

UMWELT

Bäche im Siedlungsgebiet –
gestaltet und naturnah

Inhalt

Impressum

Herausgeber

Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt,
Abteilung Landschaft und Gewässer

Zitervorschlag

Zumsteg M, Bächli D, Coradi Nock C, Faiss J, Golz I, Seippel A,
2016: Bäche im Siedlungsgebiet – gestaltet und naturnah.
Aarau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt (Hrsg.), 128 S.

Dank

Die Autoren und Autorinnen danken (alphabetisch) Susette Burger, Thomas Gebert,
Norbert Kräuchi, Raphael Leder, Silvio Moser und Theo Rigas für die fachliche
Unterstützung und kritische Auseinandersetzung mit dem Thema.

Layout

Kompakt AG Kommunikation Baden

Illustration Kapitelaufaktseiten: Delia Wiest, Abteilung Raumentwicklung, Aarau

Lektorat

Claudia Moll, Zürich

Norbert Kräuchi, Abteilung Landschaft und Gewässer, Aarau

Druck

SuterKeller Druck AG, Oberentfelden

Bezugsquelle

Abteilung Landschaft und Gewässer, Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau

alg@ag.ch

Preis: Fr. 20.–

Im Internet unter www.ag.ch/baeche-im-siedlungsgebiet

1. Auflage

© 2016, Kanton Aargau, Abteilung Landschaft und Gewässer,
Departement Bau, Verkehr und Umwelt

Das Copyright für die Abbildungen liegt bei den jeweiligen Rechteinhabern
(siehe Abbildungsverzeichnis auf hinterer Umschlagklappe).

Gedruckt in der Schweiz auf Cocoon (Papier aus FSC® zertifizierten und zu 100%
aus recyceltem Altpapier hergestellten Rohstoffen. Zertifiziert von FSC® Recycled,
Europäisches Umweltzeichen und Blauer Engel.)

Editorial von Stephan Attiger, Regierungsrat, Vorsteher Departement Bau, Verkehr und Umwelt	3
Bäche als Lebensadern	5
Heutige Herausforderungen	6
Wasser und Mensch – eine starke Beziehung	7
Die Gesichter des Siedlungsbachs	9
Thesen für die Entwicklung und Gestaltung von Siedlungsbächen	10
Gewässer als Strukturgeber der Siedlungsentwicklung	13
Die neu entdeckte Zuwendung zum Wasser	18
Der Glaube an die Beherrschbarkeit der Fliessgewässer	20
Der gesetzlich verordnete Gewässerschutz	20
Die fehlende strategische Bedeutung in den nationalen und kantonalen Raumentwicklungsstrategien	21
Die Chancen einer zukünftigen gewässerbezogenen Siedlungsentwicklung	21
Beispiele gewässerbezogener Siedlungsentwicklung im Aargau	23
Beispiele gewässerbezogener Siedlungsentwicklungen heute	28
Von der Gesamtschau zum Projekt	33
Projektauslöser und Perimeter	35
Wasserbauprojekte gemeinsam planen	36
Mit Kreativität zur Mehrwertlösung	36
Planungsprozess als Grundlage für das Einzelprojekt	38
Kommunaler Masterplan Gewässer	38
Beispiel Aabach – die Lebensader von Lenzburg und Niederlenz	40
Spaziergang entlang des Aabachs	41

Wege zur Bachgestalt	51
Bachbilder	52
Einfluss von neuen Bauvorhaben auf die Bachgestalt	54
Wege zur Bachgestalt	58
Einflüsse des Gesamtsystems auf Bachprojekte im Siedlungsgebiet	62
Bachtypen im Kontext zur Siedlungsgestalt	63
Bachausdolungen und Revitalisierungen	66
Mensch und Wasser	69
Bäche projektieren und bauen für den jeweiligen Ort	69
Gebauter Bach	73
Bachquerschnitt im Kontext zum Bezugsfeld	75
Mauern oder Böschungen bei engen Platzverhältnissen	76
Gestaltung von Mauern als Schutzbauten	78
Stege und Brücken	86
Wege und Zugänge zum Wasser	87
Niederwassergerinne und Sohlengestaltung	88
Lokale Ufererhöhungen, Objektschutzmassnahmen	90
Bepflanzung	94
Bauliche Umsetzung	95
Entwicklung nach dem Bau	95
Vom Dschungel am Bach ...	97
Bepflanzung als sinnvolle Gestaltung	98
Gerinnehydraulik und Pflanzung am naturnahen Bach	100
Vegetationsdynamik und Pflanzung am seminaturlichen Bach	102
Pflegeleichte und schöne Pflanzenbilder	104
Steuerung durch Pflege	106
«Veredelte Natur»	107
Pflanze und Bauwerk im urbanen Gewässerraum	110
Bach – gebaut, was nun?	113
Information und Erfahrung weiter geben	114
Es braucht Pflege und Unterhalt	118
Pflegeplanung als praxistaugliche Voraussetzung für die Betriebsphase	120
Inhalt der Pflegeplanung	120
Besondere Aspekte	123
Fazit	126

Bäche im Siedlungsgebiet – gestaltet und naturnah

Herausgeber

Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Landschaft und Gewässer

Autorinnen und Autoren

Markus Zumsteg, dipl. Kultur-Ing. ETH/SIA, Kanton Aargau, BVU, Abteilung Landschaft und Gewässer, Aarau
Daniela Bächli, Landschaftsarchitektin FH/BSLA, Kanton Aargau, BVU, Abteilung Raumentwicklung, Aarau
Sabine Coradi Nock, Landschaftsarchitektin FH/BSLA, SKK Landschaftsarchitekten, Wettingen
Jürgen Faiss, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt TU/BSLA, Grün Stadt Zürich, Zürich
Ingo Golz, Master of Landscape Architecture MLA/BSLA/SIA, SKK Landschaftsarchitekten, Wettingen
André Seippel, dipl. Ing. FH Landschaftsarchitekt BSLA/SIA, Mediator SDM,
Seippel Landschaftsarchitekten GmbH, Wettingen



Brugg, Gebenstorf, Turgi, Windisch;
Wasserschloss (Zusammenfluss Aare,
Reuss, Limmat)

Bäche im Siedlungsgebiet – gestaltet und naturnah



Stephan Attiger, Regierungsrat

Wachsen Heubeeri am Heubeeribergbach? Was tätscht am Tätschbach? Welche Lumpen trieben am Lumpemülibach ihr Unwesen? Fliesst der Wiehnachtsbach nur an Weihnachten? So vielfältig wie ihre Namen ist der Charakter der unzähligen Bäche im Kanton Aargau. Sie entspringen, fliessen, mäandrieren, rauschen, stürzen, schiessen, stauen und münden. In vergangenen Zeiten, als es noch keine Trink- und Abwasserversorgung gab, waren die Bäche ein zentraler Teil des öffentlichen Raums und des täglichen Lebens. Das Wasser der Bäche trieb verschiedene mechanische Einrichtungen an und förderte so die Entwicklung von Gewerbe und Industrie: Mühlen, Hammer- und Schmiedewerke, Spinnereien, Webereien, Seilereien. Nicht selten war der Bachlauf der bestimmende Faktor für die Siedlungsentwicklung. So haben Bäche auch eine kulturhistorische Dimension.

Auch heute noch geben wir den Bächen im Kanton Aargau einen hohen Stellenwert in Bezug auf die Siedlungsgestaltung und die Siedlungsökologie. Bäche können einen Ort einzigartig machen. Sie sind eine Chance, einem Quartier, einem Strassenzug oder einem Platz eine besondere Ausstrahlung und eine besondere Aufenthaltsqualität zu geben.

Im Jahr 2015 hat der Grosse Rat das kantonale Baugesetz angepasst und damit die neue Gewässerschutzgesetzgebung des Bundes für den Kanton Aargau umgesetzt. Diese anspruchsvolle Aufgabe hat auf politischer Ebene zu Diskussionen geführt. Die Gewässerschutzverordnung sieht vor, dass die Kantone von den minimal vorgegebenen Breiten abweichen und die Breite des Gewässerraums in dicht überbauten Gebieten den baulichen Gegebenheiten anpassen können. Voraussetzung ist, dass der Schutz vor Hochwasser gewährleistet ist. Sinn und Zweck dieser Ausnahmen im dicht überbauten Gebiet sind, dass der Siedlungsraum verdichtet und Baulücken genutzt werden können.

Die vorliegende Publikation des Departements Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) des Kantons Aargau nimmt diesen Ball auf und zeigt: Bäche im Siedlungsgebiet sollen nicht nur nach dem Kriterium des Gewässerabstands behandelt werden. Bäche im Siedlungsgebiet sind viel mehr. Bäche sind im Planungsprozess eine kreative Herausforderung. Der Kanton als Gewässereigentümer bietet Hand für qualitativ hochwertige Gestaltungslösungen und hat mit dieser Publikation ein nützliches Hilfsmittel erarbeitet. Damit setzen wir auch im Umgang mit Bächen im Siedlungsgebiet die Vision des BVU um: «Wir gestalten den Raum, in dem wir leben!» Als Bürgerin, Bauherr, Gemeinderat, Architektin, Ingenieur, Bachnachbarin oder Bauverwalter können auch Sie einen Beitrag leisten, die Bäche im Siedlungsgebiet aufleben zu lassen.

Stephan Attiger, Regierungsrat Kanton Aargau
Vorsteher Departement Bau, Verkehr und Umwelt

Bäche als Lebensadern

Bäche als Lebensadern

Der Kanton Aargau ist als Wasserkanton bekannt. Diese Bezeichnung verdankt er vorab den vier Hauptgewässern Aare, Reuss, Limmat und Rhein, die rund zwei Drittel der schweizerischen Landesfläche entwässern. Die vielen mittleren und kleinen Bäche sind weniger bekannt, aber nicht minder prägend – von den 3000 Kilometer Fließgewässern im Aargau fallen rund 2700 Kilometer den kleinen und mittleren Bächen zu. Durch praktisch jede Aargauer Gemeinde fließt ein Bach, abschnittsweise auch durch das bebaute Gebiet. Manchmal zeigen sie sich da als vitale, vielgestaltige Lebensadern, die gut im Siedlungsgebiet integriert den Ort mitprägen. Oft fließen sie aber fast unbemerkt in ein einheitliches, naturnahes Gehölzband verpackt oder sind aufgrund knapper Raumverhältnisse und fehlender Wertschätzung in ein Rohr gezwängt und unter die Erdoberfläche verbannt.

