichtungen einzusetzenden Klebemörtel sind vom Hersteller als Systembestandteil zu definieren.



#### 4.5 Fugenmörtel

Die Fugenmörtel sind vom Hersteller als Systembestandteil zu definieren.

#### 4.6 Keramische Platten- und Mosaikbeläge

Zur Herstellung keramischer Beläge und Bekleidungen in den Becken sind geeignet:

- stranggepresste keramische Platten mit niedriger Wasseraufnahme  $E \leq 3\%$  nach SN EN 14411, Gruppe A1a (Anhang M) und Gruppe A1b (Anhang A),
- trockengepresste keramische Fliesen und Platten mit niedriger Wasseraufnahme  $E \leq 3\%$  nach SN EN 14411, Gruppe B1a (Anhang G) und Gruppe B1b (Anhang H) (Steinzeugfliesen),
- strang- oder trockengepresste Vollformteile mit niedriger Wasseraufnahme  $E \leq 3\%$  sowie
- Keramische Mosaiken, Glasfliesen und Glasmosaiken, deren Eignung vom Hersteller für den Unterwasserbereich nachzuweisen ist.

Die zur Ausführung kommende Fliesengrösse darf ein Flächenformat von  $0.18\text{m}^2$ , die längste Kante jedoch eine Länge von 60cm nicht überschreiten. Die Platten sollten eine Mindestdicke  $\geq 6\text{mm}$  aufweisen. Die technische Mindestfugenbreite von Mörtelfugen darf 3mm nicht unterschreiten.

Mosaiken können davon abweichen. Werkseitig durch Papier- oder Textilnetzklebung auf ihrer Rückseite zu Verlegeeinheiten zusammengefasste klein- oder mittelformatige Fliesen oder Platten (Fliesentafeln) sind für Unterwasserbereiche oder zeitweise überflutete Bereiche nicht geeignet. Vorderseitig papiergeklebte Mosaiken bedingen einen erhöhten Reinigungsaufwand, der Klebefilm muss vor der Verfugung restlos entfernt werden.

Beim Einsatz – in Sonderausführung – von rückseitig geklebten Belagsmaterialien ist der verbindliche Eignungsnachweis vom Hersteller zu erbringen, inklusive mikrobiologischer Eignung.

Keramikplatten zur Ausbildung von Bodenbelägen in nassbelasteten Barfussbereichen müssen nach bfu, 2.032 rutschhemmend sein.

Die geforderte Rutschhemmung der Platten ist vom Hersteller nachzuweisen. Bei öffentlichen Schwimmbädern im Bereich des Beckenumgangs haben sich kleinformatische Platten bewährt.

Weitere Hinweise zu Mosaikbelägen: siehe SPV Merkblatt Glasmosaikbeläge.

Mit der Wahl des Plattenformates ist auch die entsprechende Verlegetechnik zu wählen, die eine hohlraumarme Bettung gewährleistet.



## 5 Ausführung

### 5.1 Verbundabdichtung

Bei der Ausführung von Verbundabdichtungen sind nur Abdichtungsstoffe, die den Anforderungen nach Ziffer 4.3 entsprechen, zu verwenden. Für die Verarbeitung gelten die Empfehlungen des Herstellers. Konstruktive Mängel der Beckenkonstruktion, sind vor Ausführung der Verbund- und Bahnenabdichtung zu beheben. Grundsätzlich muss die Abdichtungsschicht in mindestens zwei Arbeitsgängen nach Herstellerangaben aufgetragen werden.

Die Trockenschichtdicke muss mindestens betragen:

- für Kunststoff-Zement-Mörtel-Kombinationen 2,0mm
- für Reaktionsharzabdichtungen mindestens 2,0mm

Im Übrigen sind die vom Hersteller festgelegten produktabhängigen Mindestschichtdicken einzuhalten.

Wasserbelastung und Frosteinwirkung sind bis zur Durchtrocknung der Abdichtung auszuschliessen. Bei Arbeitsunterbrechungen und Reparaturen sind die Empfehlungen oder Vorgaben der Hersteller zu beachten.

Während der Abdichtungsarbeiten mit Reaktionsharzen ist auf eine ausreichende Belüftung des Beckens zu achten.

