

Gewässer



Autor:
Manfred Engel

Bern 2011

Gewässer

Tipps zur Sicherung von Kleingewässern

Autor:
Manfred Engel

Bern 2011

Autor



Manfred Engel

Leiter Haus / Freizeit / Produkte, bfu, m.engel@bfu.ch

Dipl. Architekt FH; Architekturstudium an der ISBE in Bern. Mehrjährige Tätigkeit in privaten Architekturbüros in der deutschen und französischen Schweiz (Architekturleistungen für Wohn-, Sport-, Verwaltungs- und Gewerbebauten, Einkaufszentren). Seit 1997 Berater bei der bfu zu Sicherheitsfragen. Arbeitsschwerpunkte: Bauten für Kinder und Senioren sowie Umgebungsgestaltung. Vorstandsmitglied der Schweizer Licht Gesellschaft, Mitglied der Begleitkommission Geländer und Brüstungen, Norm SIA 358 (Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein).

Impressum

Herausgeberin	bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung Postfach 8236 CH-3001 Bern Tel. +41 31 390 22 22 Fax +41 31 390 22 30 info@bfu.ch www.bfu.ch Bezug auf www.bfu.ch/bestellen , Art.-Nr. 2.026
Autor	Manfred Engel, dipl. Arch. FH, Leiter Haus / Freizeit / Produkte, bfu
Redaktion	Jörg Thoma, dipl. Ing. TH, Leiter Beratung / Sicherheitsdelegierte / Produktesicherheit, Vizedirektor, bfu
Projektteam	Regula Stöcklin, Försprecherin, Teamleiterin Recht, bfu Hanna Bieri, Sachbearbeiterin Haus / Freizeit, bfu
Expertengruppe	Triform SA, Markus Bapst, Court Chemin 19, 1700 Fribourg, Amt für Wasser und Abfall Kt. Bern, Roland Bigler, Bern BAFU, Sektion Gewässerreinigung, Edwin Müller, Bern Gartenfachschule und Gestaltung GmbH, Peter Wyler, Uetikon am See, Pro Natura, Urs Tester, Basel Schweizerische Lebensrettungsgesellschaft SLRG, Andreas Racheter, Nottwil
Druck/Auflage	Bubenberg Druck- und Verlags-AG, Monbijoustrasse 61, CH-3007 Bern 1/2009/2000, 2/2011/4000 Gedruckt auf FSC-Papier
© bfu 2011	Alle Rechte vorbehalten; Reproduktion (z. B. Fotokopie), Speicherung, Verarbeitung und Verbreitung sind mit Quellenangabe (s. Zitationsvorschlag) gestattet.
Zitationsvorschlag	Engel M. <i>Gewässer: Tipps zur Sicherung von Kleingewässern</i> . Bern: bfu – Beratungsstelle für Unfallverhütung; 2011. bfu-Fachdokumentation 2.026. Aus Gründen der Lesbarkeit verzichten wir darauf, konsequent die männliche und weibliche Formulierung zu verwenden. Wir bitten die Lesenden um Verständnis.

Inhalt

I.	Einleitung	7
II.	Ausgangslage	8
	1. Unfallursachen	8
	2. Gewässerschutz	9
	3. Bauwerke und Gefahren	9
	4. Baustellen	10
	5. Baustellenentwässerung	11
	5.1 Generell	11
	5.2 Normen und Vorschriften	11
	5.3 Sicherheitsanforderungen	11
III.	Schutzmassnahmen	12
	1. Gefrorene Wasserflächen	12
	2. Gestaltungs- und Sicherheitsprinzipien	13
	3. Gewässer und grössere Feuchtbiotope	14
	4. Stufenbau	15
	5. Anheben des Grundes	16
	6. Einfriedung	17
	7. Zugang	17
	8. Gitterkonstruktion	18
IV.	Beispiele von gesicherten Gewässern	19
	1. Realisierte Objekte	19
	2. Beispiele	19
	2.1 Renaturierungen / Revitalisierung im Wohnumfeld	19
	2.2 Retentions-Filterbecken	20
	2.3 Badeteich im Garten	20
	2.4 Schwimmbad im Garten	21
	2.5 Mobile Schwimmbecken	22
	2.6 Biotop und Teich	22
	2.7 Regenwassernutzung	23
	2.7.1 Regenwassertanks	23

2.8	Wasserfässer	24
2.9	Spielplatz am Wasser	24
2.10	Wasser auf urbanen Plätzen	25
2.11	Einlaufbauwerke bei Fließgewässern	25
2.12	Versickerungsbecken oder -mulde	26
V.	Rechtliche Aspekte	27
1.	Phase der Projektierung, Planung und Realisierung	27
2.	Zivil- und strafrechtliche Folgen	28
3.	Eisflächen	29
	bfu-Fachdokumentationen	32

I. Einleitung

Umgebungsgestaltung: Seit Jahren hält der Trend zum Feuchtbiotop, Schwimmteich, Pool oder Retentionsbecken auf privatem und öffentlichem Grund an. Neben den eigentlichen Feuchtbiotopen, d. h. den Gewässern mit einem natürlichen, seichten Wasser-Land-Übergang, treffen wir anstelle eintöniger Rasenflächen, ungenutzter Ecken und geteilter Plätze zunehmend auf kunstvoll angelegte Teichanlagen, Brunnen und Wasserspiele.

Anziehungspunkte: Ob diese feuchten Oasen in unseren Breiten nun aus ökologischen, pädagogischen oder ästhetischen Überlegungen heraus entstehen, sie üben eine magische Anziehungskraft auf Jung und Alt aus. Die grosse Vielfalt von Wasser, Pflanzen und Tieren weckt insbesondere die Neugierde der jungen und jüngsten Entdecker. Längst haben auch Lehrpersonen den pädagogischen Nutzen der Feuchtbiotope erkannt und praktizieren hier das vielfach propagierte «Lernen am Objekt».

Gefahrenpotenzial: Bei der Realisierung eines Gewässers gilt es als Erstes, den Nutzen der Anlage genau zu definieren: Soll im Wasser geschwommen werden? Ist es ein Naturreservoir, ein Zierelement, eine Retentionsanlage oder vieles andere mehr? Anhand der Ausgangslage ist eine detaillierte Analyse der Gefahren vorzunehmen, in der die Nutzungen, die Benutzenden und die Risiken aufgeführt sein müssen. Wichtig ist zum Beispiel zu wissen: Welche Altersgruppe ist anzutreffen? Sind Kleinkinder unbeaufsichtigt? Könnten Menschen ertrinken? Sind Rettungsgeräte vorhanden? Ist ein Absturz ab einer gewissen Höhe möglich? usw.

Auf der Basis des Nutzungs- und Sicherheitsplans sind dann die Sicherheitsmassnahmen abzuleiten (Tabelle 2, S. 30/31).

Keine Barriere für Tiere: Schutzelemente für Menschen sollten nicht zur Barriere für Tiere werden. Ein bis auf den Boden reichender Zaun lässt zum Beispiel einen Igel nicht mehr ans Wasser gelangen oder ein Zementrohr im Wasser kann für verschiedene Tiere zur Falle werden.

II. Ausgangslage

1. Unfallursachen

Tödlich Unfälle durch Ertrinken ereignen sich in der Regel weniger in Badeanstalten als in Gewässern wie Seen, Flüssen und grösseren Bächen. Grosse Gewässer werden von Erwachsenen zwar bewusst als Gefahr für Kinder wahrgenommen, dennoch werden Kleinkinder oft zu wenig beaufsichtigt. Nur durch eine ständige Betreuung könnte die Mehrzahl dieser Unfälle verhindert werden.

Aber auch in Kleingewässern passieren tragische Unfälle. Sehr oft könnten solche Tragödien durch entsprechende Schutzvorrichtungen vermieden werden. Wichtig ist, Eltern, Kinder und Besitzer von Gewässern für die Gefahren zu sensibilisieren. Zu bedenken ist auch, dass manchmal Kinder von Nachbarn oder Gästen verunfallen, da sich weder die Eltern noch die Kinder der Gefahr bewusst sind. Technische Massnahmen bieten die grösste Sicherheit zum Schutz der Menschen.

Kleingewässer sehen harmlos aus. Jedoch stellt schon eine geringe Wassertiefe eine tödliche Gefahr dar. Am häufigsten sind Kleinkinder bis 4 Jahre betroffen. Detaillierte Informationen können den bfu-Grundlagen, «Tödliche Ertrinkungsfälle in der Schweiz, 2000–2009», entnommen werden (Art.-Nr. 2.058).

<http://www.bfu.ch/bestellen>.

Wasser zieht die meisten Kinder magisch an: Es lässt sich hervorragend damit spielen und bei Biotopen kann man zudem allerhand interessante Pflanzen, Frösche, Fische usw. beobachten und kennenlernen.