Heutige Herausforderungen

Bei Wasserbauprojekten in der Siedlung sind in den letzten Jahren die Anforderungen an die Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern laufend gestiegen. Die Herausforderungen sind dabei auf verschiedenen Ebenen anzusiedeln:

- Es gilt im einzelnen Projekt die divergierenden Forderungen gegeneinander abzuwägen;
- Bauliche Massnahmen haben auf die steigenden Sicherheitsanforderungen an Fließgewässer bei Hochwasserereignissen zu reagieren;
- Die teilweise widersprüchlichen Interessen der Vielzahl der Akteure, die an einem Bachprojekt in der Siedlung beteiligt sind, müssen in Einklang gebracht werden.

Die Vorgaben zum Gewässerraum und zur Revitalisierung von Gewässern des Gewässerschutzgesetzes (GSchG Art. 36a und Art. 38a) zielen auf möglichst naturnahe Fließgewässer ab. Gegenspieler im Siedlungsgebiet ist das Raumplanungsgesetz, das die haushälterische Nutzung des Bodens und die hochwertige Siedlungsentwicklung nach innen fordert



1.1 Die Altstadt von Laufenburg wurde vorausschauend leicht erhöht an der Innenkurve des Rheins gebaut.



1.2 Dorfbach Spreitenbach: Boden ist im Siedlungsgebiet ein knappes und gefragtes Gut. Der steigende Flächenbedarf von Strassen, Trottoirs und Bauten im 20. Jahrhundert verdrängte die Bäche oft unter die Erdoberfläche.



1.3 Dorfbach Killwangen: Der ausgedolte Bach entlang der Dorfstrasse in Killwangen ist ein prägendes und identitätsstiftendes Element im Ortsbild.

(RPG Art.1 und Art. 8a). Das Natur- und Heimatschutzgesetz verlangt ausserdem Schonung und Erhalt des heimatlichen Landschafts- und Ortsbilds (NHG Art. 1), zu dem auch die traditionellerweise kanalisiert Dorfbäche im Ortskern zählen. Wie lassen sich diese unterschiedlichen Vorgaben in einem Bachprojekt gleichwertig einbringen? Wer nimmt die notwendige Interessenabwägung vor? Wie kann die geforderte qualitative Siedlungsentwicklung nach innen auch für die Aufwertung von Bächen einen Mehrwert erzielen? Und wie finden wir zur konkreten Gewässergestalt bei der Projektierung?

Innerhalb des Siedlungsgebiets sind die Anforderungen an die Gestaltung von Fließgewässern ungleich höher als ausserhalb. Die Bachgerinne haben hundertjährigen Hochwasserereignissen stand zu halten, müssen gleichzeitig heimischen Tieren und Pflanzen Lebensraum bieten und Erlebnis- und Identifikationsraum für den Menschen sein. Dies alles unter Berücksichtigung der vorhandenen, gebauten Umwelt und dem knappen Gut Boden.

Wasser und Mensch – eine starke Beziehung

Die Verbundenheit des Menschen mit dem Wasser baut auf eine jahrhundertlange, wechselvolle Geschichte, die vielerorts bis heute in den Siedlungsstrukturen ablesbar ist. Schon früh erkannte der Mensch den Nutzen der Fließgewässer, sei es für den Transport von Waren, den Fischfang oder den Antrieb von Mühlen. Deshalb wurden die Siedlungen bevorzugt in Wassernähe errichtet, aber trotzdem im sicheren Abstand davon, beispielsweise an erhöhter Lage.

Dank dem technischen Fortschritt im 19. Jahrhundert gelang es die einst unberechenbaren Fließgewässer zu zähmen. Sie wurden begradigt und gelenkt und so in den Dienst des Menschen und der Wirtschaft gestellt.

Auf dem gewonnenen Land expandierte die landwirtschaftliche Nutzung oder es entstanden Bauten. Ein enges Korsett legte sich um Bäche und Flüsse und entzog den einst wilden Gewässern ihre Bedeutung als natürliche Lebensadern.

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts ist eine Renaissance der Fliessgewässer zu beobachten. Sie ist eng verbunden mit dem wachsenden Bewusstsein für ökologische Zusammenhänge in Bevölkerung und Politik. Dieses ermöglichte, die Gewässerschutzgesetzgebung zu verschärfen und damit die Gewässer als bedeutenden Lebensraum neu zu fördern. Die steigende Wasserqualität zog auch den Menschen vermehrt ans Wasser, zumal auch die Freizeit im Alltag des Menschen an Bedeutung gewann. Heute sind die Ufer der Fliessgewässer vor allem während der Sommermonate beliebte Aufenthaltsorte, sei es zum Verweilen oder um auf und neben dem Wasser unterwegs zu sein. Darüber hinaus erfreut sich das Wohnen am Wasser zunehmender Beliebtheit. Vor allem in den Städten stieg das Bewusstsein für die Bedeutung der Fliessgewässer als Erholungs- und Naturraum und konnte sich als veritablen Standortfaktor etablieren. Gesucht sind Ansätze, die die Belange von Hochwasserschutz, Natur, Mensch und guter Gestaltung unter einen Hut bringen. In den übergeordneten raumplanerischen Konzepten auf nationaler und kantonaler Ebene, aber auch in vielen Gemeinden ist das grosse Potenzial der Fliessgewässer als ordnungs- und strukturgebende Elemente in der Siedlung heute noch nicht erkannt.

1.4 Kurpark Bad Zurzach: Der mit reduzierter Wassermenge durch den Kurpark fliessende Bergbach wird zum Parkweiher aufgestaut. Das Zutagetreten und Verschwinden des Baches wird zum Ereignis.

1.5 Sure Sursee: Hat der Bach genügend Raum entsteht mitten in der Siedlung eine für Mensch und Natur wertvolle Oase.



1.4



1.5



1.6 Dorfbach Spreitenbach: Dank den Ufermauern gelingt die Integration im örtlichen Kontext gut. Trotz knappen Raumverhältnissen entsteht mit der bewachsenen Sohle ein attraktiver Lebensraum für heimische Arten und ermöglicht die Längsvernetzung.

Die Gesichter des Siedlungsbachs

Die Gestalt von Siedlungsbächen ist facettenreich. Sie variiert von natürlichen, kaum beeinflussten, über naturnahe oder technisch gestaltete Gewässer bis hin zum schmalen Kanal. Lage und Platzverhältnisse sind dabei wohl die wichtigsten Faktoren, welche die Gestalt des Siedlungsbachs bestimmen.

Je nach Situation gilt es die Parameter Siedlungsgefüge, historische Strukturen, Infrastrukturen, Nutzungsbedürfnisse der Bevölkerung und Ökomorphologie unterschiedlich zu gewichten. Daraus lässt sich die Gestalt des Baches ableiten. Auf welchem Weg die vielfältigen Ansprüche an den Siedlungsbach ideal verbunden werden können, gilt es im jeweiligen Projekt auszuloten. Es ist aufzuzeigen, wie Naturentwicklung und eine im öffentlichen Interesse stehende Nutz- und Erlebbarkeit des Gewässers eine gelungene Synthese eingehen können. Für die Diskussion und Entscheidungsfindung ist es deshalb eine unbefriedigende Basis, wenn von vornherein nur das naturnahe Gewässer als positiv und das technisch gestaltete immer als negativ gilt. Jeder Eingriff am Bach – egal ob naturnaher oder technischer Art – ist ein gestalterischer Akt.

Thesen für die Entwicklung und Gestaltung von Siedlungsbächen

Gesamtschau vor Einzelprojekt

Nur eine über den konkreten Projektperimeter hinausreichende Analyse ermöglicht eine differenzierte Herangehensweise. Die grossräumige Betrachtung – beispielsweise die eines ganzen Bachsystems oder die Analyse des umgebenden Siedlungsgefüges – öffnet das Verständnis für funktionierende Zusammenhänge und ist Grundlage für adäquate möglicherweise auch zukunftsweisende Lösungen. Die Arbeit in interdisziplinären Teams sowie der Einbezug relevanter lokaler Akteure erweist sich dabei als vorteilhaft. Werden die verschiedenen Sichten im Aushandlungsprozess aktiv vertreten und adäquat berücksichtigt, entstehen tragfähigere Konzepte.

Ortsspezifische Lösungen anstatt allgemeingültige Handlungsanweisungen

Beim Siedlungsbach gilt es, dem stadträumlichen Gefüge und den Veränderungspotenzialen im Umfeld des Gewässers besondere Beachtung zu schenken. Eine Nutzungsänderung oder die Überbauung grösserer Areale direkt am Wasser kann sich auch auf den Gewässerraum positiv auswirken. Voraussetzung ist die Erkennung und aktive Nutzung dieser Chancen. Stärker als in der offenen Landschaft gilt es bei Wasserbauprojekten im Siedlungsgebiet auf den spezifischen Ort einzugehen und aus den örtlichen Gegebenheiten bis hin zum Umgang mit den Pflanzen eine Gestaltungssprache abzuleiten und adäquat umzusetzen. Allgemeingültige Handlungsanweisungen werden dem komplexen Siedlungsumfeld selten gerecht.