### 5.2 Wand- und Bodenanschlüsse, Bewegungsfugen, Rohrdurchführungen, Bodenabläufe, Durchdringungen und weitere Einbauteile

Die Abdichtung ist gemäss den Empfehlungen der Systemanbieter über Bewegungsfugen der Unterkonstruktion an Wand-/Bodenanschlüssen durch Einlagen aus Vlies oder Gewebe zu verstärken bzw. Dichtbandeinlagen zu überbrücken.

Zu erwartende Bewegungen in Bauteiltrennfugen sind durch die Ausbildung von Schlaufen aufzunehmen.

Rohrdurchführungen und Bodenabläufe sind mit für Verbundabdichtungen geeignetem Flansch und/oder Manschetten in die Flächenabdichtung einzubinden. Bodenabläufe ohne Flansch sind ungeeignet.

Die minimale Flanschbreite muss 50mm betragen.

Rostfreie Einbauteile aus Edelstahl oder geeignete Kunststoffe (PVC) sind als haftungsfreundlich einzustufen. Hingegen sind die Kunststoffe Polyethylen-PE oder Polypropylen-PP haftungsfeindlich und daher nicht zulässig. Das Schliessen der Fugen mit elastischen Fugenfüllstoffen ist nicht als Abdichtungsmassnahme anzusehen.

### 5.3 Anbauteile

Anbauteile sind grundsätzlich zu projektieren. Damit wird sichergestellt, dass Abdichtungen nicht beschädigt werden.

Nachträgliche Durchdringungen der Verbundabdichtung im Schwimmbadbereich sind nicht zulässig.





## 5.4 Verlegung der Beläge in Becken und Beckenumgängen

Das Aufbringen der keramischen Beläge und Bekleidungen erfolgt – eine ausreichende Ebenflächigkeit des Verlegeuntergrundes vorausgesetzt – als Verbundbelag hohlraumarm.

Hohlraumarme Verlegung im Schwimmbadbau bedingt eine Verlegung mit der Buttering Floating Methode damit eine durchschnittliche Benetzung der Plattenrückseite von  $\geq 90\%$  erreicht wird! Wesentlich ist jedoch das sich der Hohlraumanteil von  $<10\%$  - aus weitverteilten, kleineren, einzelnen und in sich selbst geschlossenen Hohlräumen zusammensetzt. Linienförmige Hohlstellen und/oder ein partieller Hohlraumanteil ist nicht zulässig. Die Klebemörtelstärke soll bei den Belagsflächen maximal 5mm betragen.

Bei der Verlegung von Glasmosaik zusätzlich das SPV MB Glasmosaikbeläge beachten.

## 5.5 Verfugung

### 5.5.1 Belagsfugen

Die Verfugung muss entsprechend den Anforderungen des Belages und unter Berücksichtigung der Beckenwasserqualität ausgeführt werden.

Die Verfugung erfolgt nach ausreichender Aushärtung des Klebemörtels. Der Fugenkörper ist hohlraumarm mit einer geschlossenen Oberfläche auszuführen. Während der Ausfugarbeiten ist auf eine ausreichende Belüftung des Beckens zu achten.

### 5.5.2 Bewegungs- und Anschlussfugen mit elastischen Fugendichtstoffen

Bewegungsfugen in der Unterkonstruktion sind im keramischen Belag und in den Formstücken an gleicher Stelle und in gleicher Breite zu übernehmen.

Feldbegrenzungsfugen sind je nach Belagsflächen und Plattenformat auszuführen und sollten auf ein Minimum beschränkt werden. Randfugen in den Becken-Innenecken und am Übergang zwischen Wand- und Bodenbekleidungen sind zwingend auszuführen. Anschlussfugen an Einbauteilen, Rand- und Anschlussfugen sind ohne Hohlräume zu verfüllen.