Die Gefahren sind den Kindern jedoch noch unbekannt, weshalb sie sich bei ihren Erkundungen zu weit vorwagen und – sei es durch Ausrutschen oder Verlieren des Gleichgewichts – ins Wasser fallen. Da sich diese Unfälle meist dann zutragen, wenn die Kinder nicht durch Erwachsene beaufsichtigt sind, kann jede Hilfe zu spät kommen.

Verlauf von Unfällen: Kleinkinder verfügen nicht über einen reflexartigen Schutzmechanismus, der die Atemwege im Wasser verschliesst. Oft sind sie noch nicht in der Lage, ihren verhältnismässig schweren Kopf über Wasser zu halten. Schon wenige Zentimeter Wasser können deshalb zur Todesfalle werden. Ein Kind kann in weniger als 20 Sekunden ertrinken – typischerweise lautlos.

Eine unbekannte Zahl von Kindern kann zwar gerettet werden. Einige von ihnen tragen jedoch – bedingt durch die ausgefallene Sauerstoffzufuhr – einen irreparablen Hirnschaden davon. In anderen Fällen werden Kinder in ihrer Entwicklung um Monate oder Jahre zurückgeworfen und die einfachsten Funktionen müssen mühsam wieder erlernt bzw. therapeutisch aufgebaut werden.

2. Gewässerschutz

Gewässerschutzgesetz: Das oberste Ziel des Gewässerschutzes in der Schweiz ist, die Gewässer vor «nachteiliger Einwirkung» zu schützen. Diese Maxime stammt aus dem Gewässerschutzgesetz. Wie dieses Ziel erreicht werden soll, ist im Gesetz präzisiert. Vereinfacht kann gesagt werden, dass Gewässer als Ganzes, also als Lebensraum erhalten werden sollen. Daraus zieht der Gesetzgeber den Schluss, dass er gleichzeitig die Lebensgrundlage (Trinkwasser) für den Menschen sicherstellt.

Wasserkreislauf: Gewässerschutz ist demnach auch Naturschutz. Das Aufrechterhalten respektive Wiederherstellen des natürlichen Wasserkreislaufs bedingt bauliche Eingriffe. Das sind beispielsweise Gewässerrenaturierungen, Versickerungsanlagen, Rückhaltebecken oder andere Massnahmen, die dazu dienen, den Kreislauf möglichst zu erhalten.

Interessenkonflikte: In der Realität bestehen Interessenkonflikte zwischen Ökologie und Ökonomie, die sich insbesondere in Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Nutzung, der Elektrizitätsproduktion, dem Tourismus und dem Hochwasserschutz zeigen.

Abbildung 1
Wasser-Baustelle



3. Bauwerke und Gefahren

Für Kinder sind offene Gewässer immer risikoreich, seien diese nun natürlich oder künstlich angelegt. Hinzu kommen zusätzliche Gefahren, verursacht durch die Bauwerke selbst.

Die Gefahren in Zusammenhang mit wasserbaulichen Massnahmen sind vielfältig und können oft schlecht eingeschätzt werden. Für die Unfallprävention stehen vor allem folgende Vorkehrungen im Vordergrund:

- Schutzmassnahmen bei Baustellen
- bleibender Schutz bei Bauwerken mit speziellen Gefahren

Bereits bei der Planung müssen die besonderen Gefahren berücksichtigt werden. Eine gute Planung beinhaltet ein Abschätzen der allfälligen Unfallrisiken und – gestützt auf die Ergebnisse – die Integration von Massnahmen.

Eine solche Analyse ist vor allem für Gewässer im Siedlungsbereich unabdingbar. Das betrifft in erster Linie die Offenlegung von Bächen und den Bau von Rückhaltebecken und Versickerungsmulden.

Ausserhalb des Siedlungsbereichs ist vor allem bei Hochwasserschutzdämmen, Staudämmen, grossen Regenrückhaltebecken und Geschiebesammlern Vorsicht geboten.

4. Baustellen

Anziehungspunkt Baustelle: In der Praxis zeigt sich, dass die Gefahren von Baustellen allgemein und insbesondere von Baustellen an und in Gewässern unterschätzt werden. Baustellen am Wasser sind etwas Besonderes und daher ein Anziehungspunkt für Alt und Jung. Leider bergen sie auch besondere Gefahren, wie zum Beispiel das Abrutschen von Steilböschungen, Abstürze bei Sonderbauwerken, Ertrinkungsgefahr bei ungesicherten Vertiefungen oder Versinken im Schlamm in provisorischen Schlammsammlern und Absetzbecken (Abbildung 1, S. 9).

Baustellen können teilweise unter Führung besichtigt werden. Kinder dürfen auf Baustellen nie unbeaufsichtigt sein, deshalb sind sie bei einem Besuch immer zu begleiten.

Bei linienförmigem Baufortschritt können Baustellen nur schlecht gesichert werden. Befinden sie sich aber im näheren Bereich von Siedlungen, sind Absperrmassnahmen zu treffen, die das Schutzziel erfüllen. Dies vor allem, um mit einer physischen Barriere anzuzeigen, dass hier Gefahr besteht.

Tabelle 1 Risikoanalyse			
Bauwerk / Nutzung	Gefahr	Risikogruppen	Sicherheitsmassnahmen
Renaturierter Bach im Siedlungsbereich	Ertrinken	Kinder und Senioren	<ul style="list-style-type: none"> - flache Ufer - Zugänglichkeit durch Bepflanzung erschweren - geringe Gerinntiefe - Kinder beaufsichtigen
Grosse Einleitung im Siedlungsgebiet	Absturz, Ertrinken bei plötzlichem Hochwasser	Kinder und Senioren	<ul style="list-style-type: none"> - Zugänge zu Bauwerken verhindern - Schachtdeckel abschliessen - Kinder bei Regen vom Gewässer fernhalten
Entlastungsbauwerk bei Rückhaltebecken, Hochwasserschutzdamm	Absturz	Kinder, Erwachsene (Senioren)	<ul style="list-style-type: none"> - Zugang durch geeignete bauliche Massnahmen absperren
Rückhaltebecken, Versickerungsmulden, Retentionsfilterbecken, Teich	Ertrinken	Kinder	<ul style="list-style-type: none"> - exponierte Stellen im Siedlungsbereich umzäunen - Kinder beaufsichtigen - sich bei Regen fernhalten
Geschiebesammler, Schlamm-sammler, Absetzbecken	Ertrinken nach Absturz	Kinder und Ortsunkundige	<ul style="list-style-type: none"> - Zugang versperren (Umzäunung, dichte Bepflanzung)
Staudämme	Ertrinken unterhalb von Staudämmen nach überraschendem Anschwellen des Wassers	Kinder und Erwachsene	<ul style="list-style-type: none"> - Informationen der Kraftwerksbetreiber beachten - Kinder beaufsichtigen - sich bei Regen fernhalten

5. Baustellenentwässerung

5.1 Generell

Baustellenabwässer sind nicht unproblematisch und müssen einer Baustellenentwässerung zur Reinigung und Klärung zugefügt werden, wenn durch das Bauvorhaben unter- oder oberirdische Gewässer oder Abwasseranlagen beeinträchtigt werden können.

Der pH-Wert entscheidet, ob ein Baustellenabwasser in die öffentliche Kanalisation oder in ein Oberflächenwasser geleitet wird oder eventuell versickern darf. (Die Abkürzung «pH» steht für pondus Hydrogenii oder potentia Hydrogenii: lat. **Pondus** «Gewicht»; potentia «Kraft»; Hydrogenium «Wasserstoff».)

Keine Baustellenentwässerung könnte allenfalls erforderlich sein:

- bei einer Baustelle ohne Abwasser,
- wenn das Abwasser keine Gefahr für die Gewässer und das Grundwasser darstellt,
- wenn die Baustelle weniger als 3 Monate besteht und weniger als 1 m³ Abwasser pro Tag anfällt.

Detaillierte Abklärungen sind immer frühzeitig mit der Baubewilligungsbehörde und dem kantonalen Amt für Wasser und Abfall vorzunehmen.

5.2 Normen und Vorschriften

Die Norm SIA 431 «Entwässerung von Baustellen» ist beizuziehen und einzuhalten. Zudem sind die kantonalen Vorschriften zur «Bauplatzeinrichtung» sowie die allgemeinen örtlichen und kantonalen Bestimmungen zu berücksichtigen.

5.3 Sicherheitsanforderungen

Die meisten Baustellen in der Schweiz befinden sich in urbanen Räumen (Dörfern und Städten), wo sich Kinder und Erwachsene in unmittelbarer Nähe aufhalten. Die Baustellen und die dazugehörigen Wasserreinigungssysteme müssen jederzeit kindersicher (Abbildung 9/10, S. 17) eingefriedet oder schwer bekletterbar sein, damit niemand in den teilweise grossen und tiefen Becken ertrinken kann. Es dürfen daher auch keine Materiallager oder andere Aufstiegshilfen in der Nähe der Wasserbecken befinden. Werden auf Grossbaustellen im Hoch- und Tiefbau Besucherführungen angeboten, sind erhöhte Sicherheitsmassnahmen im technischen, organisatorischen und personellen Bereich zu realisieren.

