



„Wo der (Bade)- Spaß aufhört“

Planung, Bau und Unterhalt bei
Schwimmteichen
Aus Kundensicht



Deutsche Gesellschaft
für naturnahe Badegewässer e.V.



Referent: Wendelin Jehle Landschaftsgärtnermeister

Seniorchef der Schleitzer baut Gärten creativ & innovativ GmbH in München Allach

Arbeitsgebiet: Akquise, Kalkulation, Planung und Lehrlingsausbildung

Spezialgebiet: Schwimmteich - Naturpool, Planung und Bau, Koi, Koiteichbau, Wasser im Garten, Licht im Garten, Lichtplanung.

Präsident der Deutschen Gesellschaft für naturnahe Gewässer DGfNB e.V.

Mitglied im FLL Regelwerksausschuss „private Schwimmteiche“

Mitglied im FLL Regelwerksausschuss „Holz im Landschaftsbau“

Mitglied im FLL Regelwerksausschuss „Licht im Freiraum“

Mitglied im Meisterprüfungsausschuss
Bayern-Süd

Mitglied im Gärtner Gehilfen Prüfungsausschuss Bayern Süd-
West

„Wo der (Bade)-Spaß aufhört“

Durch die Anwendung des FLL-Regelwerkes entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr.

Wir besprechen Lösungen wie man diese Gefahren durch eine speziell auf den Kunden(Nutzer) abgestimmte Kommunikation möglichst minimieren kann.

- Warum muß und soll der Kunde als Nutzer von Schwimmteichen und Naturpools von den verschiedensten Bauarten und den 5 Teichkategorien, über die erforderlichen Pflegemaßnahmen, auch über die Unterhaltskosten bereits vor der Auftragsbestätigung Bescheid wissen?
- Warum sind aussagekräftige Vorbemerkungen auf Grundlage der Richtlinien bereits im Angebot und in der Auftragsbestätigung so wichtig?
- Inwieweit trägt eine gut formulierte Baustellenbeschreibung mit fundierten Textbausteinen der besseren Kundenzufriedenheit bei?
- Warum ist die Checkliste für die Kundenberatung aus dem Anhang 3 des FLL Regelwerks in der Umsetzung so dringend erforderlich?



Deutsche Gesellschaft
für naturnahe Badegewässer e.V.

Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von privaten Schwimm- und Badeteichen

13.9.2018

Ausgabe 2017



„Wissen wird vermehrt wenn man es teilt“

Exkursion mit dem Lehrgang zum qualifizierten Schwimmteichbauer
Akademie Landschaftsbau in Weihenstephan Freising

Bild: Schleitzer



Schwimmteiche - Badeteiche
sind künstlich geschaffene
Ökosysteme,
in denen die Wasseraufbereitung
im Gegensatz zu konventionellen
Pools und Schwimmbecken
ganz oder teilweise biologisch
erfolgt.

1.2 Zweck

Die konstante Fortentwicklung im Bereich des Schwimmteichbaus



Für Anlagen, die im Sinne des § 37 Infektionsschutzgesetz gewerblich, öffentlich und nicht ausschließlich privat genutzt werden (z. B. Hotelanlagen) gelten die „Richtlinien für Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von Freibädern mit biologischer Wasseraufbereitung (Schwimm- und Badeteiche)“. Aktuelle Ausgabe 2011

Die „Richtlinien für Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von Freibädern mit biologischer Wasseraufbereitung (Schwimm- und Badeteiche)“ 2011 sind für den privaten Bereich nur bedingt geeignet, da an öffentlichen Anlagen durch den Gesetzgeber vielfach Anforderungen gestellt werden, die für den privaten Bereich nicht zwingend vorgeschrieben sind und dort allenfalls als Orientierungshilfe dienen können.

Für den privaten Bereich gilt das FLL Regelwerk „Richtlinien für Planung, Bau, Instandhaltung von privaten Schwimm und Badeteiche und Naturpools“. Ausgabe Mai 2017



Der Zweck dieser Richtlinien ist auch:

- Begriffe zu definieren und Mindeststandards für Planung, Bau und Instandhaltung von privaten Schwimmteichen festzulegen, welche die vorgesehene Verwendung sicherstellen, vertragsrechtliche Sicherheit schaffen und so die Zusammenarbeit zwischen Auftraggebern, Planern, Zulieferern und Ausführungsbetrieben erleichtern.

Bei Nichtbeachtung oder Abweichung können sich erhebliche Nachteile für Planer und Ausführungsbetrieb insbesondere aber auch für den Bauherrn ergeben, z. B.

- **Rechtsunsicherheit und Meinungsunterschiede hinsichtlich der vereinbarten Leistungen.**
- **Unzureichender Standard, geringere Nutzungsdauer und Belastbarkeit sowie erhöhte Folgekosten für Pflege und Wartung und/oder Sanierung**

GESETZE, VERORDNUNGEN



- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert worden ist.
- Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2002 (BGBl. I S. 42, 2909; 2003 I S. 738), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. März 2016 (BGBl. I S. 396) geändert worden ist.
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.
- Infektionsschutzgesetz (IfSG) Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen vom 20. Juli 2000 (BGBl. I 2000 S. 1045), das zuletzt durch Artikel 6a des Gesetzes vom 10. Dezember 2015 (BGBl. I S. 2229) geändert worden ist.
- Verordnung über Biozid Produkte (BPR, Verordnung (EU) Nr. 528/2012) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozid Produkten.
- Ggf. ergänzt durch Gesetze und Verordnungen der Länder.

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E. V. (DIN):

VOB - Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen:



- VOB Teil A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen.
- VOB Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen.
- VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen
ATV insbesondere:
 - ATV DIN 18299: Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art;
 - ATV DIN 18300: Erdarbeiten;
 - ATV DIN 18301: Bohrarbeiten;
 - ATV DIN 18302: Arbeiten zum Ausbau von Bohrungen;
 - ATV DIN 18303: Verbauarbeiten;
 - ATV DIN 18304: Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten;
 - ATV DIN 18307: Druckrohrleitungsarbeiten außerhalb von Gebäuden;
 - ATV DIN 18308: Drän- und Versickerungsarbeiten;
 - ATV DIN 18318: Verkehrswegebauarbeiten - Pflasterdecken und Plattenbeläge in ungebundener Ausführung, Einfassungen;
 - ATV DIN 18320: Landschaftsbauarbeiten - VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV).
 - ATV DIN 18331: Betonarbeiten;
 - ATV DIN 18334: Zimmer- und Holzbauarbeiten.

DIN EN-Normen: z.B.



- DIN EN 13451-10 (E): Schwimmbadgeräte - Teil 10:
Zusätzliche besondere sicherheits-technische Anforderungen und Prüfverfahren für Sprungplattformen, Sprungbretter und zugehörige Geräte. Norm-Entwurf vom 08.07.2016.

- DIN EN 1717:
Anforderungen
Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen
an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen.

- DIN EN 206-1:
Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität.