Unterhaltmassnahmen sind gleichzusetzen mit Gestaltung

Eine natürliche Dynamik ist bei Siedlungsbächen nur eingeschränkt möglich. Trotzdem sind sie alles andere als statisch. Die spontane Besiedlung mit Pflanzen und Tieren, das manchmal explosionsartige Wachstum, die Arbeit des strömenden Wassers, aber auch die Aneignungsprozesse durch den Menschen verdeutlichen die Dynamik eines sich stetig verändernden Lebens- und Erlebnisraumes. Nach Abschluss eines Wasserbauprojektes ist das Gerinne erstellt, für den Lebensraum Bach beginnt jedoch erst jetzt eine spannende Phase des Entfaltens, Entwickelns und neu Etablierens. Dem gegenüber stehen die vielfältigen und teilweise unvereinbaren Ansprüche der verschiedenen Akteure an die Gestalt und die Entwicklung des Baches. Dies stellt für den Unterhalt eine grosse Herausforderung dar. Wie kann der Spagat zwischen Siedlungsgestalt, Bachentwicklung, Gewässerökologie und Nutzungsbedürfnissen langfristig im Einklang bleiben? Ein regelmässiger Austausch zwischen den verschiedenen Fachspezialisten ermöglicht auch hier einen Mehrwert.

Fliessgewässer gehören zu den wertvollsten Freiraumelementen im Siedlungsraum. Ihre integrale Entwicklung ist zwar herausfordernd, aber vor allem auch ein enormes Potenzial für die Siedlungsqualität. Die folgenden Kapitel widmen sich deshalb dem facettenreichen Thema «Bäche im Siedlungsraum – gestaltet und naturnah». Sie gehen der Frage nach, wie trotz eng gesetzter Rahmenbedingungen ein lebendiges, ortsspezifisches Fliessgewässer entstehen kann, an dem sich Anwohnerinnen, Fischer, Fachexpertinnen, Naturschützer und Erholungssuchende gleichermaßen erfreuen.

1.7 Dorfbach Spreitenbach: Wenn das Wasser lockt, überwinden die Kinder auch niedrige Mauern. Um wieder raus zu kommen, helfen die Grossen den Kleinen.

The background of the slide is a green-tinted aerial photograph of a town. A river, the Aabach, flows through the town from the bottom left towards the top right. The buildings are represented as dark green shapes, and the streets form a grid-like pattern. The title text is overlaid on the right side of the image.

Gewässer als Struktur- geber der Siedlungs- entwicklung

Gewässer als Strukturgeber der Siedlungsentwicklung

Seit jeher bestehen enge Wechselbeziehungen zwischen der Gewässer- und Siedlungsentwicklung. Gewässer sind sozusagen der Nabel und die Begründung unserer Zivilisation (Abb. 2.1). Sie wirken als ordnungsgebende, identitätsstiftende «Lebensadern» in unseren Siedlungs- und Landschaftsräumen. Mit ihrer dynamischen Kraft befinden sie sich in einem steten Wandel und verändern damit Räume. Wechselnde Wasserstände, unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten und begleitender Bewuchs sind sichtbare Zeichen dieser Veränderungen, die zu einem grossen Teil in kaum erkennbaren Zeiträumen ablaufen. Die Wahrnehmung der Gewässerräume ist somit immer nur eine Momentaufnahme in einem fortwährenden Entwicklungsprozess.

Die Siedlungskultur am Wasser

Die gewässerbezogene Siedlungskultur ist unter anderem begründet durch

- die nahe Trinkwasserversorgung,
- die frühere Sicherheit gegen Angriffe,
- den Fischfang,
- die Energienutzung,
- die Abwasserentsorgung,
- die Nutzung als Transportweg,
- den Beitrag zur Lebensqualität der Arbeits- und Wohnbevölkerung.

Bis in das 19. Jahrhundert lebten die Menschen in enger Abhängigkeit zu den Wasserlandschaften (Abb. 2.2). Die Angst vor Überflutungen und der daraus erwachsenden Gefahr des Verlustes von Lebensgrundlagen führte zu flexiblen Lebensformen. Einerseits errichteten die Menschen in sicherer Entfernung der Gewässer ihre Siedlungen, andererseits griffen sie direkt in die Prozesse der Gewässerdynamik ein. Die Interventionen waren kleinräumig und basierten im Wissen um die lokalen Gegebenheiten. Mäanderdurchstiche und örtlich begrenzte Deichanlagen steigerten beispielsweise die Sicherheit vor Überschwemmungen, das Umlegen und Aufstauen von Bächen und Flüssen ermöglichte den Betrieb von Mühlen (Abb. 2.3.) und den Bau von Wehranlagen zur Siedlungssicherung. Die lokalen Eingriffe

standen zwar nicht in einem koordinierten Gesamtzusammenhang, hatten aber auch keine grösseren Auswirkungen auf das Gesamtsystem.

Beispiele gewässerbezogener Siedlungsgründungen auf dem Gebiet des heutigen Kantons Aargau gibt es viele. Dies hat an der Limmat, der Aare, der Reuss und am Rhein durchwegs etwas mit der strategisch vorteilhaften Lage zu tun. Für direkt am Wasser gelegene Siedlungen bildet der Fluss eine Grenze. In Kombination mit topografisch, gut kontrollierbaren Engstellen wie die Badener Klus oder mit Geländebruchkanten wie in Aarau und Bremgarten entstanden Befestigungsanlagen, die heute noch in Teilen erkennbar sind. Die Logik einer Stadtentwicklung am Wasser lässt sich an diesen Bei-



2.1



2.2



2.3



2.4



2.5

spielen immer noch gut ablesen und begründen, wie die folgenden Beispiele eindrücklich zeigen (Abb. 2.3–2.9).

Grossräumige Gewässerregulierungen und Entwässerungsprojekte ab Anfang des 19. Jahrhunderts ermöglichten die Trockenlegung ausgedehnter Gebiete, die fortan als Kulturland oder zur weiteren Besiedelung zur Verfügung standen. Mit der Mitte des 19. Jahrhunderts einsetzenden Industrialisierung wuchs das Bedürfnis der Menschen nach mehr Schutz und Sicherheit vor den Hochwassergefahren, was zu einem weiträumigen Gewässerverbau führte.

Die Grundwasserspiegelstände konnten stabilisiert werden, um eine sichere Trinkwassernutzung und Bewässerung der Kulturlächen zu gewährleisten. Der geregelte Zufluss ermöglichte konstante Wassertiefen zur Schiffbarmachung und den kontinuierlichen Betrieb von Wasserkraftanlagen (Abb. 2.4). Voraussetzung dafür waren umfangreiche technische Sicherungsmassnahmen der Ufer und Sohlen. Natürliche Wasserrückhalteflächen verschwanden grossräumig. Die Notwendigkeit der Sicherung von Siedlungs- und Kulturlandflächen nahm hingegen stetig zu.

Mit dem einhergehenden Gefühl von Sicherheit vor den Hochwassergefahren entkoppelte sich die Lebensweise der Menschen zunehmend von der Gewässerdynamik (Abb. 2.5). Nicht zuletzt aus hygienischen Gründen verschwanden in den Siedlungen viele Fließgewässer nach und nach von der Oberfläche und damit aus dem Bewusstsein. Einhergehend verringerte sich das öffentliche Verständnis für das Zusammenspiel von Siedlungs- und Gewässerentwicklung.

2.1 Aargauer Wasserlandschaft, 2015
Wasserschloss Aare – Limmat – Reuss

2.2 Waschtage am «Burgsteli» in Rheinfelden, um 1900

2.3 Mühlkanal Mühle Villnachern, ohne Datum

2.4 Wasserkraftnutzung an der Limmat in Baden – Maschinenhaus des Kraftwerks Aue vor der Altstadtkulisse, um 1910

2.5 Aaraauer Rathaus- und Marktgasse mit offenem Stadtbach, um 1885

2.6 Kernstadt Brugg an der Engstelle beidseits der Aare

2.7 Kernstadt Baden an der Limmat mit Holzbrücke und Landvogteischloss an der engsten Stelle der Badener Klus zwischen Schlossberg und Lägern

2.8 Kernstadt Aarau an der rechtsufrigen Aare auf einem Felssporn gelegen. Die Engstelle wird mit der «Kettenbrücke» überwunden. Wasserkraftwerke bestimmen seit 1894 diesen Flussraumabschnitt.

2.9 Kernstadt Aarburg auf einer Felsrippe zur Aare gelegen



2.6



2.7



2.8



2.9



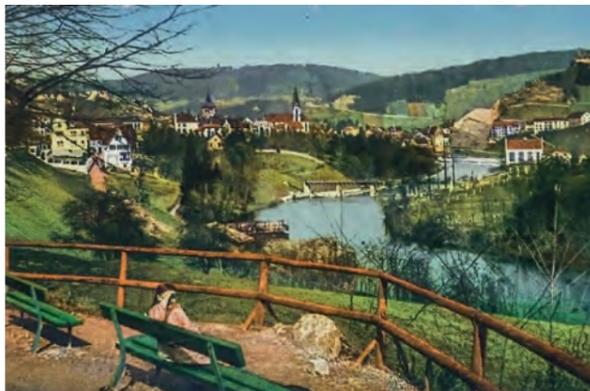
2.10 Die Kernstadt von Bremgarten liegt seit ca. 1200 erhöht auf einer Moräne von drei Seiten von der Reuss umschlossen. Die steile bewaldete Uferlage oberhalb der Eisenbahnbrücke ist seit Ende des 19. Jahrhunderts ein sogenannter «Promenaden-Park» mit einem dichten Fusswegnetz und Zugang zum Wasser.

2.11 Städtische Gesellschaft auf abenteuerlichem Sonntagsspaziergang an der Aare, an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert

Die neu entdeckte Zuwendung zum Wasser

Der rasant fortschreitende technische Hochwasserschutz und Möglichkeiten zur Schmutzwasserreinigung verbesserten die Wasserqualität und die Lebensqualitäten in den Siedlungen Ende des 19. Jahrhunderts zusehends. Mit der einsetzenden «Naturentdeckung» (Abb. 2.11) im 19. Jahrhundert avancierten die bisher meist an der Rückseite der Stadt gelegenen Fluss- und Bachräume in vielen Fällen zum zentralen ordnungsgebenden Raum (Abb. 2.12). Ein gesteigertes Sicherheitsgefühl gegenüber den Hochwassergefahren und die veränderte Naturwahrnehmung brachten eine Orientierung zum Wasser mit sich. Die Faszination dieses neu entdeckten Erholungsraums hatte in der Folge grossen Einfluss auf städtebauliche Entwicklungen, der bis heute spürbar ist.