Abbildung 2
Baustellenentwässerung im Erdreich



III. Schutzmassnahmen

Kinder und ältere Menschen schützen: Bei Projektierung, Planung und Realisierung von Gewässern tauchen regelmässig Fragen auf, die die Sicherheit im Allgemeinen betreffen. Mit dem unbeaufsichtigten Verweilen der jüngsten Quartierbewohner am Wasser muss jederzeit gerechnet werden. Diese Tatsache kann weder durch ein Verbot noch durch die Information der Anwohner oder die viel zitierte «elterliche Sorgfaltspflicht» geändert werden. Es ist deshalb von grosser Bedeutung, Kinder vor Gefahren zu schützen, die sie nicht oder nur schwer als solche erkennen, das heisst, es dürfen keine versteckten Gefahren oder Fallen vorhanden sein. Auch ältere Menschen können die Gefahren teilweise nicht rechtzeitig erkennen.

Keine Lebensschulung möglich: Die Erfahrung mit begrenzten, vom Kind erkennbaren Risiken mit allenfalls geringen Unfallfolgen gehört zur Lebensschulung. Ein Kind soll lernen, mit Gefahren zu leben und damit umzugehen. Dadurch wird sein Gefahrenbewusstsein geschärft, was ihm bei anderen Gefährdungen zugutekommt. Um das Ertrinken zu verhindern, darf man sich jedoch nicht auf erzieherische Massnahmen allein verlassen, denn bei Unfällen mit Wasser gibt es häufig keine Alternative zwischen Leben und Tod. Im Winter besteht zudem – auch für grössere Kinder – die Gefahr, beim Betreten einer Eisfläche einzubrechen; eine Rettung gestaltet sich oft schwierig.

Gewässer sichern: Normalerweise sind Kinder im Vorschulalter beaufsichtigt. Eine hundertprozentige Aufsicht ist aber nicht möglich. Die Kinder müssen Gelegenheit haben, im Garten, auf dem Spielplatz

oder in der näheren Umgebung die Welt selber zu entdecken. Deshalb sind Gewässer im unmittelbaren Wohnumfeld der Kinder in der Regel mit technischen Schutzmassnahmen zu sichern. Aber auch Standorte, die über 200 m vom Wohnumfeld entfernt sind, werden von Kindern rasch entdeckt. Das kann bedeuten, dass bestehende Gewässer neu analysiert und gesichert werden müssen, wenn sich die Gefährdungsbilder (Benutzergruppen) geändert haben, z. B. durch den Bau neuer Wohnquartiere.

1. Gefrorene Wasserflächen

Wasser hat nicht nur im Sommer eine grosse Anziehungskraft. Im Winter, wenn sich nach einer langen Kälteperiode Eis bildet, werden die Wasserflächen von den Menschen erneut in Beschlag genommen. Bergseen werden für grössere Sportanlässe (Pferderennen, Langlauf, Wintertriathlon) freigegeben, aber auch kleinere Gewässer im Mittelland und in den Voralpengebieten frieren in den Wintermonaten zu und sind zum Schlittschuhlaufen sehr beliebt. Aber Achtung, nicht jede Eisfläche ist tragfest. Eis schwimmt und damit es freigegeben werden kann, müssen einige Anforderungen erfüllt sein.

Detaillierte Informationen sind der Dokumentation der SLRG «Tragverhalten von Eis» zu entnehmen.

Schweizerische Lebensrettungs-Gesellschaft SLRG, Postfach 161, 6207 Nottwil, 041 939 21 21, info@slrg.ch; www.slrg.ch

2. Gestaltungs- und Sicherheitsprinzipien

Die nachfolgend aufgeführten Massnahmen lassen sich beim Neubau eines Gewässers realisieren, bieten aber auch Möglichkeiten, eine bestehende Anlage zu sichern. Je nach Lage, Grösse und Art des Bauwerks muss aus den verschiedenen Möglichkeiten die geeignetste ausgewählt werden. Oft ist eine Kombination verschiedener Massnahmen die ideale Lösung.

Vorbeugende Massnahmen:

- Gewässer nur an gut einsehbaren Stellen anlegen.
- Der Wasserspiegel sollte sich nicht in einer Senke befinden.
- Grill- und Picknick-Plätze nicht unmittelbar an ungesicherten Gewässern anlegen.
- Durch die Wahl von hochwüchsigen Pflanzen/Büschen Uferbereiche schaffen, die nicht betreten werden sollen.
- Gut zugängliche Stellen durch eine mindestens 1 m breite Flachwasserpartie sichern. Das erlaubt, einen Teil des Gewässers beim Flachwasserbereich als Spielufer auszubilden.

Abbildung 3
Unterteilung in einen «Spielteich» und einen durch Umzäunung gesicherten tieferen Teich



- Unfälle sind häufig auf zu tiefe oder instabile Randbereiche (lose Platten und Steine, schlammig-sumpfiger Untergrund) zurückzuführen. Auf stabile, griffige Materialien im Uferbereich ist deshalb zu achten.
- Durch das Anbringen von Rettungsutensilien (Rettungsring, -ball, -würfel, -stange usw.) kann auf die Gefahr aufmerksam gemacht werden.

Wassertiefe: Weiher werden nach Auskunft von erfahrenen Fachleuten in der Regel mit zu grossen Wassertiefen konzipiert.

- Gemäss den Empfehlungen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins SIA, Dokumentation D 002 Unfallsicherheit von Hochbauten, «dürfen Planschbecken und Teiche im Spielbereich eine Wassertiefe von maximal 20 cm aufweisen».
- Die Flachwasserzone am Rand darf maximal 20 cm tief und muss mindestens 1 m breit sein.
- Jede weitere Stufe darf dann wieder nur 20 cm tiefer und muss mindestens 1 m breit angelegt werden. Das heisst, die gesamte Wasseranlage muss im Stufenbau erfolgen (Abbildung 5/6, S. 15).
- Beim Bau eines Gewässers sollte der Wasserüberlauf so gestaltet werden, dass die maximale Wassertiefe – auch nach einer Regenperiode – nicht überschritten wird.
- Im Schweizer Mittelland genügt eine maximale Wassertiefe von 60–80 cm, um ein Austrocknen resp. vollständiges Zufrieren des Gartenweihers zu verhindern.
- In 30–60 cm Tiefe gedeihen auch Seerosen (je nach Art!).

3. Gewässer und grössere Feuchtbiotope

Anlagen, die über das «übliche» Mass von Gartengewässern hinausgehen, werden häufig zu einem Treffpunkt für Gross und Klein (Abbildung 4). Dementsprechend wird auch die Umgebung einladend gestaltet. Bei der Planung muss die Sicherheit mitberücksichtigt werden.

Planerische Möglichkeiten: Wo grössere Flächen zur Erstellung einer Weiher-, Retentions- oder Versickerungsanlage zur Verfügung stehen, stellt sich grundsätzlich die Frage nach einer sinnvollen Gesamtkonzeption. Leider wird häufig einem überdimensionierten Weiher gegenüber differenzierteren Lösungsmöglichkeiten der Vorrang gegeben. Dies ist aus ökologischer Sicht – wie auch vom Aspekt der Sicherheit her – wenig zufriedenstellend.

Unterteilung von Weihern: Oft empfiehlt es sich, statt ein einziges grosses Gewässer zwei oder mehrere kleinere Gewässerkammern anzulegen. Diese können durch Gräben miteinander verbunden werden, deren Ränder sich bepflanzen lassen.

Während ein Teil der Anlage für kleine Kinder zu-

gänglich ist, kann der andere durch einen Zaun gesichert werden (Abbildung 3, S. 13).

Um ein gefährliches Gewässer zu sichern, kann diese Möglichkeit auch nachträglich realisiert werden, indem ein Teil als «Spieleich» durch Aufschüttung abgetrennt, der andere z. B. durch einen Zaun gesichert wird (Abbildung 3, S. 13).

Schulweiher: Für Schulen mit grösserem Um-schwung eignet sich eine vielgestaltige Anlage mit verschiedenen Lebensräumen am besten, beispielsweise mit einer Gliederung in zwei oder mehrere Becken (Abbildung 3, S. 13). Eines davon könnte durchaus ein eingezäunter Fischteich sein. Eine Ganzheitlichkeit anstrebend, würde bei dieser Variante der Schaffung einer reichhaltigen Landzone rund um die Weiheranlage vermehrte Bedeutung geschenkt. Magerwiese, Laub- und Nadelbäume, seltene Pflanzen, Insekten und Landtiere wie Eidechsen usw. würden in Verbindung mit der Vielfalt im Weiher eine reichhaltige Lebensgemeinschaft repräsentieren. Pädagogisch wie auch vom Aspekt der Sicherheit her stellt dies eine interessante Möglichkeit dar.