- DIN EN 350:
Holz
Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten - Prüfung und Klassifizierung der Dauerhaftigkeit von Holzprodukten gegen biologischen Angriff.

Zuzüglich etliche andere Normen die hier in diesem Konzept nicht enthalten sind

3. Begriffsbestimmungen

Auszug aus den Richtlinien zur Planung Bau und Instandhaltung von privaten Schwimm- und Badeteichen. FLL Regelwerk Mai 2017



Für manche Begriffe werden in der Praxis unterschiedliche Bezeichnungen verwendet. Künftig sollen die nachfolgend aufgeführten Begriffe gelten, um so die Zusammenarbeit zwischen Auftraggebern, Betreibern, Planern, Produzenten und Ausführungsbetrieben zu erleichtern und vertragsrechtliche Sicherheit zu schaffen. Derzeit noch übliche andere Bezeichnungen werden unter „Synonyme“ aufgeführt.

Biofilm

Aus Bakterien, anderen Mikroorganismen und (unter Lichteinfluß) Algen, bestehende Ansiedlung auf feuchten oder nassen Oberflächen.

Hydrobotanische Anlage

Technische Anlage für die Wasseraufbereitung. Hydrobotanische Anlagen werden in submerser Bauart oder emerser Bauart ausgeführt. Wesentliche Elemente für die Wasseraufbereitung sind hier Wasser- bzw. Sumpfpflanzen das Zooplankton. Hydrobotanische Anlagen zeichnen sich bei hohen Bewuchs-dichten durch eine gute Phosphoraufnahme aus.

Kapillarsperre

Bauweise der Uferausbildung die Wasserverluste über Kapillar-Effekte verhindert. *Uferrand*

Mechanische Filtration

Verfahren zur mechanischen Entfernung partikulärer Bestandteile (z. B. Blätter, Feststoffe).

Naturpool

Synonym: Schwimm- und Badeteich

Nutzungsbereich

Der für Baden und Schwimmen vorgesehene Bereich. Dazu gehören z. B. Flächen für Schwimmer und Nichtschwimmer sowie Einstiegsbereiche.

Synonyme: Schwimm, Badebereich, zone

Plankton

Im Wasser lebende, mit der Wasserbewegung treibende Kleinstorganismen.

Phytoplankton

Photoautotrophe, im Wasser lebende, mit der Wasserbewegung treibende Organismen (z. B. Grünalgen, Blaualgen, Dinoflagellaten).

Zooplankton

Im Wasser lebende, mit der Wasserbewegung treibende tierische Organismen.

3 Begriffsbestimmungen

Auszug aus den Richtlinien zur Planung Bau und Instandhaltung von privaten Schwimm- und Badeteichen. FLL Regelwerk Mai 2017



Primärproduktion

Die Primärproduktion erfolgt durch Pflanzen Algen und autotrophe Bakterien, die einen Biomassezuwachs verursachen (Produzenten). Bei der Photosynthese durch Pflanzen, Algen und Blaualgen (Cyanobakterien) führen CO₂, Wasser und Licht zum Aufbau von Biomasse. Chemolitho autotrophe Mikroorganismen im Gewässer verwenden statt Licht anorganische Stoffe, wie z. B. Eisen-, Mangan-, Schwefel- oder Stickstoffverbindungen, sowie Wasser und CO₂, um Biomasse zu produzieren.

Porengeschwindigkeit

Reale mittlere Fließgeschwindigkeit, die sich aus der Annahme herleitet, dass der gesamte Porenraum vom Wasser durchströmt wird (gesamter Porenraum = effektiv nutzbarer Porenraum).

Anmerkung: in der Schweiz und Österreich wird der Begriff Fließgeschwindigkeit verwendet.

Regenerationsbereich

ö Aufbereitungsbereich

Füllwasser

Wasser, das von außen zur Erst- und Nachbefüllung (z. B. zum Ausgleich der Verdunstung und des Wasseraustrags durch Badegäste) eingespeist wird.

Gesamtwasser

Wasser aus allen Bereichen des Schwimmteichs.

Oberflächenwasser

Wasser, das von befestigten und unbefestigten Flächen abfließt und ggf. das Gesamtsystem belastet.

Reinwasser

Wasser nur unmittelbar nach der biologischen Wasseraufbereitung vor Einspeisung in den Nutzungsbereich.

Rohwasser

Wasser aus dem Nutzungsbereich, das der Aufbereitung zugeführt wird.

Wasseraufbereitung

Verfahren zum Her- und Sicherstellen einer geeigneten Wasserqualität

Aufbereitungsbereich

Ist der Bereich, der der biologischen, physikalischen und physikalisch-chemischen Aufbereitung des Wassers dient und von dem Badebetrieb ausgenommen ist.

Er besteht aus Pflanzzone und/oder Filterzone sowie das sich darin befindliche Wasser.

Synonyme: Aufbereitungszone, Regenerationsbereich-/-zone



Schwimmteichtypen I – V nach den Richtlinien der FLL 2017

Private Schwimmteiche

Unabhängig von Gestaltung und/oder Bauweise werden Schwimmteichtypen nach Art und Umfang der technischen Einrichtungen zur Durchströmung des Nutzungs- und Aufbereitungsbereiches sowie der Art der Wasseraufbereitung gemäß Tab. 1 unterschieden.

Bei allen Schwimmteichtypen kann bei fachgerechter Planung, Bau und Pflege unter Berücksichtigung der limnologischen Grundlagen von einer guten Wasserqualität ausgegangen werden. Die Entscheidung, welcher Schwimmteichtyp der geeignete ist, muss den persönlichen Ansprüchen des Bauherrn und in Absprache mit dem Planer und den Standortverhältnissen getroffen werden. In dieser Phase muss eine eingehende Beratung erfolgen.

Darüber hinaus ist zu beachten:

- Nutzungsintensität, Aufbereitungsbereich und technische Einrichtungen müssen aufeinander abgestimmt sein;
- Quellsteine, Wasserspiele, Bachläufe usw. gelten nicht als technische Einrichtungen zur Wasseraufbereitung.