2.12 Erholungs- und Wasserkraftnutzung – Aussichtspunkt auf die Limmat in Baden mit Flussbadeanstalt und Kraftwerk Aue, ca. 1925



Der Glaube an die Beherrschbarkeit der Fliessgewässer

Im hochwasserarmen 20. Jahrhundert ging das Gefahrenbewusstsein deutlich verloren. Bauten entstanden in Überschwemmungsgebieten ohne Schutz vor künftigen Hochwasserereignissen. Die Erinnerung an die Gefahren verlor sich, da die Anzahl verheerender Überschwemmungen in dieser trockenen Zeitperiode abnahm. Alle diese Umstände führten zu unterschiedlichen Bildern und Formen unserer Gewässer innerhalb ein und derselben Gemeinde.

Starkregenereignisse in Kombination mit der zunehmenden Bodenversiegelung hatten im Laufe des 20. Jahrhunderts immer grösser werdende Wasserabflussmengen zur Folge. Die allgemeine Reaktion darauf waren einseitige Massnahmen für einen möglichst schnellen, koordinierten Wasserabfluss und die damit verbundene Steigerung der Fliessgeschwindigkeiten und Absenkungen der Sohlentiefen. Die Wirkung auf die Siedlungsgestalt spielte in der ortsbaulichen Entwicklung nur eine untergeordnete Rolle. Der unerschütterliche Glaube an die Beherrschbarkeit der Natur mittels menschlicher Technik setzte sich in den Köpfen der Menschen fest.

In der Umsetzung führte die Zielsetzung eines maximalen Hochwasserschutzes zu einer Vielzahl aneinandergereihter Ingenieurbauwerke mit geringen Ansprüchen an Gestaltung und Ökologie. Die Schutzmassnahmen und der grossräumige Gewässerverbau zur Wasserkraftnutzung von zirka 90 Prozent aller nutzbaren Schweizer Gewässer, mindern durch ihre technischen Erscheinungsbilder und den eingeschränkten Zugang zum Wasser bis in die heutige Zeit die gestalterische und ökologische Qualität der siedlungsbezogenen Fluss- und Bachräume.

Der gesetzlich verordnete Gewässerschutz

Ein Umdenken in Richtung eines naturnahen Wasserbaus mit vitalen und vernetzten Lebensräumen für Tiere und Pflanzen sowie vielfältigen Erholungsräumen für die Menschen setzte in den 1960er-Jahren ein. Die rechtlichen Grundlagen dafür definierte 1971 die Totalrevision des nationalen Gewässerschutzgesetzes. Die erhoffte Verbesserung der Wasserqualität blieb jedoch aus, so dass der Bund auf Initiativdruck der Bevölkerung zwanzig Jahre später mit einer neuen Gesetzgebung – dem Gewässerschutzgesetz 1991 und der Gewässerschutzverordnung 1998 – nachlegte.

Mit den noch strenger formulierten bundesrechtlichen Forderungen eines ökologischen Gewässerzustands im Jahr 2011 verschärfte sich die Interessenskonflikte weiter. Es gilt seit dann auf engem Raum Hochwasserschutz, eine ökonomische Wasserkraftnutzung, Fischerei, Freizeit- und Erholungsnutzungen, die Bedürfnisse der Anrainer und die Bedingungen für eine artenreiche heimische Tier- und Pflanzenwelt unter einen Hut zu bringen.

Gemeinden und Städte sind gefordert, die gesetzlichen Vorgaben raumplanerisch so umzusetzen, dass auch der ortsbauliche Mehrwert dieser linearen Freiräume in der Siedlung zum Tragen kommt. Basis dieser Arbeit ist die Differenzierung der Gewässerzustandsformen auf Grundlage einer Systemanalyse, die weit über die Stadt- und Gemeindegrenzen hinausgeht.

► siehe Kapitel «Wege zur Bachgestalt»

Die Vielfalt der Anforderungen verdeutlicht, dass die ortsbauliche Behandlung der Gewässer innerhalb der Siedlungsgebiete nicht alleine die Aufgabe der entsprechenden Städte und Gemeinden sein kann. Die hochkomplexe prozessorientierte und fortwährende Aufgabe verlangt nach querschnittsorientierten Experten.

Die fehlende strategische Bedeutung in den nationalen und kantonalen Raumentwicklungsstrategien

In den aktuellen Konzepten zur strategischen Raumentwicklung auf nationaler Ebene, dem «Raumkonzept Schweiz» und im Richtplan des Kantons Aargau ist die Bedeutung der Gewässer ausgewiesen. Es finden sich jedoch nur wenige übergeordnete Aussagen zur Wichtigkeit der Fliessgewässer für die Siedlungsentwicklung. Dies kann ein Versäumnis sein oder aber auch das generell fehlende Bewusstsein im Rahmen strategischer Planungen widerspiegeln.

Im Raumkonzept Schweiz sind es vor allem Aussagen zu einer Freihaltung grossmassstäblicher Fluss- und Seenlandschaften, die einerseits eine hohe Biodiversität aufzeigen, andererseits wichtige Erholungsfunktionen übernehmen. Ziel ist es, Seenlandschaften vor der Zersiedelung zu schützen und zusammenhängende Räume von Flüssen und Bächen ohne weitere Infrastrukturanlagen zu erhalten. Diese Zielsetzung bedingt die weitere Stärkung von Siedlungsschwerpunkten.

Das Raumkonzept Schweiz formuliert insbesondere zum Agglomerationspark konkretere Hinweise. So sollen die Flussräume von Aare und Wigger im Sinn eines «kleinräumigen Nebeneinander von städtischen und dörflichen Strukturen» erhalten bleiben. Das Konzept propagiert den Schutz des Aareraums mit seinen Seitengewässern vor weiterer Überbauung und fordert die Aufwertung ihrer landschaftlichen Vielfalt. Neu anzulegende Agglomerationspärke sollen hierbei massgeblich dazu beitragen, diese suburbanen Freiräume freizuhalten und aufzuwerten.

Auf der Richtplanebene spielen Bedeutung und Wirkung der Gewässer auf die innere Siedlungsentwicklung sowohl für die gesamte Schweiz wie auch für den

Kanton Aargau nur eine untergeordnete Rolle. Dies lässt vermuten, dass entweder das Thema nicht erkannt ist oder, dass die Absicht besteht, die Aufgaben unter dem Titel der kommunalen Planungshoheit an die Gemeinden zu delegieren. Im Rahmen ihrer Ortsentwicklung sind Gemeinden und Städte gefordert die Gewässer in ihre Raumentwicklungsstrategien einzubeziehen. Den Gewässern und den dazugehörigen Uferäumen kommt im Verbund mit der Topografie sowie den Strassen und Platzräumen eine zentrale Bedeutung als Hauptstrukturgeber der inneren Siedlungsentwicklung zu. Strategische Entwicklungsleitlinien sind die Grundlage, um mit dem Kanton als Eigentümer der Gewässer und den Anrainern gemeinsame gute, integrale Lösungen zur Aufwertung und einer stärkeren Nutzbarmachung des Wohn- und Arbeitsumfelds.

Die Chancen einer künftigen gewässerbezogenen Siedlungsentwicklung

Bei der zeitgemässen Weiterentwicklung unserer Siedlungsräume bieten die Gewässer eine gute Möglichkeit, die Siedlungsgeschichte zu verdeutlichen und sind daher eine grosse Chance für eine qualitätsvolle Siedlungsentwicklung. Als Teil eines Raumgefüges wirken Fluss- und Bachräume idealerweise mit ihren Erscheinungsbildern und ihrer Akustik auf den Ort und sind das charakteristische Merkmal im unmittelbaren Wohn- und Arbeitsumfeld.

► siehe Kapitel «Von der Gesamtschau zum Projekt»

Der zunehmende Freiraumverlust durch dichteres Bauen in unseren Siedlungsräumen fordert jedoch eine deutliche Qualitätssteigerung der gewässerbezogenen Freiräume. Nebst den Lebensraumfunktionen für die Tier- und Pflanzenwelt sind dies die Steigerung des Nutzwertes für Aufenthalt und Erholung. Sichtbare und erfahrbare Fliessgewässer müssen die Bausteine

eines funktionierenden Freiraumsystems in unseren Siedlungen sein und somit die zentrale Zielsetzung einer nachhaltigen Ortsentwicklung bilden.

Folgende Bedeutungen und Forderungen lassen sich daraus ableiten:

- Gewässer sind Teil des Kultur- und Naturraumes und somit prägende Elemente der Siedlungs- und Landschaftsentwicklung.
- Die Wechselbeziehungen zwischen Siedeln, Leben und Arbeiten einerseits und dem Wasserlauf andererseits sind Grundlage unserer Kultur.
- Gewässer sind Lebensräume für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten und sind massgebliche Vernetzungskorridore für deren Verbreitung.
- Gewässerräume im Siedlungsgebiet weisen ein differenziertes, charakteristisches Erscheinungsbild auf zwischen Künstlichkeit und Natürlichkeit.
- Jedes Gewässer ist unter Berücksichtigung seines Bezugsraumes, seiner Charakteristik und seinen Funktionen zu entwickeln.
- Uferbereiche sind als mehrdimensionale Funktionsräume zu erkennen, die in angepasster gestalterischer Weise die unterschiedlichen Wasserstände als Massgabe aufnehmen.
- Um die Logik des Fließens, der Dynamik und der Kreisläufe zu verstehen, muss Wasser verortet werden können und somit sichtbar sein.
- Der gestaltete Hochwasserschutz und das siedlungsnahere Regenwassermanagement in offenen Systemen mit siedlungsökologischen Funktionen sind Grundlage des modernen Städtebaus.
- Mit baulichen Eingriffen im Gewässerbereich sind immer auch ortsbauliche und ökologische Beiträge zur Verbesserung der Bachraumqualität zu leisten.
- Bauvorhaben in Gewässernähe sind räumlich, gestalterisch, funktional und materiell subtil auf den Bachraum abzustimmen.