Abbildung 4
Schulanlage



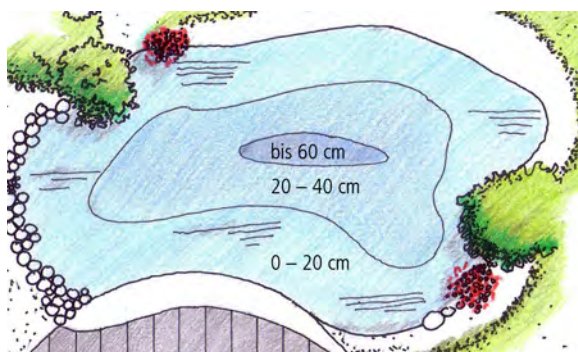
4. Stufenbau

Der Stufenbau ist ökologisch sehr interessant und trägt entscheidend dazu bei, Gartenweiher, Retentionsbecken oder andere Gewässer sicher zu gestalten. Durch die Gliederung des Gewässers in verschiedene Stufen besteht die Möglichkeit, für jede Pflanze die idealen Bedingungen zu schaffen (Gartenbau-/Weiherbau-Spezialisten fragen). Die Flachwasserzone stellt zugleich eine «Sicherheitszone» dar; ein Kleinkind, das ins Wasser fällt, wird darin aufgefangen.

Schutzmassnahmen:

- Die Flachwasserzone am Rand muss mindestens 1 m breit und darf nicht tiefer als 20 cm sein. Dies ermöglicht eine ideale Sicht auf die reichlich vorhandene Pflanzen- und Tierwelt und trägt viel zur Sicherheit eines Gewässers bei.
- Die Flachwasserzone muss mit einem trittsicheren, nicht nachgebenden, nicht schlüpfrig werdenden Boden versehen sein. Kleinkinder, die ins Wasser fallen, stützen sich reflexartig mit ihren Händen ab, um Luft zu kriegen. Ist der Boden des Gewässers in der Flachwasserzone schlammig oder schlüpfrig, finden sie keinen Halt und können trotz der geringen Wassertiefe ertrinken.

Abbildung 5
Grundriss Stufenbau

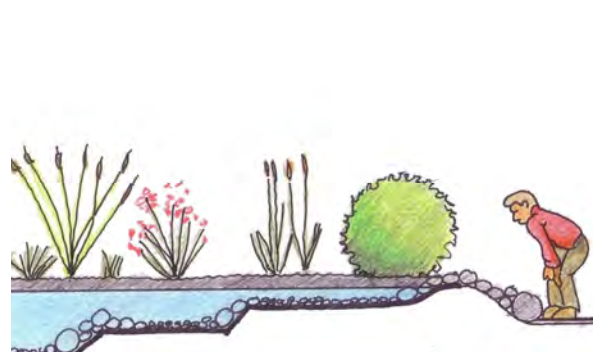


- Niveauschwankungen – viel Wasser nach einer Regenperiode, wenig Wasser bei Trockenheit – müssen mit einem Stufenbau aufgefangen werden. Dabei ist es wichtig, dass dieser über die ganze Anlage und nicht nur im Randbereich erstellt wird, da sonst die Gefahr besteht, dass der Rand ausgetrocknet ist und Kleinkinder in eine Zone mit tieferem Wasser fallen.

Es ist darauf zu achten, dass beim Aushub die geplante Tiefe des Gewässers nicht überschritten wird (Abbildung 5). Diese Gefahr besteht vor allem darum, weil das am Rand verteilte Aushubmaterial, das als Aufschüttung belassen wird, oft zu wenig berücksichtigt wird.

- Die Trockenpartie am Rand (40–60 cm breit) darf nicht humusiert und bewachsen sein, da der Boden sonst rutschig wird. Humus, der ins Wasser gelangt, schadet zudem der Wasserqualität.
- Der Wasserspiegel darf sich bei einem künstlichen Gewässer keinesfalls in einer Senke befinden, damit sich die beobachtende Person (Kind) nicht zu tief bücken muss (Abbildung 6).
- Gut zugängliche Stellen und Spielbereiche sind durch eine besonders breite Flachwasserzone zu sichern.

Abbildung 6
Schnitt Stufenbau



5. Anheben des Grundes

Neben anderen Lösungen ist das Anheben des Grundes bei künstlichen Gewässern – und damit die Reduktion der Wassertiefe – eine zu empfehlende Möglichkeit, um Unfallrisiken bei bestehenden Feuchtbiotopen und Teichen zu verkleinern. Bei natürlichen Gewässern oder bei gewissen technischen Anlagen (z. B. Schlammfassern) ist das nicht möglich oder sogar verboten.

Sicherheitsmassnahmen:

- Der Weiher kann auch gesichert werden, indem er in einen Stufenbau umgewandelt wird. Dazu wird die alte Folie – falls eine vorhanden ist – herausgenommen. Das Terrain wird terrassenförmig aufgeschüttet. Nun kann die Folie neu verlegt werden (Abbildung 8).
- Falls genügend Platz vorhanden ist, können bei einem Gewässer die fehlenden Flachwasserzonen am Rand nachträglich angelegt werden, d. h., es wird zusätzlich mit einem seichten Wassergürtel umgeben. Der Übergang von der Flachwasserzone in den tiefen Bereich sollte nicht zu brüsk erfolgen, sondern durch teilweises Auffüllen entschärft werden (Abbildung 8).
- In die Mitte des bestehenden Weihers wird ein

Abbildung 7
Schnitt angehobener Grund



Zementrohr gestellt, in dem eine Wassertiefe von 60–80 cm erreicht wird (gegen Austrocknen/Gefrieren). Ausserhalb des Rohrs wird bis auf eine Wassertiefe von 20 cm aufgefüllt; unten mit grösserem Gestein, dann mit grobem und schliesslich mit feinem Kiesmaterial. Das Rohr kann mit einem kleinen Gitter gesichert werden. Damit solche Rohre nicht zur Falle für Wassertiere werden, sind sie mit Steinen als Kletterhilfen auszustatten.

- Falls auf der einen Seite tiefere, gefährliche Stellen bleiben, empfiehlt es sich, diese durch Sträucher und/oder eine partielle Abzäunung unzugänglich zu machen. Demgegenüber ist die Beobachterseite grosszügig zu gestalten.

Abbildung 8
Aus einem gefährlichen wurde ein abgestuftes Gewässer



6. Einfriedung

Eine Umzäunung stellt oft die wirksamste Lösung dar, um ein Gewässer zu sichern; zugleich schützt sie die Tier- und Pflanzenwelt vor fremden Zugriffen. Allerdings müssen bei der Realisierung dieser Variante bestimmte Kriterien erfüllt sein, denn ein mangelhafter Zaun, der eine Sicherheit nur vortäuscht, ist keine Sicherheitsmassnahme. Auch der Unterhalt des Zauns darf auf keinen Fall vernachlässigt werden.

Durch eine entsprechende Bepflanzung kann ein Zaun geschickt kaschiert werden; auf diese Weise stört er nach kurzer Zeit die ästhetische Idylle eines Feuchtbiotops kaum mehr (Abbildung 9). Zu beachten sind:

- Zwischen Ufer und Zaun ist ein Abstand von mindestens 1 m einzuhalten, damit auch Kinder – unter Aufsicht von Erwachsenen – am Wasser Entdeckungen machen können. Steht der Zaun direkt am Ufer, bleibt für Beobachtungen aus der Nähe kein Platz und der Unterhalt des Gewässers ist erschwert.
- Damit ein Zaun seine Schutzfunktion erfüllen kann, muss er eine Mindesthöhe von 1 m aufweisen. Die Maschenweite (Drahtzaun) bzw.

der Abstand zwischen den Staketen (Holzzaun) darf 4 cm nicht überschreiten. Bis auf eine Höhe von 75 cm dürfen keine Aufstiegshilfen vorhanden sein.

- Ein Zaun sollte 10–12 cm Bodenabstand aufweisen, damit Kleintiere wie z. B. Igel die Möglichkeit haben, ans Wasser zu gelangen.
- Um den Zugang für Beobachtungen aus der Nähe zu gewährleisten, sollte bei der Zaunvariante ein gesicherter Eingang angebracht werden (Abbildung 10).

7. Zugang

Eine offen gebliebene Türe kann jedoch katastrophale Folgen haben, weshalb eine gut durchdachte Schliessvorrichtung wichtig ist, zum Beispiel:

- Schloss (Wer hat einen Schlüssel?)
- Türschliesser, auf der Innenseite montiert; ein Kleinkind darf die Türe nicht öffnen können
- sehr stabile Schliessfeder, die jährlich 2- bis 3-mal überprüft und gewartet werden muss
- Kombination von Türschliesser und einem nur für grössere Kinder erreichbaren Türdrücker mit Kindersicherung

Abbildung 9
Kaschierte Einfriedung



Abbildung 10
Gesicherter Eingang



8. Gitterkonstruktion

Zur Sicherung kleiner Gefahrenstellen wie Wasserbehälter, Brunnen oder tiefen Stellen in einem Weiher kann ein Gitter verwendet werden. Das Gitter muss einwandfrei montiert sein und darf sich nicht durchbiegen (Abbildung 11).