Schwimmteichtypen I - V nach den Richtlinien der FLL 2017

Private Schwimmteiche Gesamt-Übersicht der Teich-Typen 1 bis 5

Schwimmteich Merkmale	Typ I	Typ II	Typ III	Typ IV	Typ V
technische Bezeichnung	ohne Technik zur Wasseraufbereitung	mit Wasseroberflächenreinigung	mit langsam durchströmtem Substratfilter und nachgeschalteter P - bindender Einheit (Hydrobotanische Anlage und/oder technischer Filter)	mit schnell durchströmten Substratfilter	durchströmte technische Einheit
Aufbereitungsbereich	Hydrobotanische Anlage	Hydrobotanische Anlage	Substratfilter (i. d. R. mineralisch, bepflanzt und/oder unbepflanzt), Hydrobotanische Anlage, technische phosphatadsorbierende Einheit	Substratfilter (i. d. R. mineralisch, bepflanzt oder unbepflanzt)	Trägermaterial z. B. Kunststoff oder mineralisches Medium in einer technischen Einheit
Funktionsweise, technische Ausstattung					
Durchströmung	natürliche Zirkulation	Oberflächenabzug und natürliche Zirkulation	Oberflächenabzug und langsam durchströmter Aufbereitungsbereich	Oberflächenabzug und schnell durchströmter Aufbereitungsbereich	Oberflächenabzug und schnell oder langsam durchströmte technische Einheit
Filterbetrieb während der Badesaison	kein Filter	kein Filter, Skimmerbetrieb intermittierend	intermittierend/permanent	permanent	systemabhängig
Maßgebliche Wasseraufbereitung durch	Makrophyten, Zooplankton, Phytoplankton, Sedimentation	Makrophyten, Zooplankton, Phytoplankton, Sedimentation	Makrophyten, Zooplankton, Phytoplankton, Sedimentation, mechanische Filtration, chemisch-physikalische Filterprozesse, Biofilm	mechanische Filtration, chemisch-physikalische Filterprozesse, Biofilm	mechanische Filtration, chemisch-physikalische Filterprozesse, Biofilm
Größe des Aufbereitungsbereich zu Gesamtfläche	≥ 50 %	≥ 50 %	≥ 30 %	bauartbedingte Hinweise zur Auslegung siehe Tab. 5	bauartbedingte Hinweise zur Auslegung siehe Tab. 6

Schwimmteichtypen I - V nach den Richtlinien der FLL 2017

Private Schwimmteiche Teich-Typ 1



Tab. 2: Schwimmteichtyp I – Schwimm- und Badeteich ohne Technik zur Wasseraufbereitung

Besonderheit	Filterbetrieb/ Wasserumwälzung während der Badesaison	Biologische Eigenschaften	Aufbereitungsbereich in % der Gesamtwasserfläche	Pflege und Wartung	Wasserreinigung und Wasseraufbereitung durch
<p>Gewässerökologisches Leitbild:</p> <p>die Wasseraufbereitung orientiert sich an den natürlichen Reinigungsprozessen in mesotrophen bis eutrophen stehenden Gewässern</p> <p>(Primärproduktion, Konsumtion, Sedimentation)</p>	keine	<p>mesotrophe bis eutrophe Verhältnisse</p> <p>vorübergehende Trübung möglich</p> <p>Jahreszyklus ist eine natürliche Populationsabfolge (z. B. im Plankton, im Benthos)</p> <p>große Artenvielfalt bei Plankton, Lurchen, Insekten, Pflanzen</p> <p>reduzierendes Milieu in Substrat- und Sedimentschichten</p> <p>Biofilm in allen Bereichen</p>	<p>> 50 %</p> <p>davon mind. die Hälfte als submerse Hydrobotanische Anlage</p>	<p>Pflanzenschnitt emers</p> <p>Pflanzenschnitt submers</p> <p>Absaugen von Sedimenten</p> <p>ggf. Laubnetz</p> <p>Zugabe von Mangelnährstoffen</p>	<p>Helophyten +</p> <p>submerse Makrophyten +++</p> <p>Zooplankton +++</p> <p>Biofilm +</p> <p>Benthos ++</p> <p>Oberflächenabzug -</p> <p>mechanische Filtration -</p> <p>Sedimentation +++</p> <p>ergänzende Phosphorbindung -</p>

- +++ = große Bedeutung
- ++ = mäßige Bedeutung
- + = geringe Bedeutung
- = keine Bedeutung bzw. nicht vorhanden

Schwimmteichtypen I - V nach den Richtlinien der FLL 2017

Private Schwimmteiche Teich-Typ 3



Tab. 4: Schwimmteichtyp III – Schwimm- und Badeteich mit langsam durchströmtem Substratfilter und nachgeschalteter P-bindender Einheit

Besonderheit	Filterbetrieb/ Wasserumwälzung während der Badesaison	Biologische Eigenschaften	Aufbereitungsbereich in % der Gesamtwasserfläche	Pflege und Wartung	Wasserreinigung und Wasseraufbereitung durch
<p>Gewässerökologisches Leitbild:</p> <p>die Wasseraufbereitung orientiert sich an den natürlichen Reinigungsprozessen in oligotrophen bis eutrophen stehenden Gewässern (Primärproduktion, Konsumtion, Sedimentation)</p> <p>Oberflächenreinigung durch Skimmer oder Überlaufwehre</p> <p>gezielte Durchströmung der Pflanzenbereiche möglich</p> <p>Filterbetrieb mit geringer Anströmgeschwindigkeit möglich</p>	<p>Betrieb des Oberflächenabzugs je nach Bauweise</p> <p>Beschickungsrate des Filters > 25 % des Gesamtwasservolumens/Tag</p> <p>Filterbetrieb > 12 h/Tag</p> <p>maximale Stillstandzeit 1 h</p>	<p>oligotrophe bis schwach eutrophe Verhältnisse</p> <p>vorübergehende Trübung möglich</p> <p>Jahreszyklus und Artenvielfalt in Abhängigkeit der Bauweise und technischen Ausstattung</p> <p>reduzierendes Milieu in Substrat- und Sedimentschichten möglich</p> <p>Biofilm in allen Bereichen möglich</p>	<p>≥ 30 %</p> <p>Kombination eines langsamdurchströmten Substratfilters mit einer nachgeschalteten phosphatbindenden Aufbereitungsstufe (Hydrobotanische Anlage und/oder technischer phosphatbindender Filter)</p>	<p>Filterwartung je nach Bauweise</p> <p>Wartung der Oberflächenabzugsvorrichtung</p> <p>Pflanzenschnitt emers</p> <p>Pflanzenschnitt submers</p> <p>Absaugen von Sedimenten</p> <p>ggf. Laubnetz</p> <p>Zugabe von Mangelnährstoffen</p> <p>Sichtprüfung der Pumpe auf Funktionalität</p>	<p>Helophyten +</p> <p>submerse Makrophyten ++</p> <p>Zooplankton ++</p> <p>Biofilm ++</p> <p>Benthos +</p> <p>Oberflächenabzug ++</p> <p>mechanische Filtration +</p> <p>Sedimentation ++</p> <p>zusätzl. Phosphatbindung +</p>
<p>+++ = große Bedeutung</p> <p>++ = mäßige Bedeutung</p> <p>+ = geringe Bedeutung</p> <p>- = keine Bedeutung bzw. nicht vorhanden</p>					

Schwimmteichtypen I - V nach den Richtlinien der FLL 2017

Private Schwimmteiche Teich-Typ 4



Tab. 5: Schwimmteichtyp IV – Schwimm- und Badeteich mit schnell durchströmtem Substratfilter