2.13 Dorfbach Fahrwangen



2.14 Dorfbach Fahrwangen: Strasse und Bebauung zeigen ein typisches Dorfbild, in dem ein einst frei fließendes Gewässer mit zunehmender Besiedlung verändert und eingeeignet wurde. Privatgärten grenzen mit vielgestaltigen Vegetationsbildern direkt an die Bachmauern.



2.15 Dorfbach Fahrwangen: Gewerbebetriebe und Arbeitsflächen grenzen an den Bachlauf oder überbauen diesen. Die Funktionen als Strukturgeber für die Siedlungsentwicklung und als Erholungs- und Lebensraum sind kaum erkennbar.

Beispiele gewässerbezogener Siedlungsentwicklung im Aargau

Die Mehrzahl der Fliessgewässer im Siedlungsraum sind Bachläufe, die ihn in ihrer vielfältigen Ausprägung durchdringen. Der Kanton Aargau weist ein besonders weit verzweigtes Netz auf.

Um den Ursprung von Siedlungen zu verstehen, lohnt sich ein Blick auf historisches Kartenmaterial unter Berücksichtigung der topografischen Verhältnisse. So lässt sich schnell erkennen, welche Bedeutung Gewässer in der Siedlungsentwicklung hatten und welchen Einfluss sie bis heute haben.

Der Dorfbach von Fahrwangen und Meisterschwanden – im Geländeeinschnitt als Leitlinie der Ortsentwicklung

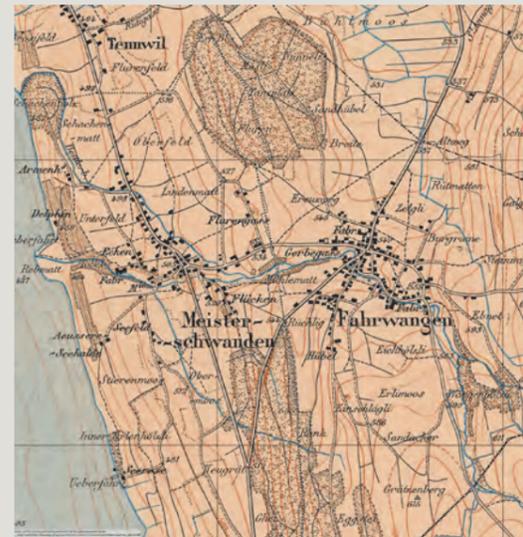
Die Reliefkarte mit der heutigen Gebäudestruktur von Fahrwangen und Meisterschwanden zeigt eindrücklich, wie sich das Gewässer zur Überwindung der Höhenstufen vom Lindenberg zum Hallwilersee über die Jahrhunderte in die Topographie einschneidet. Je tiefer das Tobel, desto weiter liegt die Besiedlung vom Bachlauf entfernt. In den flacheren Partien stehen die Bauten – meist Gewerbebauten – unmittelbar am Wasser. Das Zusammenspiel zwischen Relief, Gewässer und Siedlung erzeugt am selben Bachlauf unterschiedliche Gewässerbilder.

Der Bachlauf fliesst in einem eingeschnittenen Tobel und überwindet so die Geländestufe zum See. Die Uferböschungen sind dicht bewaldet. Die Bauten liegen vor Hochwasser geschützt deutlich über dem Wasserlauf. Der Bezug zum Dorfbach fehlt durch seine Tiefenlage, das dichte Gehölzband und die fehlende Erschliessung weitgehend. Ein subtiler pflegerischer Eingriff in den Gehölzbestand mit einzelnen Auslichtungsmassnahmen würde hier unmittelbar eine wesentliche Verbesserung schaffen.

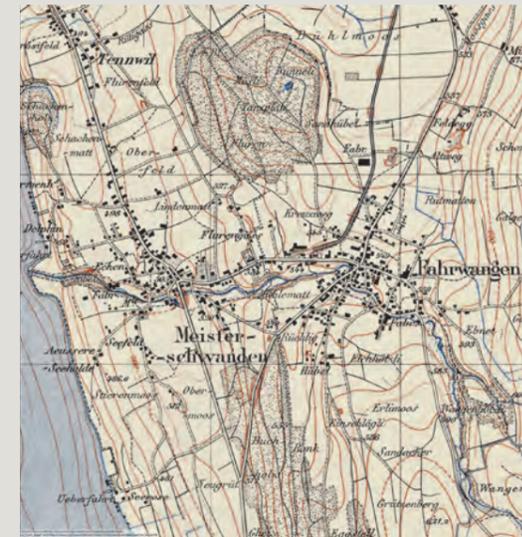
Der Dorfbach von Fahrwangen und Meisterschwanden – im Geländeeinschnitt als Leitlinie der Ortsentwicklung



2.16 Fahrwangen und Meisterschwanden um 1840, in Fahrwangen stehen die Gebäude parallel zum Dorfbach, das Dorf Meisterschwanden liegt oberhalb des Bachtobels (Michaeliskarte 1837–1843).



2.17 Fahrwangen und Meisterschwanden (Siegfriedkarte 1880)

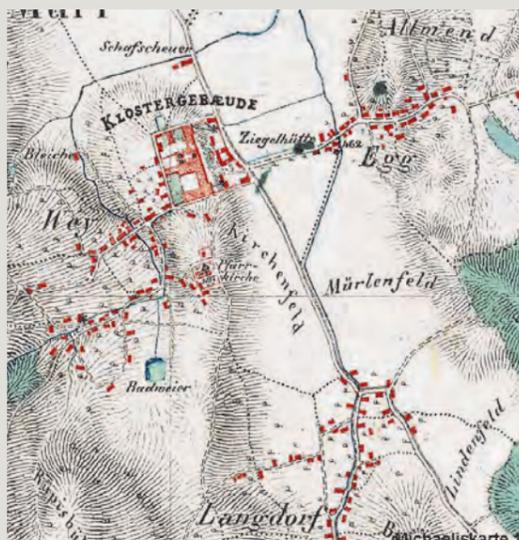


2.18 Fahrwangen und Meisterschwanden (Siegfriedkarte 1940)

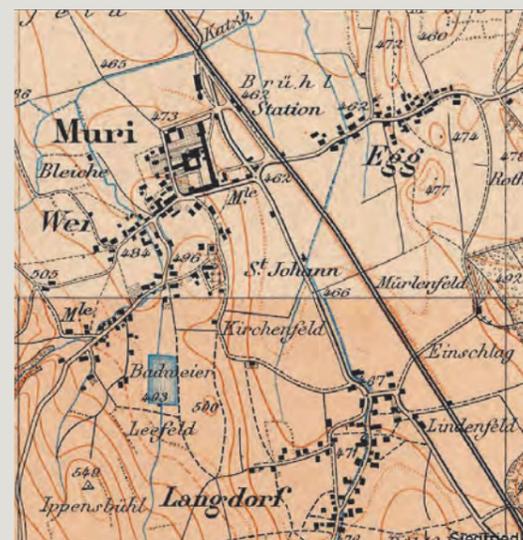


2.19 Fahrwangen und Meisterschwanden 2015

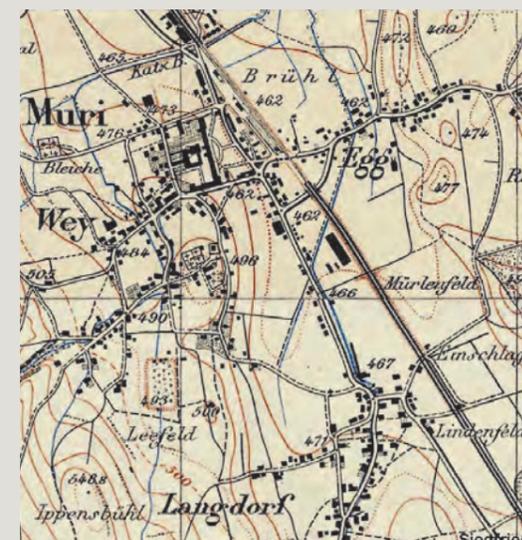
Das Beispiel Bünz – die Zurückdrängung der Bünz mit der Ortsentwicklung von Muri seit den 1840er Jahren



2.20 Muri um 1840, die Bünz ist im Bereich Mürlenfeld und Weiler Egg bereits zur Wasserkraftnutzung kanalisiert (Michaeliskarte 1837–1843).



2.21 Muri 1880, Zerschneidung des Mürlenfelds und des Bachraums der Bünz durch den Bau des Bahntrasses (Siegfriedkarte 1880).