- Ein Gitter (Metall, GFK, Fiberglas) kann bis maximal 10 cm unter der Wasseroberfläche montiert werden.
- Die Maschenweite des Gitters sollte maximal 4 x 4 cm betragen. Bei grösseren Weiten kann sich ein Kind verletzen bzw. in den Maschen verfangen.
- Die Konstruktion sollte zum Reinigen des Weihers/Brunnens problemlos demontiert werden können.
- Weiher grösseren Umfangs können nur durch eine aufwändige Unterkonstruktion gesichert werden.

Abbildung 11
Teich mit Gitter



IV. Beispiele von gesicherten Gewässern

1. Realisierte Objekte

Im Kapitel III sind Sicherheitsmassnahmen im Allgemeinen aufgeführt. Im Kapitel IV wird anhand von konkreten Beispielen dargestellt, wie die Sicherheitsüberlegungen und Massnahmen in der Praxis umgesetzt werden können.

Die Gefahrenübersicht (Tabelle 2, S. 30/31) kann helfen, Risiken frühzeitig zu erkennen und erforderliche Sicherheitsmassnahmen rechtzeitig umzusetzen. Es kann aber nicht auf alle Gefahren eingegangen werden. Jeder Standort muss individuell beurteilt werden, es gibt keine Patentlösungen. Die Sicherheit von Menschen und Tieren steht dabei stets im Vordergrund.

2. Beispiele

2.1 Renaturierungen / Revitalisierung im Wohnumfeld

Die Natur hält wieder Einzug im Siedlungs- und Stadtraum. Immer mehr kanalisierte und einge-

dotzte Bäche und Flüsse erhalten ihr altes Fliessbett zurück. Im Wohnumfeld birgt Wasser aber immer Gefahren. Kleinkinder können ertrinken und ältere oder gebrechliche Personen können sich beim Sturz von einer Brücke oder steilen Böschung verletzen.

- Die Wassertiefe ist bei diesem revitalisierten, offen zugänglichen Gewässer auf 20 cm begrenzt (Abbildung 13). Tiefere Wasserbereiche sind dank einer dichten Uferbepflanzung unzugänglich.
- Steile Böschungen und Brücken sind mit einer den Anforderungen entsprechenden Absturzsicherung gesichert.
- Die Terrassen der Erdgeschosswohnungen sind so ausgebaut, dass Kleinkinder nicht unbeaufsichtigt ans Wasser gelangen können.
- Spielplätze am Wasser für Kleinkinder bis 4 Jahre sind eingezäunt.
- Eine ausreichende Beleuchtung entlang der Fusswege ist vorhanden.
- Für andere Gewässer sind zusätzliche Überlegungen anzustellen und Massnahmen mit den kantonalen Wasserbauämtern abzuklären.

Abbildung 12
Öffentlich zugängliches Gewässer



Abbildung 13
Bach im Siedlungsraum



2.2 Retentions-Filterbecken

Prinzip: Das Retentions-Filterbecken dient zur Behandlung und Reinigung des Wassers über eine biologisch aktive Bodenschicht (Abbildung 14). Das Wasser wird in einer abgedichteten, humusierten Mulde gesammelt, sickert durch die belebte Bodenschicht, wird dabei gereinigt und in eine nachgeschaltete Versickerungsanlage oder in ein Oberflächengewässer eingeleitet. In den Rückhaltebecken entstehen unterschiedliche Wasser-niveaus und dadurch nicht abschätzbare Gefahren für Kinder und Erwachsene. Sicherheitsmassnahmen sind unumgänglich.

- Die zugänglichen Ufer sind Flachwasserzonen, maximal 20 cm tief (Abbildung 5, S. 15). Tiefere Wasserbereiche sind als Stufenbau ausgebildet.
- Die Mauern entlang der Gehwege weisen eine Mindesthöhe von 75 cm auf. Sie dienen damit als Barriere für Kleinkinder. Eine dichte Bepflanzung schützt die nicht bespielbaren Uferpartien.
- Die Wohnungen mit Terrasse und direktem Zugang zu den Grünflächen sind gesichert. Die Terrassenflächen sind mit Hecken klar definiert, so dass Kleinkinder kurze Zeit unbeaufsichtigt im engsten Wohnumfeld spielen können. In der Nähe des Wassers müssen sie beaufsichtigt werden.

Abbildung 14
Retentionsbecken in einer Wohnanlage



2.3 Badeteich im Garten

Der Bade-Schwimmteich ist eine erlebnisreiche Alternative zum Swimmingpool. Auf den ersten Blick sieht solch ein Badeteich aus wie ein herkömmlicher Weiher. Bei genauerer Betrachtung stellt man jedoch fest, dass es sich um eine Kombination zwischen Swimmingpool und Feuchtbiotop handelt. Rings um das Schwimmbecken befindet sich die Regenerationszone, ein Flachwasserbereich, der von vielen höheren Pflanzen besiedelt ist. Auch amphibische Teichbewohner beleben diesen nutzbringenden Ufergürtel (Abbildung 15).

- Die Besitzer informieren ihre Gäste über die Gefahren, damit der Gefährdung entsprechend Vorkehrungen getroffen werden können. Der Bewegungsraum in Hausnähe wird für kleine Kinder eingeschränkt und sie bleiben unter Aufsicht.
- Das Areal, auf dem der Badeteich angelegt ist, ist eingezäunt.
- Die Ufer der Schwimmanlage sind als Flachwasserzone angelegt (Abbildung 5/6, S. 15).
- Wenn kleine Kinder in der nächsten Umgebung aufwachsen, ist der Wasserbereich, nebst dem Schutz durch die Flachwasserzone, zusätzlich mit einem Zaun zu umgeben. Dasselbe gilt für Stege und Plattformen. Der Zaun sichert das Gewässer auch im Winter.

Abbildung 15
Privater Schwimmteich



2.4 Schwimmbad im Garten

Wasserbassins stellen für Kleinkinder eine erhebliche Gefahr dar, denn sie weisen steile Randpartien auf und sind beliebte Tummelplätze. Während des Aufenthalts am Wasser müssen Kleinkinder in Reichweite beaufsichtigt werden.

- Für die übrige Zeit ist der Einsatz einer soliden Schwimmbadabdeckung notwendig (Abbildung 16).
- Aus Sicherheitsgründen ist für das Betätigen der Abdeckung ein Schlüssel- oder Tippschalter eingebaut. Dieser wird während des ganzen Bewegungsvorgangs gehalten. Für die Bedienungsperson besteht zwischen der Abdeckung und dem Schalter Sichtkontakt. Nur so kann gewährleistet werden, dass sie während des Öffnens und Schliessens ihre Verantwortung

durch Kontrolle wahrnehmen kann (Abbildung 17).

- Die Schwimmbadabdeckung ist längsseitig des Beckens stabil abgestützt. Sie ist so konstruiert, dass sie sich nicht verschieben lässt und keine Öffnungen zwischen Beckenrand und Abdeckung entstehen (Abbildung 18).
- Kinder können die Abdeckung in geschlossenem Zustand nicht zurückschieben. Dadurch wird verhindert, dass sie durch eine Öffnung unter die Abdeckung geraten können (Abbildung 19).

Abbildung 16
Solide Schwimmbadabdeckung



Abbildung 17
Schwimmbaddeckung mit Schlüssel, Schalter und Blickkontakt



Abbildung 18
Keine Öffnungen zwischen Beckenrand und Abdeckung



Abbildung 19
Nicht verschiebbare Abdeckung



2.5 Mobile Schwimmbecken

Mobile Schwimmbecken (Swimmingpools) sind in verschiedenen Grössen, Formen und Wassertiefen anzutreffen. Sie werden auf den Boden gestellt und mit Wasser gefüllt. Ein einfaches Gerüst mit einer Kunststoffwand oder eine aufblasbare Poolwand bilden das Becken, das durch den Druck des Wassers Stabilität erhält. Diese Anlagen sind kostengünstig und praktisch, weil sie leicht abgebrochen und andernorts wieder aufgestellt werden können.

- Grundsätzlich gilt: Kinder am Wasser immer im Auge behalten – Kleine in Reichweite!
- Einstiegsleitern entfernen, wenn die Schwimmbecken nicht gebraucht werden. Gegebenenfalls sind sie festzubinden, damit sie nicht von Kindern missbraucht werden.
- Eine Schwimmbadabdeckung bietet zusätzliche Sicherheit. Sie schützt Kleinkinder nicht nur vor dem Ertrinken, sondern das Becken auch vor Verschmutzung.
- Bei kleinen, aufblasbaren Planschbecken für Kleinkinder darf die Wassertiefe nie mehr als 20 cm betragen.
- Eine Umzäunung stellt eine wirksame Ergänzung dar. (Kapitel III.6. Einfriedung).
- Die Bedienungshinweise der Hersteller sind zu beachten.