Besonderheit	Filterbetrieb/ Wasserumwälzung während der Badesaison	Biologische Eigenschaften	Aufbereitungsbereich in % der Gesamtwasserfläche	Pflege und Wartung	Wasserreinigung und Wasseraufbereitung durch
<p>Gewässerökologisches Leitbild:</p> <p>die Wasseraufbereitung orientiert sich an den natürlichen Reinigungsprozessen durch Biofilm in einem oligotrophen fließenden Gewässer</p> <p>Substratfilter mit vollfassender Durchströmung und hoher Anströmgeschwindigkeit</p> <p>Automatisierte Oberflächenreinigung</p> <p>Kann mit einer gezielt durchströmten Hydrobotanischen Anlage kombiniert werden</p>	<p>Betrieb des Oberflächenabzugs je nach Bauweise</p> <p>Beschickungsrate des Filters > 80 % des Gesamtwasservolumens/Tag</p> <p>Filterbetrieb 24 h/Tag</p>	<p>oligotrophe Verhältnisse</p> <p>geringe Artenvielfalt möglich</p> <p>Wasserreinigung erfolgt durch Biofilm</p> <p>starke P-Limitierung</p> <p>überwiegend aerobe Bereiche</p>	<p>%-Angabe nicht relevant, bauartbedingt</p> <p>Hinweis zur Auslegung der Wasseraufbereitung:</p> <p>Die Summe der Kornoberflächen des überstauten Filtersubstrates muss mindestens das 50-fache aller sichtbaren, unter Wasser liegenden Oberflächen des Schwimmteiches sein</p> <p>(siehe Erläuterungen im Anhang 5)</p>	<p>Filterwartung je nach Bauweise</p> <p>Wartung der Oberflächenabzugsvorrichtung</p> <p>Pflanzenschnitt emers</p> <p>Absaugen von Sedimenten</p> <p>ggf. Laubnetz</p> <p>Zugabe von Mangelnährstoffen</p> <p>Sichtprüfung der Pumpe auf Funktionalität</p>	<p>Helophyten -</p> <p>submerse Makrophyten -</p> <p>Zooplankton -</p> <p>Biofilm +++</p> <p>Benthos -</p> <p>Oberflächenabzug +++</p> <p>mechanische Filtration +</p> <p>Sedimentation -</p> <p>zusätzl. Phosphatbindung +</p>
<p>+++ = große Bedeutung</p> <p>++ = mäßige Bedeutung</p> <p>+ = geringe Bedeutung</p> <p>- = keine Bedeutung bzw. nicht vorhanden</p>					

6 Biologie und Chemie des Schwimmteiches

6.1 Limnologische Grundlagen



Limnologie ist die Wissenschaft von den Binnengewässern als Ökosysteme.

Schwimmteiche sind künstlich geschaffene Ökosysteme, in denen die Verhältnisse von natürlichen Gewässern nachgestaltet, entwickelt und optimiert werden. Die ökologischen Bedingungen in Schwimmteichen werden durch die standortgebundenen Lebensgemeinschaften und die komplexen Nahrungsnetze, in die diese Organismen eingebunden sind, geprägt.

Die Entwicklung des Gewässers wird von der **Qualität des Füllwassers** sowie von den **Standort- und Nutzungsbedingungen** (z. B. Exposition, Eintrag von organischen und/oder anorganischen Stoffen) bestimmt. Da Schwimmteiche keinen natürlichen Ablauf haben, sind sie als Senken für alle Stoffe anzusehen, die in sie eingetragen werden.

Schwimmteiche sind deshalb Nährstoff- Fallen von alleine gehen die Nährstoffe nicht raus.

Als wesentlich sind dabei auch die Stoffe anzusehen, die der Nutzer beim Baden und Schwimmen selbst einträgt. Um stets eine gute Wasserqualität zu sichern, müssen diese Stoffe und andere eingetragene Substanzen von der Wasseroberfläche und aus dem Wasser entfernt und in den Aufbereitungsbereichen gebunden oder abgebaut werden.

In allen Schwimmteichen laufen spezifische limnologische – also gewässerökologische – Prozesse ab. Die Relevanz dieser Prozesse ist für die verschiedenen Schwimmteichtypen unterschiedlich.

Beachtet werden müssen:

- Nährstoffe (insbesondere Phosphor und Stickstoff);
- Lebensgemeinschaften des Phytoplanktons (Schwebalgen) und des Zooplanktons (Kleinkrebse z. B. „Wasserflöhe“) und andere ein- und mehrzellige Organismen;
- Wasserpflanzen;
- Biofilm.



7.2 Anforderungen an Baumaterialien/Baustoffe

In den Wasserkörper eingebaute sowie unmittelbar angrenzende Materialien dürfen langfristig (länger als drei Wochen) nicht zu einer negativen Auswirkung auf die Wasserqualität führen; es sind die Richtwerte aus Tabelle 8 einzuhalten.

Die Materialien dürfen keine hemmenden, Biozid wirkenden, konservierenden oder desinfizierenden Stoffe abgeben.

(Gilt auch für Folien z.B. blaue Swimmingpool PVC Folien ist meistens Biozid behandelt und deshalb Fischgiftig)

Bei der Verwendung von Holz in oder am Schwimmteich ist zu beachten, daß je nach Holzart und – Bearbeitung, Stoffe an das Wasser abgegeben werden. Hierzu zählen insbesondere Gerbstoffe sowie Biozid wirkende Stoffe.

Bei der Verwendung von Holz sind folgende Regelwerke zu berücksichtigen:

- DIN EN 350 – Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten;
- Fachregeln des Zimmerhandwerks 02 „Balkone und Terrassen“;
- FLL Richtlinien; Holz und Holzprodukte im Gala Bau Empfehlung für Planung, Bau und Instandhaltung von Bauwerken und Bauteilen aus Hölzern, Holz- und Verbundwerkstoffen im Garten und Landschaftsbau Ausgabe 2019
- Terrassen und Balkonbeläge – Produktionsstandards und Anwendungsempfehlungen.
- Oberflächenstruktur (z. B. Rutschfestigkeit, Splittergefahr, Rißbildung);
- Holzfestigkeitsklassen, Dauerhaftigkeitsklassen;

7.2.1 Beton

Beton muß vor der Wasserfüllung ausgehärtet sein.

Beton und Mörtel sollten so verwendet werden, daß Kalkablagerungen vermieden werden. Die Anforderungen an Beton nach DIN-EN 206-1 sind zu beachten.

Erforderliche Potentialausgleichsmaßnahmen sind nach DIN VDE 0100-410 auszuführen.



13.9.2018

8.1.3 Baugrund



Die Voruntersuchungen des Baugrundes dienen der Festlegung der zu vereinbarenden Maßnahmen nach Erfordernis, Art, Umfang und Ausführungsfristen. Wenn diese Festlegungen nicht auf Grund langjähriger Beobachtungen, Kenntnis gleichwertiger Standorte mit entsprechender Ableitung oder Anwendung von Felduntersuchungen getroffen werden können, sind erforderlichen Untersuchungen durchzuführen.