Mit elastischen Fugendichtstoffen geschlossene Fugen unterliegen chemischen und / oder physikalischen Einflüssen. Wegen der starken Beanspruchung ist ihre Funktion zeitlich begrenzt. Sie gelten als Wartungsfugen und benötigen deshalb regelmässige Wartung und Erneuerung. Bei Erneuerung dieser Fugen muss der Schutz der Abdichtung gewährleistet sein. Der Ersatz darf nur von instruiertem Personal vorgenommen werden. Der Einbau abdichtungsschützender Bänder oder Beschichtungen im Bereich von elastischen Fugen ist zu empfehlen. Diese gewähren aber keinen absoluten Schutz der Abdichtungsschicht.

## 5.6 Keramische Formstücke / Beckenkopf

Vor Anbringen der Abdichtung sollen die Bankette für die keramischen Formstücke möglichst genau reprofiliert werden.

Das Versetzen der keramischen Formstücke erfolgt im Verbund mit hohlraumarmer Einbettung unter Anwendung des „Buttering-Floating“-Verfahrens. Zur Anwendung gelangen je nach Einsatzbereich hydraulische Dünn- bzw. Mittelbettmörtel nach EN 12004 der Klasse C2.

Keramische Formteile sind beim Versetzen nach ihrer Überlaufkante auszurichten. Abweichungen in den Höhentoleranzen keramischer Formteile sind in der Lagerfuge aufzufangen. Die maximale Abweichung aus der Horizontalen beträgt  $\pm 2\text{mm}$ . Unabhängig von der Art der Abdichtung der Beckenkopffuge an der Hinterkante der keramischen Überlaufrinne bzw. am beckenumgangsseitigen Abschluss verfließer



Ablaufrinnen / -kanäle ist ein kapillarbrechender Verguss, z.B. aus niedrig viskosem Epoxydharzvergussmörtel anzuordnen.

Diese Massnahme ist erforderlich, um ein Eindringen von Wasser infolge hydrostatischen Drucks in den Belag des Beckenumganges zu unterbinden.

## 6 Reinigung und Hygiene

### 6.1 Bauendreinigung

Die Endreinigung erfolgt nach Austrocknung / Erhärtung der Verfugung gemäss Herstellerangaben.

Je nach Ausführung der Bekleidung respektive Verfugung der Beläge muss eine Bauendreinigung so erfolgen, dass sämtliche Rückstände (z.B. Zement- und Reaktionsharzschleier oder Mosaikleimreste) entfernt werden.

**Für die Endreinigung des Schwimmbeckens sollten chlorbleichlaugehaltige Reiniger eingesetzt werden, um allenfalls entstandene Keimherde abzutöten. Diese Reinigungsarbeiten dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal ausgeführt werden.**

**Während dieser Reinigungsarbeiten muss das Becken zwangsbelüftet werden. Vorsicht! Chlorbleichlauge kann zusammen mit Säure tödliches Chlorgas bilden! Nach einer sauren Reinigung muss vor dem Einsatz mit Chlorbleichlauge der ganze Belag sehr gut gewässert werden, damit kein tödliches Chlorgas entstehen kann.**

### 6.2 Unterhaltsreinigung

Die Beckenreinigung muss mit geeigneten Reinigungsmitteln ausgeführt werden und möglichst unmittelbar nach der Entleerung erfolgen.

### 6.3 Hygiene

Für die Wasseraufbereitung des Badebeckenwassers gilt SIA 385/9 für öffentliche und SN EN 16713 für private Becken.

## 7 Inbetriebnahme und Unterhalt von Becken

Hinsichtlich der Wartezeit bis zur Befüllung sind die Herstellervorschriften explizit zu beachten.

Empfehlung: Vor der Befüllung soll das Becken durch den Schwimmbadtechniker einer Desinfektionsreinigung unterzogen werden.

Unabhängig von der Aufbereitungstechnik, mit der das Becken anschliessend betrieben wird, muss bei der Inbetriebnahme (Wasserfüllung) mindestens 2 Wochen lang mit erhöhter Chlorkonzentration von mindestens 2mg/l eingefahren werden. Der pH – Wert von 7.0 – 7.2 muss eingehalten werden.

Beim Füllen des Beckens sollten Temperaturunterschiede zwischen der Beckenkonstruktion und dem Füllwasser mit geeigneten Massnahmen gering gehalten werden

Zum Spannungsabbau sollte das Becken mit maximal 50mm pro Stunde befüllt werden. Die Entleerungszeiten für den Unterhalt, die Wartung und Pflege sind auf das unbedingt Erforderliche zu beschränken.