Abbildung 20
Mobiles Schwimmbecken in einem Garten



2.6 Biotop und Teich

Biotop und Teiche sind beliebte Gestaltungselemente in der Gartenarchitektur. Im Umfeld von Wohnungen, auf Pausenplätzen oder bei öffentlichen Bauten muss aber immer damit gerechnet werden, dass sich Kleinkinder unbeaufsichtigt am Wasser aufhalten, die die Gefahren noch nicht abschätzen können.

- Im Bereich der grossen Wassertiefen ist das Biotop mit einem Zaun gesichert (Abbildung 9, S. 17).
- Damit Kinder trotzdem Zugang zum Wasser haben und darin spielen können, ist das Teichufer parziell als flach abfallender Stufenbau realisiert (Abbildung 6, S. 15).
- Beim Übergang vom flachen zum steileren Uferbereich ist der Zaun weit ins Wasser hineingezogen, damit die Kleinkinder nicht in den tieferen Wasserbereich gelangen können.
- Im Winter wird alles eingezäunt, damit niemand auf das Eis gelangen und einbrechen oder mit den Schlittschuhen die Folie beschädigen kann.

Abbildung 21
Biotop und Teich



2.7 Regenwassernutzung

Wasser ist eine unserer wichtigsten natürlichen Ressourcen! Regenwassernutzung ist nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern leistet einen wertvollen Beitrag an die Umwelt. Eingesetzt bei der Gartenbewässerung, Toilettenspülung oder Waschmaschine kann der durchschnittliche Schweizer Wasserverbrauch (162 l pro Person/Tag) um ca. 50 % reduziert werden. Regenwassernutzung ist nicht nur bei einem Neubau interessant, sondern kann auch nachträglich realisiert werden. Der Einsatz ist in Privathaushalten, der Industrie und bei öffentlichen Bauten sinnvoll.

Vorteile:

- Kalkarmes Wasser schont Geräte und Maschinen, weniger Wartungsarbeiten.
- Weniger Waschmittel, Kleider werden schonender gewaschen.
- Kosten- und Energieeinsparungen.
- Grundwasservorräte werden geschont.
- Kläranlagen werden entlastet.

Regenwasser wird oberirdisch im altbewährten Regenwasserfass oder in einer Säule, Amphore u. dgl. oder unterirdisch in Regenwasserspeichern gesammelt. Unterirdische Speicher werden über einen Schacht unterhalten und gereinigt. In Schächten entstehen oft Gase, die zu Vergiftungs-, Erstickungs-, oder Explosionsunfällen führen können.

2.7.1 Regenwassertanks

Normen und Vorschriften: Die Suva-Vorschrift «Sicheres Einsteigen und Arbeiten in Schächten, Gruben und Kanälen» ist einzuhalten. Die örtlichen und kantonalen Bestimmungen sind zu berücksichtigen.

Sicherheitsanforderungen: Die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und Herstellerangaben sind zwingend einzuhalten. **Oberirdische Wasserspeicher:** müssen kindersicher abgedeckt, gegen Umkippen gesichert und sturmsicher befestigt sein.

Unterirdische Anlagen: Handwerkliche Arbeiten gehören immer in die Hand des Fachmanns!

Generell gilt:

- Keine offenen und ungesicherte Schächte und Retentionsanlagen!
- Zugangs- und Kontrolleinstiege dürfen max. 60 cm tief sein, damit bei Unterhaltsarbeiten Erwachsene nicht nach vorne kippen und in den Speicher fallen.
- Schacht vor den Unterhaltsarbeiten öffnen und natürlich oder künstlich lüften. Offene Schächte immer absichern.

Elektroinstallationen

- müssen vom Fachmann ausgeführt werden,
- dürfen nicht als Anschluss für andere Maschinen/Geräte missbraucht werden,
- dürfen nicht mit Regen- oder Retentionswasser in Kontakt kommen,
- müssen über einen FI-Fehlerstromschutzschalter gesichert sein.

2.8 Wasserfässer

Wasserfässer im Garten sind für das Sammeln von Regenwasser sehr beliebt. Für Kleinkinder und Tiere können sie aber zur Falle werden. Ein Kind kann problemlos über den Rand eines Wasserfasses gelangen. Mit einer Aufstiegshilfe, zum Beispiel einem Dreirad oder einem Stuhl, befindet sich der Schwerpunkt eines Kinderkörpers sehr schnell über dem Tonnenrand. Durch den kleinen Durchmesser des Wasserfasses ist es einem Kind, das kopfüber in die Tonne fällt, nicht mehr möglich, sich zu drehen. Ein Zurück gibt es dann kaum noch.

- Das Regenwasserfass ist mit einem abschließbaren Deckel gesichert (Abbildung 22).
- Auf dem Markt ist eine Wasserfass-Schutzabdeckung aus Riffelblech erhältlich. Aber auch feinmaschige Gitter oder Kunststoffabdeckungen bieten ausreichenden Schutz.

Allgemeine Bemerkung: In offenen Wasserfässern entwickeln sich oft Stechmücken. Ein geschlossenes Regenwasserfass ist auch deshalb sinnvoll.

Abbildung 22
Gesichertes Wasserfass



2.9 Spielplatz am Wasser

Spielplätze mit oder am Wasser sind besonders attraktiv. Wasser weist einen hohen Spielwert auf. Es animiert die Fantasie wie fast kein anderes Element (Abbildung 23).

- Der Spielplatz ist allseitig eingezäunt und die Eingänge sind mit Toren gesichert (Abbildung 9, S. 17).
- Der Bach ist in verschiedene Zonen unterteilt. Im Spielbereich beträgt die Wassertiefe maximal 20 cm. Ein Stufenbau mit flachen Ufern soll verhindern, dass beim Anschwellen des Baches die Wassertiefe am Rand mehr als 20 cm beträgt (Abbildung 5, S. 15).
- Bereiche des Baches, die nicht bespielt werden sollen, sind mit einem Zaun oder einer dichten Bepflanzung vom restlichen Spielplatz abgetrennt.
- Sitzgelegenheiten für Erwachsene am Wasser erleichtern die Aufsicht über die Kleinsten.

Allgemeine Bemerkung: Umgestalten von Gewässern ist nur bei Ausdolungen oder Renaturierungen möglich. Bestehende natürliche Gewässer dürfen nicht ohne weiteres baulich verändert werden.

Abbildung 23
Spielplatz am Wasser



2.10 Wasser auf urbanen Plätzen

Plätze mit Brunnen sind seit Menschengedenken beliebte Treffpunkte. In der Landschaftsarchitektur sind sie auch heute ein wichtiges Gestaltungselement (Abbildung 24). Es stellt sich die Frage, ob sie für Kleinkinder, ältere Menschen oder Behinderte ein Sicherheitsrisiko darstellen können.

- Die Wassertiefe des Brunnens beträgt nie mehr als 20 cm.
- Der Brunnenrand auf dem Platz, auf dem die verschiedensten Aktivitäten stattfinden, befindet sich 75 cm über der begehbaren Fläche.
- Die offene, im Boden eingelassene Wasserrinne befindet sich idealerweise nicht in der direkten Zirkulationszone der Fussgänger. Durch die farbliche Abhebung, die Materialwahl und die Oberflächenstruktur ist sie gut sichtbar. Querungen sind geschickt angeordnet, so dass sie auch für Kinderwagen und Behinderte kein Hindernis sind.
- Die Beleuchtung lässt den Wasserlauf auch in der Nacht gut erkennen.

Allgemeine Bemerkung: Zu beachten ist, dass sich beim Verspritzen von Wasser in Vertiefungen im Boden Wasserlachen bilden. Diese sind im Sommer unbedenklich, bilden im Winter aber gefährliche Eisflächen.

Abbildung 24
Wasserrinne auf dem Dorfplatz



2.11 Einlaufbauwerke bei Fließgewässern

Bäche oder Flüsse queren im Siedlungsbereich immer wieder Strassen und müssen eingedolt werden, damit sie Plätze oder Häuser unterfliessen können (Abbildung 25). Die Eintrittsstelle kann für Kinder zur Gefahr werden, z. B. wenn sie ins Wasser fallen und mitgeschwemmt werden. Für Jugendliche ist eine ungesicherte Stelle Anreiz für gefährliche Entdeckungsreisen.

- Mit dem kantonalen Tief- oder Wasserbauamt wurde abgeklärt, in welchem Ausmass Sicherungsmassnahmen vorgenommen werden können. Beim Einbau eines Rechens besteht die Gefahr, dass Schwemmholz hängen bleibt. Dieses bildet dann eine Barriere, so dass Überschwemmungen zu befürchten sind.
- Beim abgebildeten Beispiel war es möglich, einen Rechen zu installieren. Es konnte ein sicherer Kanaleingang erstellt werden, ohne dass eine übermässige Hochwassergefahr für die umliegenden Gebäude entsteht.
- In einem Pflichtenheft ist festgehalten, welche Reinigungsarbeiten auszuführen sind, damit Treibholz regelmässig oder bei Unwettern umgehend entfernt wird.
- Der Überlauf ist so angelegt, dass das Wasser in der näheren Umgebung keine Schäden anrichtet.