Vor der Planung und Standortbestimmung können Voruntersuchungen z. B. Bohrungen, Sondierungen erforderlich werden hinsichtlich:

- Bodenverhältnisse, insbesondere:
- gewachsener oder geschütteter Baugrund;
- Bodenart;
- Steifigkeit (Konsistenz);
- Tragfähigkeit;
- Schichtenzusammensetzung;
- zu erwartende Setzungen, Grundbruchgefahr;
- Grundwasserstand;
- Schichtenwasser;
- Vorhandensein von Ver- und Entsorgungseinrichtungen und anderen Hindernissen;
- Sonstiges (z. B. Vorhandensein von aggressivem Wasser, Fließsand).

8.1.5 Betriebsanleitung



Zur ordnungsgemäßen Planung und Herstellung eines Schwimmteiches muß eine schriftliche Betriebsanleitung erstellt werden. Hierzu gehören:

- erforderliche Kontrollen;
- erforderliche Wartungs- und Pflegearbeiten sowie die dazugehörigen Intervalle;
- Gebrauchsanweisungen von eingesetzten technischen Produkten (z. B. Umwälzpumpe, Skimmer oder schnell durchströmte technische Einheit);
- Nutzungsanweisungen.

Darüber hinaus muß der Auftraggeber im erforderlichen Umfang mündlich und praktisch eingewiesen werden.

8.2 Flächenbedarf

8.2.1 Nutzungsbereich

Die Größe des Nutzungsbereichs ist abhängig von den Anforderungen der Nutzer. Als Orientierungswert für die Fläche, die zum Schwimmen vorgesehen ist, wird mindestens 8,0 x 4,0 m empfohlen. Dies resultiert aus 4 Schwimmstößen mit je 1,5 m + 2,0 m für eine ausgestreckte Körperlänge. Wird der Nutzungsbereich rund angelegt, ist ein Mindestdurchmesser von 5,0 m zu empfehlen. Andere Größen sind möglich.

Hinsichtlich der Wassertiefe des Nutzungsbereiches werden keine allgemeingültigen Vorgaben getroffen.

Fallweise können folgende Gesichtspunkte relevant sein:

- Empfohlene Wassertiefe Schwimmteichtyp I bis III > 2 m (zur Vermeidung der Sedimentaufwirbelung und Vergrößerung des Wasservolumens);
- Geringere Wassertiefen erhöhen den Pflegeaufwand (z. B. Sedimententfernung, Einsatz von Reinigungsautomaten); *Muß dem Kunden kommuniziert werden.*
- Größere Wasservolumen begrenzen Temperaturschwankungen.

9.4 Randausbildung



Der Ufer-/Beckenrand muß so ausgebildet werden, daß

- in Abhängigkeit des zu erwartenden Wellenschlags der Wasserspiegel dauerhaft mindestens 5 cm unter der Abdichtungsoberkante liegt. Dies gilt nicht für technische Einbauten, die dem Wasserabzug dienen;
- ein Schutz der Abdichtung vor Beschädigung gegeben ist (z. B. durch Überschüttung mit mineralischen Stoffen Korngröße > 8 mm oder feste Einfassung);
- Wasserabzug in die Umgebung verhindert wird (Kapillarsperre mit trittfester Randeinfassung);
- die Randausbildung dauerhaft stabil ist und den vorgesehenen Belastungen standhält;
- der Eintrag von Oberflächenwasser in den Nutzungs- und Aufbereitungsbereich konstruktiv verhindert wird (z. B. durch Entwässerungsrinnen, Dränagen und Gefälle);
- die Randabschlüsse dürfen eine maximale Abweichung der geplanten Sollhöhe von +/- 10 mm aufweisen. 43

9.5 Nutzungsbereich

9.5.1 Allgemeines

Die Oberflächen (z. B. Böden, Wände, Einbauten) im Nutzungsbereich müssen so beschaffen sein, daß sie möglichst leicht gepflegt und gereinigt werden können.

Scharfe Kanten dürfen nicht vorhanden sein.

Der Nutzungsbereich sollte nicht bepflanzt werden. Zu Wasserkreislauf siehe Abschnitt 10.3.

9.5.2 Bodenbeläge

Bodenbeläge, auch Stufen von Treppen und Leitern, sind sicher begehbar und möglichst rutsch-hemmend auszuführen.

Bodenbeläge im Nutzungsbereich müssen so ausgebildet sein, daß sie mit geeignetem Gerät auch bei gefülltem Teich/Becken gereinigt werden können.

Im Nutzungsbereich eingebrachte Sand- und Kiesbeläge müssen aus gewaschenem Material bestehen. Das Bodengefälle ist so zu gestalten, daß eine Materialverfrachtung weitgehend ausgeschlossen wird.

Uferrandgestaltung mit Beton Leistensteinen Regenerationsbereich Pflanzenfilterbereich, Schwimmbereich