Die Entleerung des Beckens sollte zur Vermeidung von Belagsablösungen durch hydrostatischen Druck hinter dem keramischen Belag mit einer Geschwindigkeit von maximal 100mm pro Stunde erfolgen.



## 8 Verantwortlichkeiten

### 8.1 Generelle Verantwortung

Die Pflichten der Vertragspartner werden in der SIA 118/248,1.3 aufgeführt.

### 8.2 Verantwortung von Planer, Bauleitung oder Schwimmbadbauer

Er ist insbesondere verantwortlich für folgende Punkte:

- Projektplanung mit Bauzeiten erstellen
- Gegebenenfalls Zuzug von Fachspezialisten/Fachplaner
- Nachweise der Tragsicherheit und der Gebrauchstauglichkeit der Unterkonstruktion, bzw. des Untergrundes
- Wahl des geeigneten Beckenkopfsystems
- Wahl der Wasseraufbereitung
- Wahl des geeigneten Plattenmaterials
- Wahl des geeigneten Verlegesystems
- Planen genügender Aufbauhöhen und Gefälle
- Planung der Entwässerung
- Projektierung der Wasserumwälzung
- Anordnung und Dimensionierung von Bewegungs- und Konstruktionsfugen in Gebäude, Unterkonstruktion und Plattenbelag
- Definieren der abzudichtenden Bereiche gemäss zugeordneten Beanspruchungsklassen
- Anschlüsse und Einbauteile mit geeignetem Flansch für Verbundabdichtungen
- Definieren der begehbaren Bereiche mit zugeordneten Rutschfestigkeiten
- Analyse des Leitungswassers einfordern
- Koordination und Kontrolle der Erfassung aller für die Ausführung massgebenden, konzeptionellen und konstruktiven Besonderheiten in den Ausschreibungs- und Ausführungsunterlagen
- Planung und Überprüfung der Systemkonformität
- Terminprogramm mit Berücksichtigung der geforderten Fristen
- Ausführungs- und Qualitätskontrolle
- Kontrolle der Abdichtungsschichtstärken
- Projektierung der Dichtigkeitsprüfungen (Probefüllung) bei Schwimmbecken, Behältern usw.
- Anordnen der Druckprüfung sämtlicher Einbauteile (Dichtflansche, Düsen etc.) nach SN EN 16713-2
- Planung der Bauendreinigung
- Übergabe der Betriebs- und Wartungsinstruktionen an die Bauherrschaft
- Anordnen eines Schutzdaches im Aussenbereich zur witterungsunabhängigen Durchführung der Arbeiten
- Erstellung und Abgabe des Abschlussprotokolls z.H. Bauherr und Plattenleger inklusive der Messwerte der Probefüllungen und nach Inbetriebnahme (14 Tage). Die Beckenreinigung soll mit geeigneten Reinigungsmitteln ausgeführt werden und möglichst unmittelbar nach der Entleerung erfolgen
- Hinweise zur Überwinterung von Freibecken (Siehe Anhang)



### 8.3 Verantwortung des Unterkonstruktionsherstellers

Er ist insbesondere verantwortlich für folgende Punkte:

- Kontrolle des bauseits vorhandenen Untergrundes hinsichtlich Gefälle, Toleranzen (Genauigkeit), Oberflächenbeschaffenheit und Trockenheit beziehungsweise Restfeuchte
- Verwendung von geeigneten Materialien, die der vorgesehenen Beanspruchung genügen
- Einhaltung der erforderlichen Solldicken, Gefälle, Stabilität und Tragvermögen der erstellten Konstruktion
- Sicherstellen der Haftverbindungen aller verwendeten Materialien auf dem bauseitigen Untergrund
- Rissfreie Ausführung der Unterkonstruktion

### 8.4 Verantwortung des Abdichters

Er ist insbesondere verantwortlich für folgende Punkte:

- Kontrolle des bauseits vorhandenen Untergrundes hinsichtlich Gefälle, Toleranzen (Genauigkeit), Oberflächenbeschaffenheit, Hohlstellen, Risse, Trockenheit beziehungsweise Restfeuchte und sichtbaren Mängel
- Abklärung des Betonalters und der Eisenüberdeckung nach Expositionsklassen XD2a und XD2b
- Allfällige Reprofilierungsarbeiten müssen vor der Abdichtung erfolgen
- Sicherstellen der Haftverbindungen aller verwendeten Materialien auf dem bauseitigen Untergrund
- Kontrolle und Dokumentierung der vom Hersteller geforderten Schichtdicken der Abdichtung
- Erteilt den Auftrag für die Probefüllung und Überprüfung der Wasserqualität während der Probefüllung
- Erteilt den Auftrag für die Desinfektionsreinigung nach der Probefüllung

### 8.5 Verantwortung des Plattenlegers

Er ist insbesondere verantwortlich für folgende Punkte:

- Abklärung bezüglich erfolgreich durchgeführter Dichtigkeitsprüfung (Probefüllung) bei Schwimmbecken, Behältern usw.
- Abklärung des Betonalters
- Kontrolle des bauseits vorhandenen Untergrundes hinsichtlich Gefälle, Toleranzen (Genauigkeit), Oberflächenbeschaffenheit, Hohlstellen, Risse, Trockenheit, beziehungsweise Restfeuchte und sichtbaren Mängeln
- Anschlusskontrolle (Abdichtung, Beckenkopf, Höhen etc.)
- Verwendung geeigneter Belagsmaterialien, Verlege- und Fugenmörtel
- Einhaltung von Mindestgefällen
- Einhaltung der erforderlichen Schichtdicken
- Sicherstellen der hohlraumarmen Verlegung
- Information des Bauherrn über die Wartungskontrollen der elastischen Fugen
- Abgabe der Reinigungsempfehlung der keramischen Beläge an den Bauherrn (Anhang 9)
- Abgabe der Empfehlung für Inspektion und Wiederinbetriebnahme von Schwimmbecken (Anhang 9)



## 8.6 Verantwortlichkeit der Bauherrschaft

Sie ist insbesondere verantwortlich für folgende Punkte:

- Bauendreinigung gemäss Empfehlung
- Wartung und Betreuung des Schwimmbeckens sicherstellen
- Instruktionen des Schwimmbadbauers befolgen
- Überprüfung und Sicherstellung der Wasserqualität
- Wartungskontrolle der Wasser-, Überlaufrinnen und Abläufe
- Reinigung und Unterhalt gemäss Empfehlung
- Kontrolle und Wartung der elastischen Fugen durch Fachleute
- Anweisungen des Planers für die Überwinterung von Freibecken einhalten.

## 9 Anhang

### 9.1 Unterhaltsreinigung Schwimmbadanlagen

Platten und Fliesen mit rutschhemmender Oberfläche (unglasiert oder glasiert) für Funktionsbeläge im Barfussbereich und Schuhbereich erfordern ein besonderes Reinigungsverfahren. Sie können ohne Bedenken mit Reinigungsmaschinen mit rotierenden Perlonbürsten oder Microfaservliesen und durch Einsatz geeigneter Reinigungsmittel gesäubert werden.

Nicht erlaubt sind Maschinenpads oder Bürsten mit Schleifkornzusatz. Sie können die Glasur beschädigen und die Trittsicherheit erheblich mindern.

Bei Belägen mit zementären Fugen sowie bei Glasmosaikbelägen dürfen keine Hochdruck- oder Dampfreiniger eingesetzt werden.

Der Einsatz von Reinigungsgeräten und -maschinen bei Mosaikbelägen muss beim Hersteller abgeklärt werden.

Für die Grundreinigung und die laufende Unterhaltsreinigung eignen sich alkalische Reinigungsmittel. Alkalische Reiniger zeigen ein besseres Schmutzlösungsvermögen bei Allgemeinschmutz. Saure Reiniger sind geeignet für die Entfernung von Zement- und Fugenmörtelrückständen oder Mineralsalzauflagerungen. Bei weichem Wasser ist nur gelegentlich (je nach Wasseranfall und Härte wöchentlich oder monatlich) eine saure Reinigung erforderlich. Härteres Wasser erfordert entsprechend häufiger den Einsatz von sauren Reinigungsmitteln.