Abbildung 25
Mit einem Gitter gesicherte Eindolung



2.12 Versickerungsbecken oder -mulde

Prinzip: Das Versickerungsbecken (auch humusierte Mulde oder Versickerungsmulde genannt) ist eine naturnahe und – angesichts seines meist grossen Retentionsvolumens – leistungsfähige Anlage (Abbildung 26). Die Versickerung erfolgt über die belebte Bodenschicht, wobei das Wasser eine optimale Reinigung erfährt.

- Ein Stufenbau stellt eine gute Sicherheitsmassnahme dar. Pro Stufe wird eine Höhe von maximal 20 cm überwunden, die Breite beträgt mindestens 1 m.
- Böschungen sind flach abfallend, damit bei leeren Becken keine grosse Absturzhöhe entsteht.
- Zu steil abfallende Ufer sind mit einem 1 m hohen Zaun gesichert. Die Maschenweite beträgt 40 mm.

Allgemeine Bemerkung: Anlagen im Siedlungsraum sind zu sichern, damit unbeaufsichtigte Kinder nicht ertrinken können. Ausserhalb des Siedlungsraums muss verhindert werden, dass jemand abstürzen kann.

Abbildung 26
Retentions-Filterbecken



V. Rechtliche Aspekte

In, an und auf Gewässern ereignen sich leider immer wieder Unfälle, die auch rechtliche Fragen aufwerfen. Einige Rechtsfragen im Zusammenhang mit Gewässern sollen im Folgenden angesprochen werden.

1. Phase der Projektierung, Planung und Realisierung

Gesetzlicher Rahmen: Eidgenössische und kantonale Erlasse setzen die rechtlichen Rahmenbedingungen für «Wasserprojekte», insbesondere für Fragen des Gewässerschutzes, der Renaturierung, des Hochwasserschutzes, des Wasserbaus und des Umweltschutzes. Da die Regelung dieser Materie in wichtigen Fragen auch den Kantonen obliegt, können die rechtlichen Rahmenbedingungen hier nicht allgemein gültig dargestellt werden. Es ist unbedingt notwendig, sich schon in der Projektierungsphase nach den für das konkrete Vorhaben relevanten Vorschriften zu erkundigen.

Normen, Empfehlungen, Regeln privater Fachorganisationen: Auch Normen, Empfehlungen und Regeln privater Fach- und Normenschaffungsorganisationen (z. B. VSA, SIA, SLRG, bfu) können im Zusammenhang mit «Wasserprojekten» bedeutsam werden. Im Unterschied zu den staatlichen Vorschriften sind sie grundsätzlich nicht rechtsverbindlich. Sie können jedoch trotzdem rechtlich relevant werden, insbesondere in folgenden Fällen:

- wenn ein Gesetz oder eine Verordnung auf eine oder mehrere Normen verweist oder deren Wortlaut ganz oder teilweise übernimmt,

- wenn Normen, Empfehlungen usw. zur Konkretisierung unbestimmter Rechtsbegriffe als «anerkannte Regeln der Technik» herangezogen werden,
- wenn Normen, Empfehlungen in privatrechtlichen Verträgen als für die konkrete Rechtsbeziehung massgeblich erklärt werden,
- wenn Normen bei der Beurteilung durch Gerichte im Rahmen von Schadenersatz- oder Strafverfahren als Massstab für die einzuhaltende Sorgfalt zugrunde gelegt werden.

Anwendungsfall: Der SIA hat in seiner Dokumentation D 002 unter anderem auch Empfehlungen über «Wassertiefe von Teichen im Spielbereich» erstellt. Soweit SIA-Normen und -Empfehlungen technische Regeln enthalten, stellen sie oft sogenannte «Regeln der Baukunde» dar. In dieser Eigenschaft bilden sie das Kriterium für das Bestehen oder Nichtbestehen von Baumängeln. Hauptfunktion der Regeln der Baukunde ist es, die sichere Erstellung von Bauwerken zu ermöglichen. Anerkannte Regeln sind daher ein Haftungskriterium im Schadenfall. Die erwähnten SIA-Empfehlungen («Planschbecken und Teiche im Spielbereich dürfen eine maximale Wassertiefe von 20 cm aufweisen») stellen somit Regeln der Baukunde dar; ihre Einhaltung garantiert im Normalfall, dass die Sicherheit entsprechend berücksichtigt wurde.

2. Zivil- und strafrechtliche Folgen

Unfälle von Kindern im Zusammenhang mit Gewässern:

Wenn Kinder im Zusammenhang mit schon realisierten bzw. bestehenden Gewässern verunfallen oder Schaden verursachen, stellen sich auch verschiedene recht komplexe rechtliche Fragen (z. B. strafrechtliche oder zivilrechtliche Folgen, Versicherungsfragen). Im Folgenden soll der Blick auf zwei mögliche zivilrechtliche Folgen sowie auf den strafrechtlichen Aspekt gerichtet werden:

Haftung des Werkeigentümers: Gemäss Art. 58 OR (Obligationenrecht) haftet der Eigentümer eines Gebäudes oder eines andern Werkes für den Schaden, den dieses infolge fehlerhafter Anlage oder Herstellung oder mangelhaften Unterhalts verursacht. Als Werke gelten nach der Rechtsprechung stabile, mit der Erde direkt oder indirekt verbundene, künstlich hergestellte oder angeordnete Gegenstände (z. B. Feuchtbioptoppe oder Gartenbassins). Der Eigentümer muss jederzeit eine niemanden und nichts gefährdende Existenz und Funktion seines Werkes garantieren. Ein Werk ist mangelhaft, wenn es für den Gebrauch, zu dem es bestimmt ist, keine genügende Sicherheit bietet.

Die Werkeigentümerhaftung ist eine sogenannte Kausalhaftung, bei der das Verschulden des Werkeigentümers keine Haftungsvoraussetzung bildet. In der Regel haftet der Werkeigentümer dann nicht, wenn er nachweisen kann, bei Erstellung und Unterhalt des Werkes alle objektiv erforderlichen und ihm zumutbaren Sicherheitsvorkehrungen getroffen zu haben. Spezielle Schutzmassnahmen sind insbesondere dann angebracht, wenn damit zu rechnen ist, dass Kinder zum Werk gelangen und es nutzen können. Hier darf nicht mit einem dem allgemeinen Durchschnitt entsprechen-

den vorsichtigen Verhalten der Benutzenden gerechnet werden. Vergleiche hierzu insbesondere die Kapitel III und IV der Dokumentation.

Haftung des Familienhauptes: Verursacht ein minderjähriges Kind einen Schaden, so ist gemäss Art. 333 ZGB (Zivilgesetzbuch) der Inhaber der elterlichen Gewalt dafür haftbar, sofern er nicht beweisen kann, dass er das übliche und durch die Umstände gebotene Mass an Sorgfalt in der Beaufsichtigung vorgekehrt hat.

Sorgfaltsbeweis: Eine Befreiung von dieser sogenannten Kausalhaftung ist nur durch den Nachweis möglich, dass die Eltern sowie deren Hilfspersonen (z. B. ältere Kinder, Hausangestellte) das übliche und durch die Umstände gebotene Mass an Sorgfalt in der Beaufsichtigung beachtet haben. Der Beaufsichtigungsgrad lässt sich nicht generell bestimmen. Er wird vielmehr nach den Umständen des Einzelfalls beurteilt. Dabei werden berücksichtigt: das Alter des Kindes, seine Intelligenz, sein Charakter, die Gefährlichkeit des Instruments, mit dem ein Schaden angerichtet wurde, die Gewohnheiten in der betreffenden Landesgegend oder Bevölkerungsklasse. Erst wenn dieser Beurteilungskatalog für den ganz konkreten Fall hergestellt ist, lässt sich sagen, ob das Familienhaupt haftbar ist oder nicht bzw. ob der Beaufsichtigungs- oder Instruktionsgrad genügend war.

Das Bundesgericht verlangt von den Eltern nicht, Kinder auf Schritt und Tritt zu überwachen. Insbesondere wenn sich kleinere Kinder in der Nähe eines Gewässers aufhalten, müssen die Eltern ihre Aufsichtspflicht unseres Erachtens aber sehr ernst nehmen.

Strafrechtlicher Aspekt: Wenn Kinder im Zusammenhang mit Gewässern verunfallen, so ist das immer sehr tragisch und verursacht viel Leid. Aus rechtlicher Sicht werfen solche Unfälle nicht nur die Frage auf, wer dafür haftet und zahlt (zivilrechtliche Konsequenzen, Versicherungsfragen), auch strafrechtliche Konsequenzen sind durchaus denkbar.