Pflanzenfilterbereich

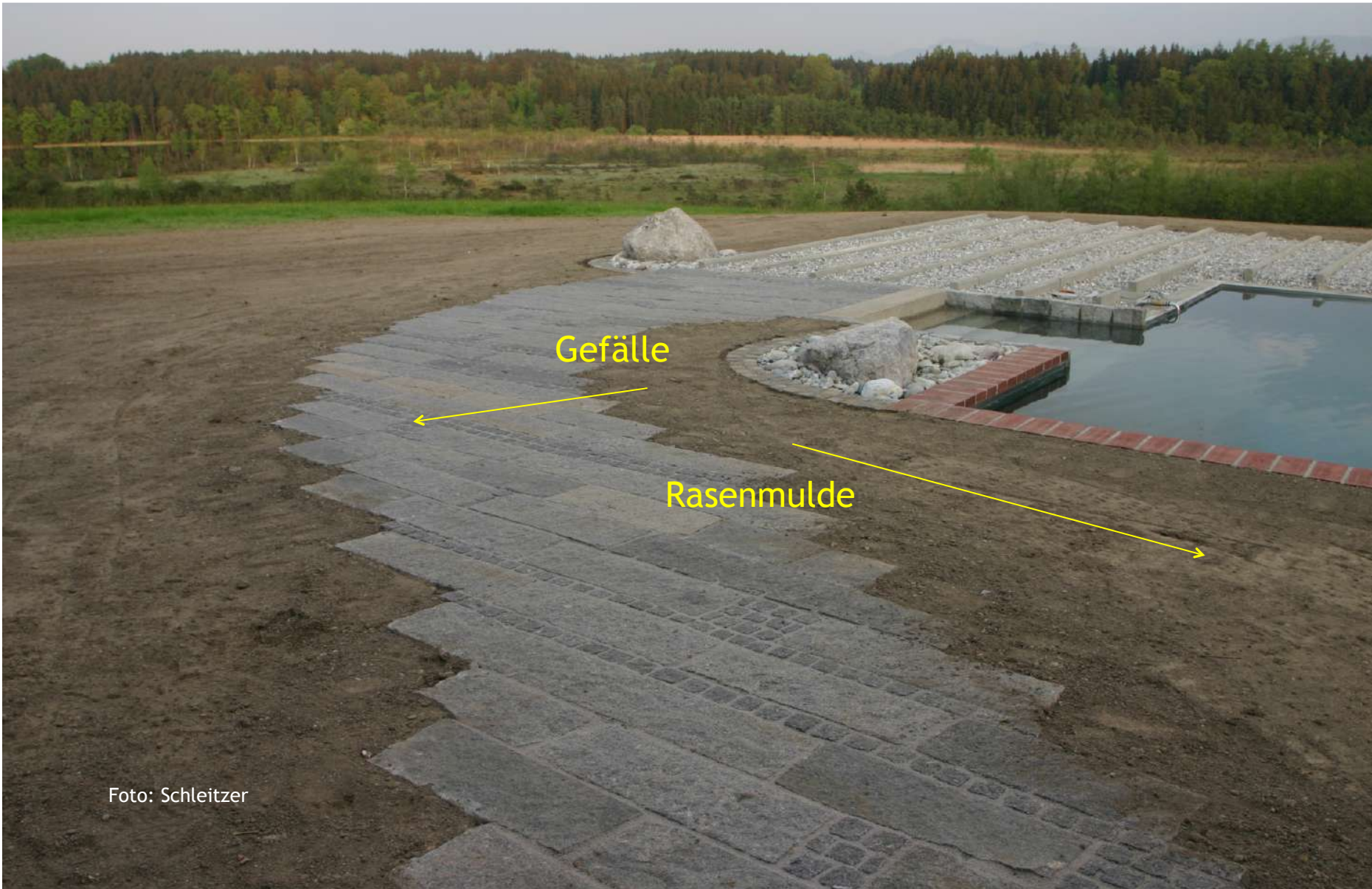
Regenerationsbereich

Kapillarsperre Betonleistensteine

Fachgerechte Uferrandgestaltung: Betonrandleiste als Kapillarsperre und Nagetierschutz



Fachgerechte Uferrandgestaltung: Kapillarsperre





Bei der Auftragsbeschaffung und Auftragsannahme, sollten dem Kunden die Funktion der Schwimmteiche bis ins Detail erklärt werden. Der Kunde muß wissen auf was er sich einläßt um später eventuell erkannte Mißverständnisse zu minimieren. Deshalb sollten die Aussagen bereits in der Planung, im Angebot mit deren Positionstexten verständlich, durch die entsprechenden Vorbemerkungen und Schlußbemerkungen deutlich beschrieben und formuliert sein.

Ein Aussagekräftiges dem FLL Regelwerk entsprechendes Angebot über Schwimmteiche sollte die Fachkompetenz des Planers bzw. des ausführenden Betriebes hervorheben.

Nachfolgende Merkmale sollten mit den Kunden schon vorab besprochen werden:

- Der natürliche Jahreskreislauf in einem Schwimmteich.
- Der Schwimmteich als Nährstofffalle, es fällt alles von Außen rein von alleine kommt aber nichts raus
- Die Thematik der natürlichen Wasseraufbereitung was geht da im Schwimm-Teich so vor sich.
- Die Verschiedenartigkeit der 5 Teichtypen,
- Der Nährstoffeintrag, warum sind die Algen für die Funktion einer Hydrobotanischen Anlage beim Teich-Typ 1 bis 3 in der natürlichen Wasseraufbereitung so wichtig.
- Die Algen als Grundnahrung für das Zooplankton.
- Das Zooplankton als natürlicher Wasserfiltrierer.
- Der Biofilm was ist das? Warum wächst der Biofilm auch auf der Folie?
- Die Schwimmteichpflege, Was soll übers Jahr gemacht werden? Der Pflegeaufwand sollte dem Kunden bekannt sein.
- Der Unterschied zwischen chemischer Wasseraufbereitung beim Swimmingpool und natürlicher Wasseraufbereitung des Natur-Pool oder Schwimmteich.
- Das Wissen über die Bauart, über den Teich-Typ, die Teich-Größe, die Baustellen-Beschreibung, die Vertrags-Grundlagen
- Das Füllwasser muß auf die Eignung zuerst untersucht werden. (hier entstehen Analyse Kosten) bei Bedarf ist eine erweiterte Wasseraufbereitung erforderlich.

Nährstoff-Falle Teich



Regen

Staub

Insekten

Blätter

Füllwasser

Badegäste

Nährstoffmangel an der gesamten Teichpflanzung

Dieser Hinweis sollte mit den Kunden erörtert und darf im Pflegehandbuch nicht fehlen



Berücksichtigung der Kundenwünsche beginnt bereits bei der Beratung zur Planung:



Kommentar zur FLL Punkt 8 Planung:

Bei der Planung von privaten Schwimmteichen müssen die Kundenwünsche, die Umgebungsbedingungen und die objektbezogenen Aspekte berücksichtigt werden

- *Am besten durch eine Erarbeitung einer betriebsspezifischen Checkliste siehe Anhang 3 in den Richtlinien*

Zu den zu beachtenden Umgebungsbedingungen, die sich auch auf den Bau, die Instandhaltung und die Nutzung auswirken, gehören insbesondere:

- Lage des Grundstückes, Überschwemmungsgefahr, klimatische und lufthygienische Verhältnisse, Landschaft-Schutzgebiete, Bebauungsplan, Baulinien, Hochspannungsleitungen, Topographie, Relief, Bodenbeschaffenheit, Baugrund, Nutzung angrenzender Flächen (z. B. Landwirtschaft, Industrie).

Berücksichtigung der Kundenwünsche

beginnt bereits bei der Beratung zur Planung:



Schwimmteiche sind ganzjährig erlebbare Wasseranlagen, die ein Grundstück gestalterisch aufwerten können. Die Lage soll so gewählt werden, daß sich der Schwimmteich in das Gesamtkonzept des Gartens einfügt.

Nachforderungen wegen Nichtkenntnis der örtlichen Gegebenheit bei der späteren Abrechnung des Bauvorhabens sind meistens nicht mehr durchsetzbar.

Dabei sind insbesondere zu beachten bzw. zu hinterfragen:

- Kenntnisse des Bebauungsplans, Landesbauordnung, örtliche Festlegungen, Einhaltung der Baulinien.
- Einbindung in vorhandene Baulichkeiten;
- Nachbarschaftsrecht;
- Ver- und Entsorgungseinrichtungen und deren Anbindung;
- Baumbestand (Gefahr des Eintrages von Laub, Pollen, Blüten, Früchten, Wurzeldruck);
- Gefahr von Oberflächenwassereintrag, Sicherung der Ableitung von Oberflächenwasser, Berücksichtigung von Starkregenereignissen;
- Besonnung-, Beschattung- und Windverhältnisse.
- Der Baugrund Eigenschaft und Beschaffenheit

Empfehlung bereits bei der Planung bzw. bei der Angebotserstellung die Verkehrssicherungspflicht, und Einfriedung mit einzubeziehen.