Reinigungsmittel können der Liste RK (Liste geprüfter Reinigungsmittel für keramische Beläge in Schwimmbädern) von der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen entnommen werden. <https://www.baederportal.com/reinigungsmitteldatenbank/>

Bei der Anwendung sowohl von sauren als auch alkalischen Reinigern sind die jeweiligen Herstellervorschriften zu beachten. Beim Einsatz saurer Reinigungsmittel auf Keramik- und Mosaikbelägen, die mit Fugenmaterialien auf Zementbasis ausgestattet sind, ist vor der Reinigung ein gründliches Vornässen der Fugen erforderlich. Damit wird der Säure-Angriff auf die Fugen minimiert. Nach Säureeinsatz ist eine Neutralisation erforderlich. Reaktionsharzfugen werden durch saure Reiniger weniger stark beeinträchtigt, ein Vornässen ist also nicht erforderlich.

Wichtig ist bei jeder Art von Reinigung, dass die gelöste Schmutzschicht mit ausreichend sauberem Wasser aufgenommen oder wegspült wird.

Desinfektionsmittel müssen nach der Einwirkungszeit gründlich vom Belag entfernt werden. Sie bilden zusammen mit Feuchtigkeit eine Schmierschicht, welche die Trittsicherheit ebenfalls beeinträchtigen kann.

Ebenso dürfen keine Reinigungs- und Pflegemittel mit filmbildenden Substanzen verwendet werden.

Flusssäurehaltige Reinigungsmittel zerstören die Belagsoberfläche und dürfen nicht angewendet werden.



## **9.2 Überwinterung von Freibecken**

Für die Überwinterung gilt das Merkblatt 001/19 Überwinterung von privaten Freischwimmbädern von aqua suisse.

Für die Überwinterung von öffentlichen Freibäderanlagen gilt das Merkblatt «Überwintern von Becken und Wasseraufbereitungsanlagen in Freibädern» der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen e.V. Fassung August 2016.