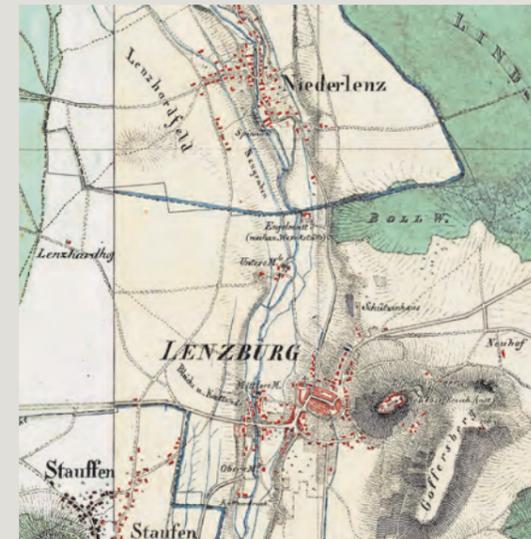


2.22 Muri 1940, beginnende Bautätigkeit zwischen Bahntrasse und Kantonsstrasse (Siegfriedkarte 1940).

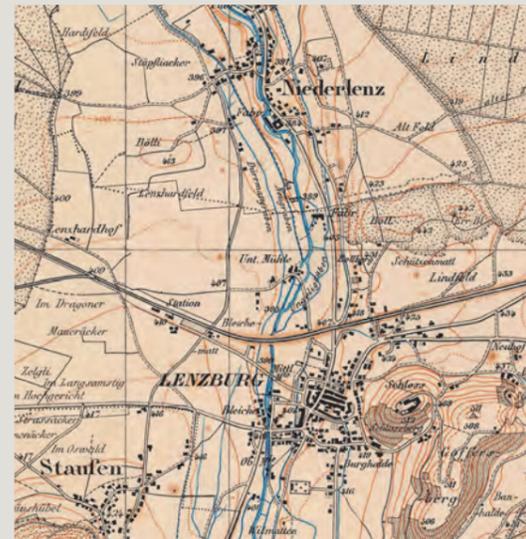


2.23 Muri 2015, durch die Verlagerung der Bünz parallel zum Bahntrasse entstanden im Westen Baufelder bis zur Kantonsstrasse, auf denen flächige Gewerbebauten entstanden. Die Bünz verschwindet mehr und mehr aus dem Bewusstsein der Menschen.

Der Aabach in Lenzburg, Staufen, Niederlenz – Zeitzeuge der industriellen Entwicklung



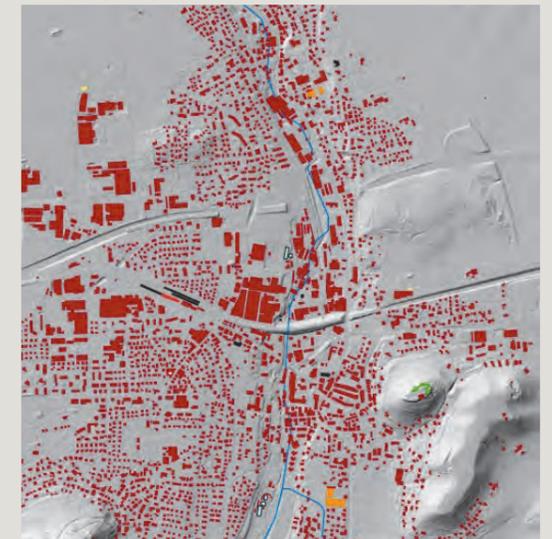
2.24 Aabach Lenzburg, Staufen, Niederlenz (Michaeliskarte 1837–1843)



2.25 Aabach Lenzburg, Staufen, Niederlenz (Siegfriedkarte 1880)



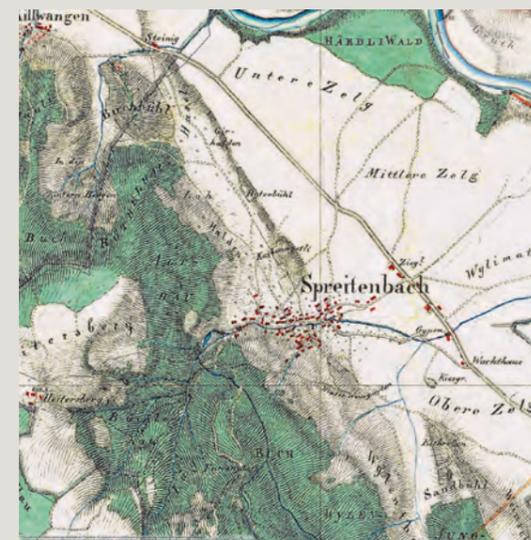
2.26 Aabach Lenzburg, Staufen, Niederlenz (Siegfriedkarte 1940)



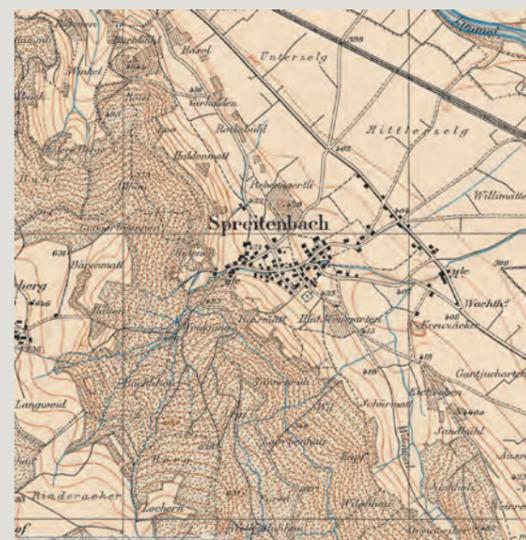
2.27 Aabach Lenzburg, Staufen, Niederlenz 2015

Weiterführende Informationen zum Aabach ► siehe Kapitel «Von der Gesamtschau zum Projekt»

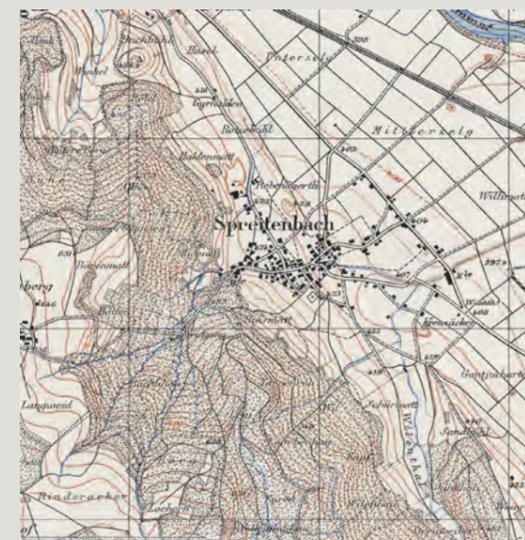
Der Dorfbach in Spreitenbach – gespeist aus einer Vielzahl von Seitenarmen



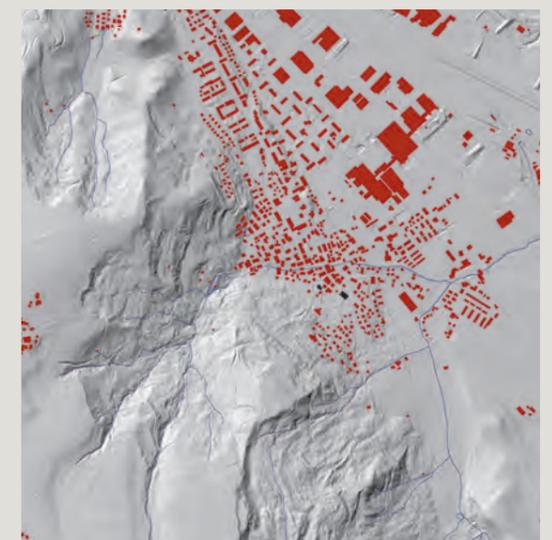
2.28 Spreitenbach (Michaeliskarte 1837–1843)



2.29 Spreitenbach (Siegfriedkarte 1880)

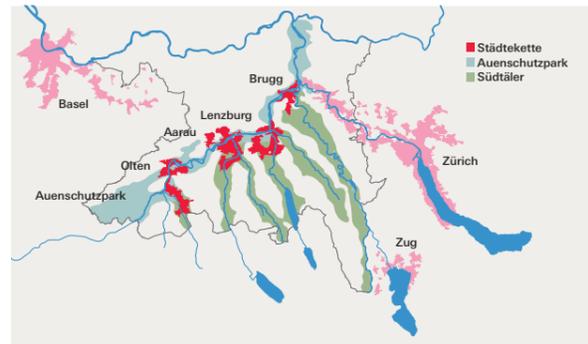


2.30 Spreitenbach (Siegfriedkarte 1940)



2.31 Spreitenbach 2015

Weiterführende Informationen zum Dorfbach Spreitenbach ► siehe Kapitel «Gebauter Bach»



2.33



2.34

2.33 Die Gruppe «Bibergeil» entwickelte 2015 für den Kanton Aargau die Vision einer Städtekette entlang der Aare, die sich mit grossräumigen Auenlandschaften abwechseln.

2.34 Stadttransformation am Aabach in Uster

2.35 Visualisierung einer Wasserstadt in Solothurn

2.35

Beispiele gewässerbezogener Siedlungsentwicklungen heute

Seit den 1990er-Jahren entstehen weltweit grosse Stadtteilprojekte, bei denen es um eine Transformation und Neudefinition von Industrie- und Hafenbrachen mit dem Schwerpunkt einer wasserseitigen Stadtöffnung geht. Die neue Adressbildung am Wasser verbessert die Vermarktung dieser Lagen. Es werden seither grosse städtebauliche und ökonomische Potentiale genutzt und das Thema «Wasser» wird in den Köpfen der Menschen stärker verankert.

Im Zuge dieser Entwicklung entstanden in der Schweiz bislang nur wenige Beispiele. Dazu zählen die laufende Gebietsentwicklung um den Aabach in Uster, die Planungen und Transformationen der Stadtgebiete im Bereich des Basler Hafens Nord beidseits des Rheinufers oder das planungsrechtlich zur Zeit kaum realisierbare Projekt der Wasserstadt in Solothurn. Im Kanton Aargau finden sich neben der Vision einer Städtekette entlang der Aare (Abb. 2.33) kleinere Transformationsgebiete wie das Stadtentwicklungsgebiet «Aarenau» in Aarau, die Spinnerei in Rapperswil, das Stropplerareal in Untersiggenthal, das Oederlin-Areal in Obersiggenthal vis-à-vis des Badener Bäderquartiers und das Kunzareal in Windisch.

2.32 Transformation Alte Spinnerei Windisch (Kunzareal), 2011



2.36 Stadtpark Ost, Rheinfelden:
Sitzstufenanlage mit Vorlandung,
die bei tiefem Wasserpegel
als «Badestrand» genutzt wird.