- Jeder Grundstückseigentümer unterliegt der Verkehrssicherungspflicht, dies gilt auch für private Schwimmteiche.
- Eine Verkehrssicherungspflicht besteht sowohl während der Bauphase als auch nach der Fertigstellung des Schwimmteiches.
- Verantwortlich ist primär der Grundstückseigentümer. Während der Bauphase auch die Bauleitung, der Planer bzw. der Auftragnehmer.
- Den Schwimmteichbesitzern empfehlen, dass diese eine Haftpflichtversicherung abschließen sollten, bzw. den Schwimmteich den bestehenden Versicherern als neue bauliche Anlage mitteilen.
- Hierzu sollten Zäune, sofern die jeweilige Landesbauordnung nichts anderes vorgibt, folgenden Anforderungen entsprechen:
 - ❖ Mindesthöhe 1 Meter besser noch 1,40 m;
 - ❖ Abstand zwischen Horizontalstreben ≤ 4 cm;
 - ❖ Abstand zwischen Senkrechtstreben ≤ 11 cm;
 - ❖ Bodenabstand ≤ 11 cm; • Tür mit Schließvorrichtung.
- Darüber hinaus ist grundsätzlich darauf zu achten, dass die Konstruktion der Zäune Kindern keine Aufstiegsmöglichkeit zum Überklettern bietet.

Abnahme und Mängelansprüche



- Die Abnahme und Verjährungsfristen für Mängelansprüche richten sich nach den vertraglichen Vereinbarungen.
- Gewährleistung für den Schwimmteich beträgt nach BGB 5 Jahre.
- Sind vertraglich keine oder keine abweichenden Regelungen (z. B. nach VOB) getroffen worden, so gelten immer die gesetzlichen Bestimmungen. In der Regel für Privat gilt das BGB.
- Abnahme bedeutet die körperliche Hinnahme der Leistung des Auftragnehmers durch den Auftraggeber, verbunden mit der Erklärung, daß er das Werk als im Wesentlichen vertragsgemäß anerkennt. Deshalb sollte eine förmliche Abnahme unmittelbar vor der Übergabe bzw. bei der Fertigstellung erfolgen.
- Die Abnahme sollte Grundsätzlich in schriftlicher Form, mit entsprechenden Unterschriften erfolgen.
- Übergang der Beweislast auf den Auftraggeber

Checkliste für die Kundenberatung

aus dem Anhang
3 des FLL Regelwerks



Projektbezogene Angaben

- Dimensionierung der Anlage, u. a. in Abhängigkeit von der Nutzung und Nutzungsintensität, Flächenbedarf, Mindestgrößen, Nutzungsbereich, Aufbereitungsbereich, Ergänzungsflächen,
- Sonstige Grundstücksnutzung, Größenverhältnisse, Wassertiefen,

Planerische Anforderungen

- Lage im Grundstück, Baugrund, evtl. erforderliche Voruntersuchungen, Bauliche Anforderungen, gemäß Schwimmteichtyp bzw. -system.
- Baugrube, Gestaltung der einzelnen Bereiche, Abdichtung, Bodenbeläge, Wände, Böschungen, Trennung des Nutzungs- und Aufbereitungsbereichs, Substrate und Schüttstoffe, Randausbildung, Elektro-Installation

Erforderliche Technische Einrichtungen

- Zu Wasseraufbereitung, Wasserkreislauf und Teichreinigung, Pumpen, Oberflächenabsaugung, Substratfilter, Füllwasseraufbereitung, Ver- und Entsorgungsleitungen, Wasserversorgung (Füllwasser, Duschen) Wasserentsorgung, Strom

Pflege – Instandhaltung

- Erforderliche Kontrollen, zu erwartender Pflegeaufwand für Pflanzflächen, Ausgleich von Wasserverlust,
- Zu erwartender Wartungsaufwand für bauliche Anlagen und technische Einrichtungen, Filterwartung,
- Zu erwartende Instandsetzungsarbeiten, Einflüsse von externen Einträgen (z. B. Oberflächenwasser, Blütenstaub, Blätter, Tierkot), Verbrauchswerte für Energie/Wasser usw.
- Wasserverdunstung ca. 6-12 l/cm² Tag



- Die Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau e.V. FLL hat als Regelwerksgebende Organisation im Mai 2017 das neue Regelwerk für Planung, Bau und Instandhaltung von privaten Schwimm- und Badeteichen herausgegeben. Dieses Regelwerk ist auch für die Schleizer baut Gärten bindend. Dieses Regelwerk für Schwimmteiche entspricht dem neuesten Stand der Technik. Gerne geben wir unseren Kunden dieses Regelwerk zur Einsicht.
- **Weitere Textbausteine**
- *Der Swimming -Teich ist in Mauerbauweise mit folgender Größe geplant:*
- *Der Living-Pool ist in Mauerbauweise mit dunkelgrauer FPO Folienabdichtung mit folgender Größe geplant*
- *Schwimmbereich 8,00*3,50 entspricht ca. 28 qm Wasserfläche, Wassertiefe ca. 200 cm*
- *Regenerationsbereich, Hydrobotanische Anlage ca.20 qm Fläche in Tiefen von 10 bis 80 cm*
- *Seerosen Fläche in anaeroben Pflanzsubstratschicht, Fläche 10 qm, Wassertiefe ca. 1,00 m bepflanzt mit Seerosen und Unterwasserpflanzen*
- *Pflanzenfilter von oben nach unten schwach durchströmt 12 qm Fläche, Filterschichtstärke 80 cm bepflanzt mit Zyperngras*
- *Mineralischer Filter, Filterfläche 12 qm, Filterschichtstärke 1,00 m,*
- *Bio-Kompaktfilter mit Phostec Up Stream zur Phosphatbindung.*
- *Der angebotene Schwimm-Teich entspricht nach den neuesten FLL Richtlinien dem Teich-Typ 1.*
- *Der angebotene Schwimm-Teich entspricht nach den neuesten FLL Richtlinien dem Teich-Typ 2*
- *Der angebotene Schwimm-Teich entspricht nach den neuesten FLL Richtlinien dem Teich-Typ 3*
- *Der angebotene Natur-Pool entspricht nach den neuesten FLL Richtlinien dem Teich-Typ 4*
- *Der angebotene Natur-Pool entspricht nach den neuesten FLL Richtlinien dem Teich-Typ 5*