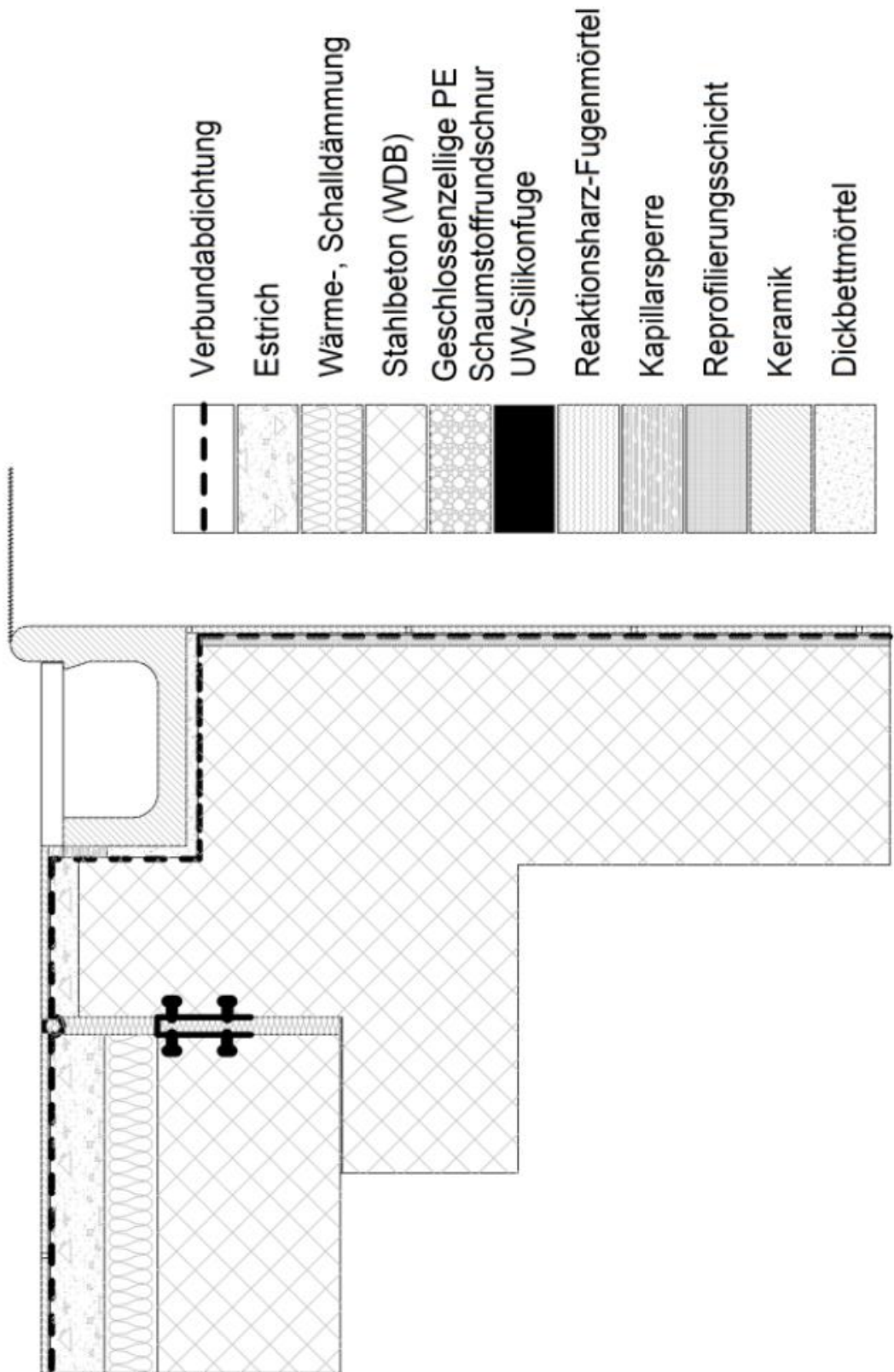
## **9.3 Inspektion und Wiederinbetriebnahme von Schwimmbecken**

Entleerung, Inspektion und Wiederbefüllung von Schwimmbecken werden unter der Aufsicht des Schwimmbadbauers im Rahmen des Wartungsvertrages durchgeführt. Die Wiederinbetriebnahme inklusive Wasserqualität sind zu protokollieren.

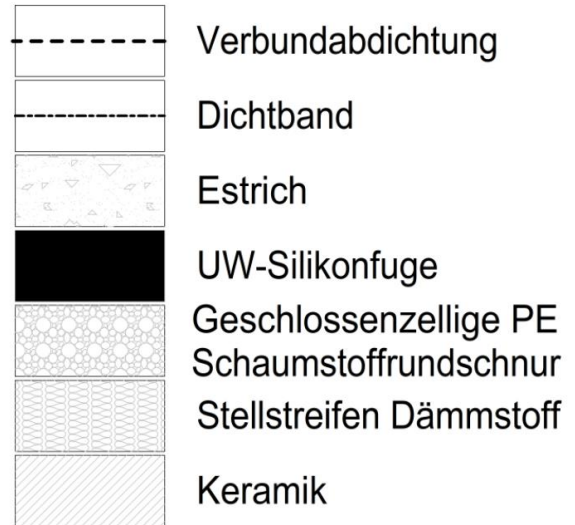
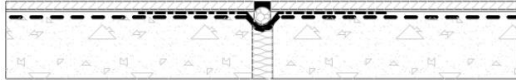