2.37



2.38

2.37 Promenade Bremgarten: Grossformatige
Betonquader ermöglichen den komfortablen Zugang
zum Wasser, stabilisieren die Uferböschung
und sind Teil einer zeitgenössischen Umgestaltung.

2.38 Aarau, Aare Raum West: Der Flussraum öffnet sich
vom Weg zum Wasser hin. Das aufgelockerte Ufergehölz
erlaubt den Ausblick auf das Wasser und das Kraftwerk.
Sitzgelegenheiten bieten Raum für den Aufenthalt.

Ein weiterer Schwerpunkt der gewässerbezogenen Siedlungsentwicklung in neuerer Zeit ist die Umgestaltung städtischer Uferabschnitte. Dazu zählen Ufermauern mit Promenaden und Uferparkanlagen, die sich zu vielfältig nutzbaren Erholungsräumen mit stadtökologischen Lebensraumfunktionen entwickeln. Die Verbesserung der Zugänglichkeit zum Wasser für die Erholungsnutzung ist eine wichtige Zielsetzung dieser Veränderungsprozesse.

Schweizweit ist eine Vielzahl solcher Projekte bereits realisiert oder befindet sich in Planung: So die Stadttransformation am Aabach in Uster, die Umgestaltungen der städtischen Limmat- und Sihlufer in Zürich oder die Umgestaltungen der Basler Rheinpromenaden. Im Kanton Aarau finden sich Projekte wie die Promenaden der grossen und kleinen Bäder in Baden und Ennetbaden oder die bereits realisierten Anlagen des Stadtparks Ost in Rheinfelden und der Promenade in Bremgarten.



Von der Gesamtschau zum Projekt

Unterlunkhofen,
Reuss und Seitenbäche

Von der Gesamtschau zum Projekt

Natürliche Gewässer sind nicht auf eine berechnete Hochwassermenge ausgelegt. Ihren Verlauf bestimmen die Topografie und die geologischen Verhältnisse. Im dichten Siedlungsgebiet mit seinen hohen (Sicherheits-)Ansprüchen bildet sich diese Gegebenheit längst nicht mehr ab. Ganz im Gegenteil sind hier frei fließende, natürliche Gewässer eine Seltenheit.

► Die historische Entwicklung der Gewässer als Lebensadern in der Siedlung sind im Kapitel «Chancen für die Ortsentwicklung» ausgeführt.

Ein Bach im Siedlungsraum steht heute im Spannungsfeld der drei übergeordneten Themen Hochwasserschutz, Freiraumqualität und Ökologie. Bei der Projektierung gilt es also gleichzeitig die Hochwassersicherheit zu gewährleisten, Erholungs- und Wassernutzung in Einklang zu bringen, die Gewässergestalt ins Umfeld einzufügen und einen ökologischen Mehrwert anzustreben. In der Planung bietet sich die Möglichkeit, Synergien der einzelnen Anliegen zu finden und zu nutzen. Räumliche Gestaltung und die Auslegung der Naturwerte bieten aber auch Anlass für Konflikte.



3.1 Städtebauliche Arealentwicklung: Das Gewässer mit begleitendem Fussweg wandelt sich zu einem Teil des öffentlichen Freiraums. Die Industriebrache KWC-Areal wird zum prosperierenden Ortsteil von Unterkulm. Mit der gewählten Anordnung der Baukörper entsteht entlang der Wyna ein attraktiver, wohnungsnaher Freiraum. Eine Berücksichtigung der Auflagen zum Hochwasserschutz ist unerlässlich.



3.2 Dorfbach in Otelfingen: Bach, Dorfstrasse und Mühle am Bach bilden im Ortszentrum eine Einheit und prägen das Dorfbild.

Projektauslöser und Perimeter

Anstoss für ein Bauvorhaben an einem Gewässer können ökologische, wasserbauliche oder gestalterische Ziele geben. Häufig bilden ein Hochwasserschutzdefizit oder ein Neubauprojekt den Ausgangspunkt. Einzelprojekte bieten die Chance zur Aufwertung eines Gewässers.

Steht lediglich auf einer einzelnen Bauparzelle eine Ausdolung oder die Behebung eines Hochwasserschutzdefizites an, so wird nach einer Lösung gesucht, die auch nur diesen Abschnitt des Gewässers betrachtet. Solche Projekte sind am Ende oft unbefriedigend, da nicht das Gesamtsystem Bach im Blickfeld stand.

Anders verhält es sich, wenn das Bachprojekt Teil einer übergeordneten Planung ist – beispielsweise zum regionalen Hochwasserschutz, zu einer modernen Melioration oder zur Vernetzung und Revitalisierung eines Gewässers. Idealerweise liegen als Grundlage bereits Konzepte und Strategien zur räumlichen Entwicklung vor. Beispiele dafür sind Freiraumkonzepte, Konzepte zur Landschaftsentwicklung oder zur Gewässerentwicklung sowie Masterpläne für ein Gewässer oder ein Gewässersystem. Die auf einer solchen Basis erarbeiteten Projekte befassen sich mit einem grösseren Raum – dem Einzugsgebiet eines Gewässers, einer gesamten Ortschaft, einem Quartier, einer grösseren Überbauung oder einem Strassenzug – und suchen nach ganzheitlichen Lösungen. Dies wirkt sich sowohl auf die Siedlungsgestalt als auch auf das Gewässer als Lebensraum positiv aus.

Im verdichteten Siedlungsgebiet schränken die räumlichen Voraussetzungen die Entwicklungsmöglichkeiten der Fliessgewässer stark ein. Der Wasserlauf, sein Erscheinungsbild sowie seine Charakteristik und Funktionen sind stark geprägt von den Ansprüchen und Nutzungen des Menschen. Häufig bildet ein offenes Gewässer eine lineare Struktur im Siedlungsgebiet. Ein offen geführter Dorfbach ist oftmals identitätsstiftend und ortsbildprägend.

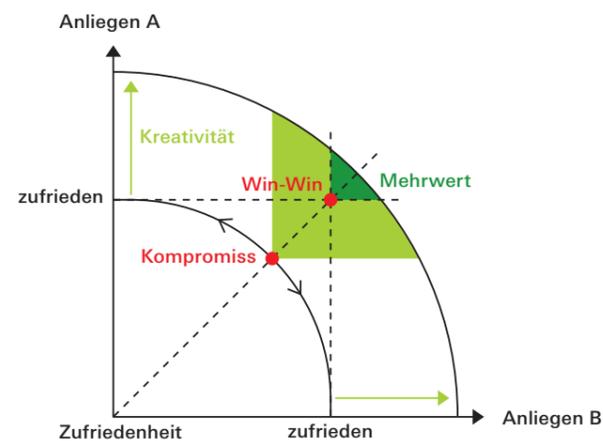
Wasserbauprojekte gemeinsam planen

Ein Bachprojekt ist ein interdisziplinäres Unterfangen. Je nach Aufgabenstellung besteht das Bearbeitungsteam aus Architekten, Landschaftsarchitekten, Ingenieuren und Ökologen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen privaten Bauherren, Gemeinde und kantonaler Verwaltung ist unerlässlich. Ein Gewässerprojekt gliedert sich in die Phasen strategische Planung, Vorstudien, Bau-/Auflage- und Ausführungsprojekt. Den Abschluss bildet die Nutzung mit Unterhalt und Erfolgskontrolle. In allen Projektierungsphasen gilt es die Aspekte des Hochwasserschutzes, der Gestaltung innerhalb der Siedlung, der Ökologie, der Freiraumqualität und der Erholungsnutzung stets zu thematisieren und in das Projekt einfließen zu lassen. Durch eine frühzeitige Einbindung der verschiedenen Aspekte und der involvierten Akteure lassen sich Zielkonflikte bereits im Vorfeld aufzeigen. Potentiale zur Aufwertung lassen sich so ausloten und wichtige Erkenntnisse aus der Analyse in die Projektierung und in die Entscheidungsfindungen integrieren. Diese ganzheitliche Betrachtung erlaubt es, neue Qualitäten zu schaffen und führt schliesslich zu einem erfolgreichen Resultat. Der frühzeitige Einbezug der Anwohner kann wesentlich zur Akzeptanz eines Projektes beitragen.

Mit Kreativität zur Mehrwertlösung

Jede Planung bedeutet eine Interessenabwägung. Bereits in einer ersten Projektierungsphase gilt es bei der Wahl einer Bestvariante Prioritäten zu setzen. So entstehen bereits frühzeitig Kompromisslösungen. Es lohnt sich bereits bei der Analyse, den Betrachtungsraum unter Berücksichtigung der betroffenen Siedlungsgestalt für die Lösungssuche zu erweitern. Sind

die ersten Entscheide gut begründet, dokumentiert und von allen mitgetragen, hilft das auch in späteren Planungsphasen.



3.3 Interessenabwägung mit Mehrwert: Darstellung nach Bullinger

Die erste Phase der Bearbeitung eines Bachprojektes erfordert oftmals viel Kreativität und eine gute Zusammenarbeit aller Projektpartner. Es geht darum, in Teamarbeit verschiedene Optionen zu entwickeln und zu sammeln, sie anschliessend zu bewerten und schliesslich gemeinsam eine Auswahl zu treffen. Führt eine gute Zusammenarbeit zu tragfähigen Optionen, lässt sich daraus eine Win-win-Situation oder im besten Fall eine Mehrwertlösung generieren, mit der sich die Mehrheit oder sogar alle Anliegen erfüllen lassen.