- Die Pflegearbeiten nach der Abnahme des Schwimmteichs und der umgebenden Rasen-ansaat bzw. Pflanzung (wässern, mähen, hacken und düngen) möchte der Auftraggeber / -in selbst ausführen. Damit entfällt für den Auftragnehmer die Gewährleistung für das Anwachsen des Rasens und der Pflanzung wegen Trockenheit bzw. Nichtversorgens. Diese durch den Auftraggeber zu erbringende Leistung entbindet den Auftragnehmer nicht von der Gewährleistung einer fachgerechten Ausführung der Pflanz- und Rasenarbeiten.
- Falls zur Ausführung der Arbeiten das Einholen behördlicher Genehmigungen (z.B. Sondernutzungserlaubnis zur Nutzung des Straßenraumes) erforderlich sind, so werden diese Leistungen nach tatsächlichem Aufwand abgerechnet. Ein eventueller Verlauf von Versorgungsleitungen durch das zu bearbeitende Grundstück ist vor Arbeitsbeginn durch den Auftraggeber mitzuteilen. Wir weisen Sie vorsorglich darauf hin, daß wir keine Haftung für Schäden an Leitungen jeglicher Art und unterirdischen Bauwerken einschl. deren Abdichtungen im Bereich der Bearbeitungsfläche übernehmen, wenn diese uns nicht vor Auftragsbeginn mitgeteilt worden sind.
- Bei Auftragserteilung ist der Empfang der Allgemeinen Vertragsbedingungen durch Unterschrift zu bestätigen.
- Dieses Angebot haben wir nach Ihren uns vorliegenden Angaben bzw. nach unseren daraus resultierenden Vorstellungen ausgearbeitet. Sollte diese Zusammenstellung noch nicht ganz Ihren Wünschen entsprechen, geben Sie uns bitte eine Nachricht, damit wir das Projekt noch einmal mit Ihnen abstimmen können. Wir sind sicher, daß wir für Sie eine akzeptable Lösung finden werden. Vereinbarung:
- Ich/Wir bin/sind damit einverstanden, dass Schleitzer baut Gärten creativ & innovativ GmbH den Außenbereich meines/unseres Hauses während der Arbeiten auf Ihrem Grundstück und auch nach der Fertigstellung fotografieren und die Bilder zu Referenzzwecken verwenden darf. Ich stimme der Verwendung im Internet auf der Homepage von Schleitzer baut Gärten zu.
- Im Gegenzug garantiert Schleitzer, daß die Fotos nur zu Referenzzwecken von Schleitzer baut Gärten verwendet werden. Bei Veröffentlichungen wird weder der Name des Bauherren/ Auftraggeber, noch die Adresse des Projekts in irgendeiner Art benannt, so daß die Persönlichkeitssphäre gewahrt bleiben kann.
- Anlagen:
- Allgemeine Vertragsbedingungen Stand z.B. 01.01.2018



Zu Achten und zu Wissen, wie die Natur im Schwimm-Teich reagiert, unter der Grundlage der vorhandenen Regelwerke dieses Gewerks umzusetzen, für das ökologische Gleichgewicht im Schwimmteich zu sorgen, spart letztendlich allen, die einen Teich bauen viel Ärger.

Für den Kunden bereitet ein gut funktionierender Schwimmteich viel Freude und Spaß. Durch die bessere Ökobilanz gegenüber den mit Chemie gebauten Swimmingpools bieten wir dem Kunden durch die biologisch,-ökologische Bauart echte Nachhaltigkeit.

Ein Schwimmteich oder Naturpool ergibt nicht nur einen Mehrwert beim Baden, in und mit der Natur, sondern auch eine zusätzliche Ersparnis in den Unterhaltskosten mit geringerem Strom- und Wasser-verbrauch.

*„Zu wissen, was man weiß,
und zu wissen,
was man tut,
das ist Wissen.“*

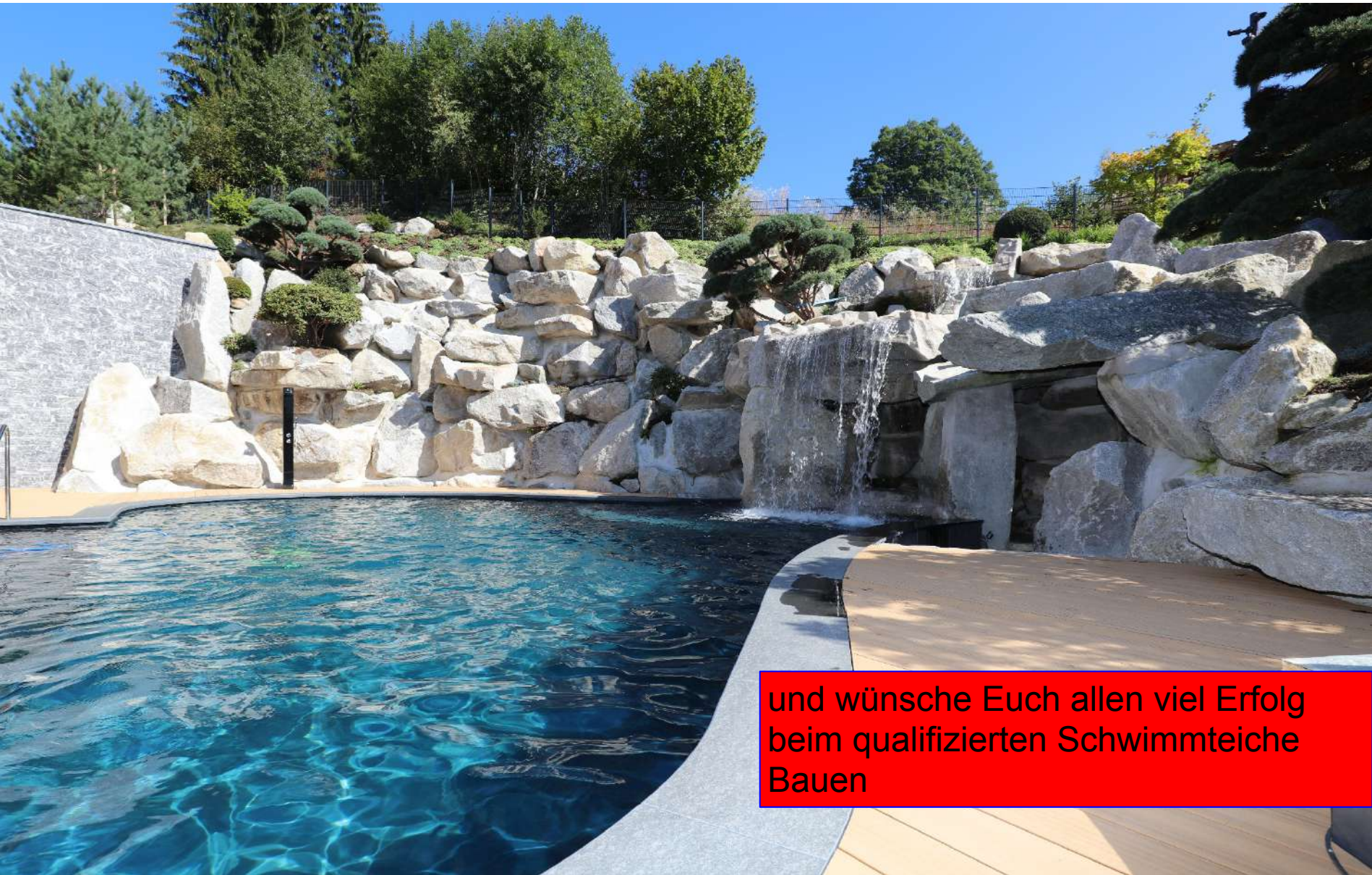
Konfuzius



13.9.2018

39

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit



und wünsche Euch allen viel Erfolg
beim qualifizierten Schwimmteiche
Bauen