9.4 Detailzeichnungen

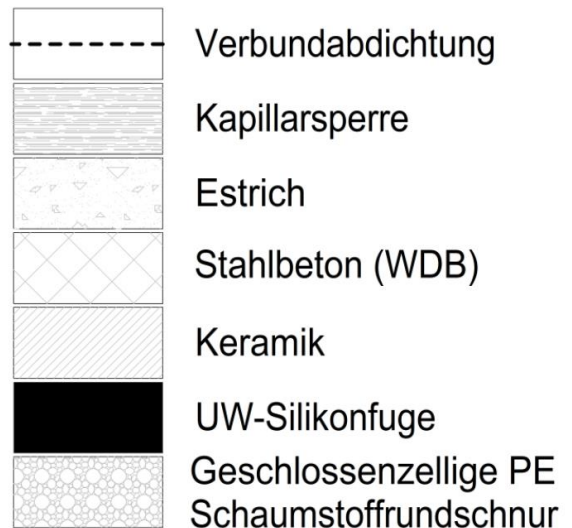
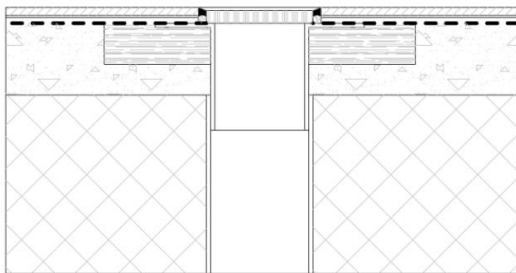
Beckenkopf



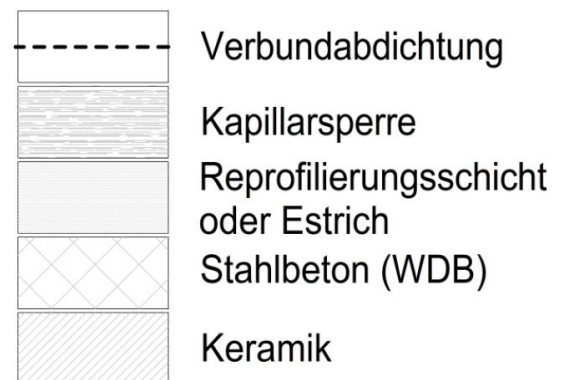
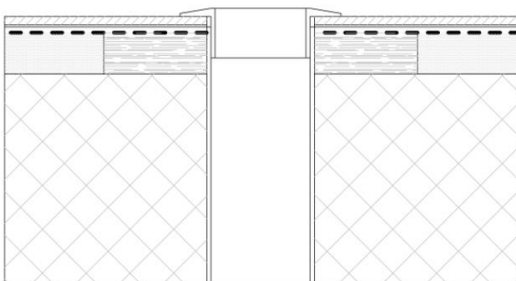
## Bewegungsfuge



## Bodenablauf



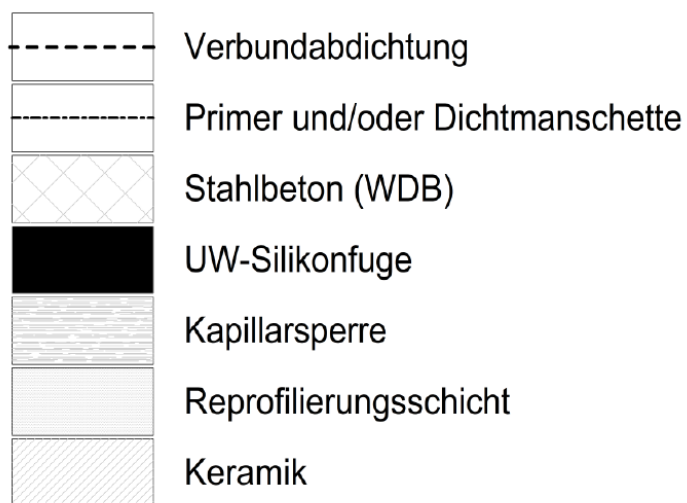
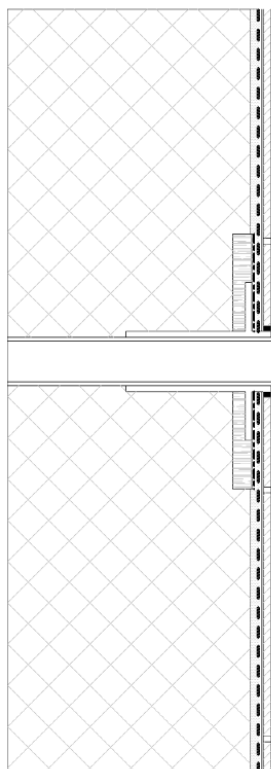
## Bodenhülse







## Einlassdüse





## Beleuchtungsdose