Beispielsweise sind nach tödlichen Unfällen von Kindern im Zusammenhang mit zu wenig kindersicher ausgestalteten Schwimmbassins schon Strafurteile ergangen und Verurteilungen zu Bussen wegen fahrlässiger Tötung ausgesprochen worden.

3. Eisflächen

Eisflächen bergen Gefahren, namentlich beim Begehen und Befahren. Gemeinwesen bzw. private Eigentümer solcher Eisflächen haben diesbezüglich gewisse Sicherungspflichten. Deren konkretes Ausmass hängt von verschiedenen Faktoren ab – beispielsweise von der Art und Weise der Entstehung der Eisfläche (natürlich oder künstlich) oder von der Frage, ob eine kommerzielle Nutzung vorliegt – und kann daher nur für den Einzelfall bestimmt werden. Wenn beispielsweise private oder öffentliche Eigentümer von zu Eisflächen gewordenen natürlichen Gewässern entscheiden müssen, ob eine Eisfläche – z. B. zum Schlittschuhlaufen – freigegeben werden kann oder gesperrt werden muss, sollten sie die SLRG-Broschüre «Tragverhalten von Eis» studieren.

Auf alle Fälle gilt: Wer für eine derartige Gefahrenquelle bzw. für die Schädigungsgefahr, die diese für Dritte mit sich bringt, verantwortlich zeichnet und keine oder ungenügende Sicherheitsmassnahmen trifft, riskiert im Schadenfall eine Haftung und unter Umständen auch strafrechtliche Konsequenzen. Das Haftungsrisiko ist dabei nicht unbeschränkt. Eine Schadensüberwälzung auf einen Haftpflichtigen ist unter anderem dann nicht möglich, wenn der Verletzte eigenverantwortlich gehandelt hat (z. B. wenn ein Spaziergänger eine natürlich entstandene Eisfläche trotz deren Sperrung betreten und in der Folge einen Schaden erlitten hat).

Tabelle 2
Gefährdungsübersicht bei Gewässern

Gefahrenpotenzial – abgeleitete Massnahmen

Objekt/Anlage:

Eigentümer/-in:

Name:

Vorname:

Strasse:

PLZ/Ort:

Verfasser/-in (Name und Adresse):

1. Gefahrenanalyse

Natürliche und künstliche Gewässer stellen für Kleinkinder und ältere Menschen eine Gefahr dar. Grundsätzlich muss im Wohnumfeld von Menschen immer davon ausgegangen werden, dass sich Kinder unbeaufsichtigt am Wasser aufhalten, auch wenn die Bauten (z. B. Altersheime, Sporthallen) nicht primär für diese Altersgruppe erstellt worden sind. Sicherungsmassnahmen technischer Natur sind daher notwendig. Eine Gefahrenanalyse muss auch bei Veränderungen in der Umgebung (neue Bauten, geänderte Nutzungen) vorgenommen werden. Änderungen in der urbanen Landschaft können neue Gefahren erzeugen.

Gefahren

- Ertrinken von Kleinkindern
- Sturz aus der Höhe (ins Wasser)
- Ausgleiten auf Boden (im Wasser)
- sonstige

Risikogruppen

Kinder: Sind Kinder im Vorschulalter (1- bis 4-jährig) beaufsichtigt? ja nein

Senioren: Sind ältere Menschen vor Gefahren geschützt? ja nein

2. Analyse des Gewässers

Gefahrenobjekte

Welche der nachfolgend aufgeführten Einrichtungen befinden sich im Umkreis von Gewässern?

- | | | | |
|---|-------|--|-------|
| <input type="checkbox"/> Wohnungen | ___ m | <input type="checkbox"/> Bauten für Kultur | ___ m |
| <input type="checkbox"/> Kinderkrippe/-garten/-heim | ___ m | <input type="checkbox"/> Kirche/Kultusbauten | ___ m |
| <input type="checkbox"/> Kinderspielplatz | ___ m | <input type="checkbox"/> Einkaufszentrum | ___ m |
| <input type="checkbox"/> Feuerstelle/Rastplatz | ___ m | <input type="checkbox"/> Sportanlagen | ___ m |
| <input type="checkbox"/> Spital/Altersheim | ___ m | <input type="checkbox"/> andere | ___ m |
| <input type="checkbox"/> Schlecht beleuchteter Spazierweg | ___ m | <input type="checkbox"/> andere | ___ m |

Tabelle 2
Gestaltung des Ufers

Aufnahme des Uferbereichs (Skizze)

Flachwasserzone

- keine vorhanden (d. h., Wassertiefe am Rand beträgt mehr als 20 cm)
- durchgehend vorhanden (max. 20 cm tief)
- auf der leicht zugänglichen Seite vorhanden (mind. 1 m breit)
- nur teilweise vorhanden; Breite der Seichtwasserzone: von _____ cm bis _____ cm

3. Sicherungsmassnahmen

Mindestens eine der möglichen Massnahmen muss realisiert sein, wenn sich unbeaufsichtigte Kleinkinder oder gefährdete Senioren in der Nähe von künstlichen Gewässern aufhalten. Schutzmassnahmen für Menschen sollten jedoch nicht zur Barriere für Tiere werden.

	vorhanden
Flachwasserzone (20 cm / 1 m)	<input type="checkbox"/>
Angehobener Grund (Ziel: Flachwasserzone)	<input type="checkbox"/>
Zaun (Höhe mind. 1 m, Maschenweite 4 cm)	<input type="checkbox"/>
Abdeckung (Gitter)	<input type="checkbox"/>
Allseitig dichte Bepflanzung	<input type="checkbox"/>
Absturzsicherung (Sturz aus der Höhe)	<input type="checkbox"/>
Sicherungsmassnahmen wie Kultivierungs- und Pflanzenträgersysteme	<input type="checkbox"/>
Sind die Sicherheitsmassnahmen ausreichend?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

bfu-Fachdokumentationen

Kostenlose Bestellungen auf www.bfu.ch/bestellen
Die Publikationen können zudem heruntergeladen werden.

Einige Dokumentationen existieren nur in deutscher Sprache mit Zusammenfassungen in Französisch und Italienisch.

Strassenverkehr	Schulweg – Massnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit (2.023)	
	Methodenvergleich VSS-EuroRAP – Evaluierung der beiden Methoden zur Lokalisierung von Unfallstellen am Beispiel ausgewählter Strecken (R 0617)	
	18- bis 24-Jährige im Strassenverkehr und Sport (R 9824)	vergriffen nur als PDF verfügbar
	Schwerpunkte im Unfallgeschehen in Schweizer Städten (R 9701)	vergriffen nur als PDF verfügbar
Sport	Sporthallen – Sicherheitsempfehlungen für Planung, Bau und Betrieb (2.020)	
	Sicherheit und Unfallprävention im Seniorensport (R 0113)	
	Mountainbike-Trails – Leitfaden zur Realisierung (2.040)	
	Signalisierte Schneeschuhrouen – Leitfaden für Anlage, Signalisation, Unterhalt und Betrieb (2.059)	
Haus und Freizeit	Sicherheit im Wohnungsbau – Vorschriften der Schweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein zur baulichen Gestaltung von Geländern, Brüstungen und Treppen (2.034)	
	Anforderungsliste Bodenbeläge – Anforderungen an die Gleitfestigkeit in öffentlichen und privaten Bereichen mit Rutschgefahr (2.032)	
	Gewässer – Tipps zur Sicherung von Kleingewässern (2.026)	
	Spielräume – Tipps zur Planung und Gestaltung von sicheren, attraktiven Lebens- und Spielräumen (2.025)	
	Bäderanlagen – Sicherheitsempfehlungen für Planung, Bau und Betrieb (2.019)	
	Bodenbeläge – Tipps zur Planung, Bau und Unterhalt von sicheren Bodenbelägen (R 0210)	
Allgemeine Dokumentationen	Sturzprävention für Senioren und Seniorinnen – Die Rolle des Hüftprotektors in der Sturz-Fraktur-Prävention (R 0610)	
	Schwerpunkte im Unfallgeschehen – Strassenverkehr, Sport, Haus und Freizeit (R 0301)	

Sicher leben: Ihre bfu.

Die bfu setzt sich im öffentlichen Auftrag für die Sicherheit ein. Als Schweizer Kompetenzzentrum für Unfallprävention forscht sie in den Bereichen Strassenverkehr, Sport sowie Haus und Freizeit und gibt ihr Wissen durch Beratungen, Ausbildungen und Kommunikation an Privatpersonen und Fachkreise weiter. Mehr über Unfallprävention auf www.bfu.ch.

© bfu 2011. Alle Rechte vorbehalten; Reproduktion (z. B. Fotokopie), Speicherung, Verarbeitung und Verbreitung sind mit Quellenangabe (s. Zitationsvorschlag) gestattet; gedruckt auf FSC-Papier