Besonderheit Hochwasserschutzprojekt

Im Rahmen eines regional angesetzten Hochwasserschutzprojektes, lässt sich in der Konzepterarbeitung der Variantenfelder öffnen. Eine Variante, die den Rückhalt grossräumig löst, kann nicht nur das Hochwasserschutzdefizit beheben, sondern möglicherweise auch weitere Konflikte. Es gilt die Chance für mehr Freiheit bei der Gewässergestaltung zu nutzen. Beispiele dafür sind Rückhaltebecken ausserhalb der Siedlung oder



3.4 Aabach (Mühlekanal) Lenzburg: Der kleine Aufenthaltsbereich direkt am Bach lädt an heissen Sommertagen zur Erfrischung ein.



3.5 Dorfbach Spreitenbach: Gerinne mit naturnahen Strukturen. Teilausgebauter Bach in der Siedlung über einem Hochwasserentlastungskanal.



3.6 Furtbach Würenlos: Vom Fussweg am Bach ist das Gewässer einsehbar und erlebbar.

der Bau eines Entlastungstollens. Ein Teilausbau des Gewässers kommt immer auch den eingegrenzten Verhältnissen, wie wir sie innerhalb des bebauten Raumes zumeist antreffen, sehr entgegen. Ein Vollausbau lässt sich oft nur mit grossem finanziellem Aufwand gewährleisten und zieht in der Regel massive Auswirkungen auf die Siedlungsgestalt nach sich.

Muss der einen Ort durchfliessende Bachabschnitt nicht mehr auf die gesamte Hochwassermenge ausgelegt werden, bietet sich die Chance für eine optimierte ökologische und gestalterische Aufwertung. Ein Zielzustand, der näher am natürlichen Zustand resp. Referenzzustand ist, wird möglich. Der Bach erhält mehr Raum und gewinnt als attraktives Element in der Siedlung an Bedeutung. Auch steht das Gewässer Pflanzen und Tieren wieder als wertvoller Lebensraum zur Verfügung.

► Die Begriffe Ziel- und Referenzzustand werden im Folgekapitel «Wege zur Bachgestalt» eingeführt.

Gleichzeitig können sich mit den öffentlichen Freiräumen und der kommunalen Infrastruktur Synergieeffekte ergeben. Sanierungen von Strassen inklusiv Werkleitungen und Entflechtungen von Verkehrswegen werden koordiniert und vereinfacht. Es lassen sich wieder Bezüge zum Gewässer schaffen.

Planungsprozess als Grundlage für das Einzelprojekt

Am Anfang eines jeden Projektes stehen eine sorgfältige Systemanalyse und die Entwicklung eines Gesamtkonzeptes. Hier werden die Weichen für das Projekt gestellt.

- Die Systemanalyse wird im Folgekapitel «Wege zur Bachgestalt» ausgeführt.

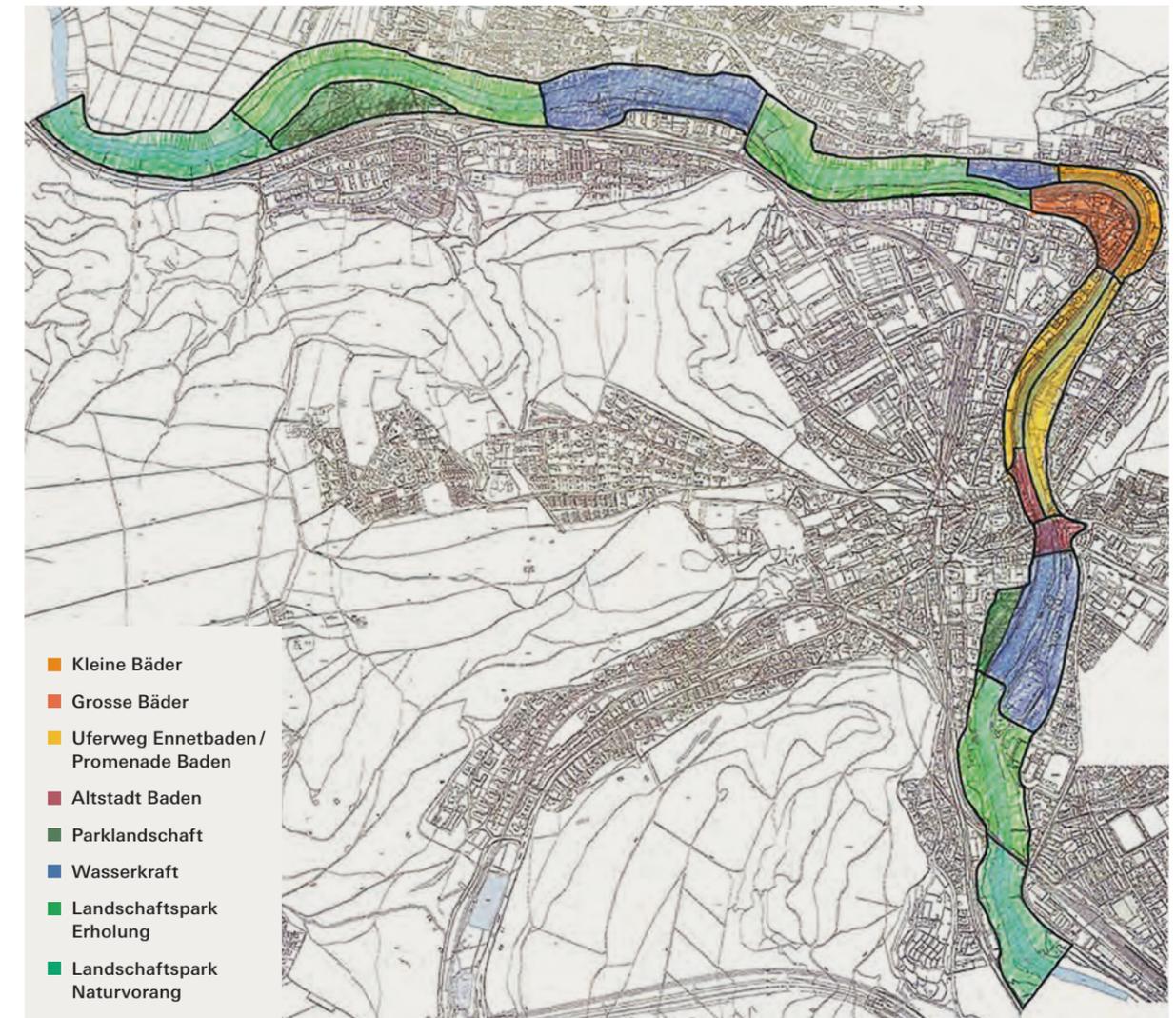
Auf die nachstehenden drei Ebenen gilt es zu Beginn der Arbeit einzugehen:

- Morphologie Geschiebehalt und naturräumliches Umfeld des Gewässers
- Kulturhistorische Elemente und historische Siedlungsentwicklung
- Siedlungstyp und städtebauliche Prägung des Raumes

Aufgrund dieser Herleitung mittels Grundlagenstudium und Begehungen wird das Gewässer in Abschnitte eingeteilt. Die Projektierung geht konkret auf den Ort und dessen Kontext ein und reagiert damit auf die oben aufgeführten Ebenen. Der Gestalter denkt in Bildern und braucht die Einteilung in Abschnitte, denen sich diese Bilder zuweisen lassen. Sind der Bachtyp und die Gestalt des Gewässers festgelegt, heisst es die baulichen Eingriffe zu konkretisieren und die Hydraulik zu überprüfen.

Kommunaler Masterplan Gewässer

Die siedlungsbezogenen Gewässer mit ihren angrenzenden Räumen haben in Bezug auf die Erholungsnutzung und das Wohn- und Arbeitsumfeld ein hohes Potential. Aus diesem Grund gilt es, die öffentlichen Freiräume entlang des Gewässers zonenrechtlich in der Bau- und Zonenordnung zu sichern. Ein weiterer Schritt zur Entwicklung dieser Räume wäre ein sogenannter «Masterplan Gewässer» (vgl. Abb. 3.7), der im Sinn eines «Betriebs- und Gestaltungskonzepts» nicht nur die gewässerrechtlichen Aspekte aufnimmt, sondern insbesondere auch die gestalterischen Regeln für das Bauen am Bach und die Entwicklung der öffentlichen Freiräume definiert. Der Masterplan umschreibt die einzelnen Abschnitte in ihren Eigenheiten bildlich und atmosphärisch. Ebenso sollte die städtebauliche Bedeutung der Gewässerabschnitte im Rahmen einer räumlichen Entwicklungsstrategie gewürdigt sein. Ein Erschliessungssystem mit Fuss- und Radwegen sowie Zugängen zum Wasser sollte ebenfalls Teil dieses Planungsinstrumentes auf Stadtebene sein. Die ökologischen Aspekte der Lebensräume für Tiere und Pflanzen – im Besonderen auch die der angrenzenden Flächen ausserhalb des eigentlichen Gewässerraums – sind integral im Masterplan formuliert. In diesem Entwicklungsplan eingebettet und auf ihn abgestimmt sind die Pflege- und Unterhaltspläne der Uferbereiche sowie der angrenzenden öffentlichen Grün- und Freiräume. Der Masterplan sollte auch bei der Entwicklung von Teilprojekten, zum Beispiel für eine gewässerbau-liche Sanierungen, den Ausbau und die Verbesserung des Fusswegnetzes oder die Bebauung gewässernahe Parzellen zur Wohnnutzung, als Grundlage dienen. Er sollte den Status eines behördenverbindlichen Planungsinstrumentes auf kommunaler Ebene haben, entsprechend mit den kantonalen Behörden abgestimmt und nach Möglichkeit in der Bau- und Zonenordnung verankert sein.



3.7 Teilräume im Limmatraum Baden: Der Masterplan Limmatraum beschreibt die Vielfalt der Teilräume und hat zum Ziel, für den gesamten Limmatraum ein Leitbild zu entwickeln. Neben den Nutzungen kommen der Atmosphäre der Räume und der gestalterischen Qualität der Elemente ein grosser Wert zu.

Masterplan Limmatraum Baden

- Der Ursprung der Stadtgründung am Wasser von Baden wird im Kapitel «Chancen für die Ortsentwicklung» aufgegriffen.

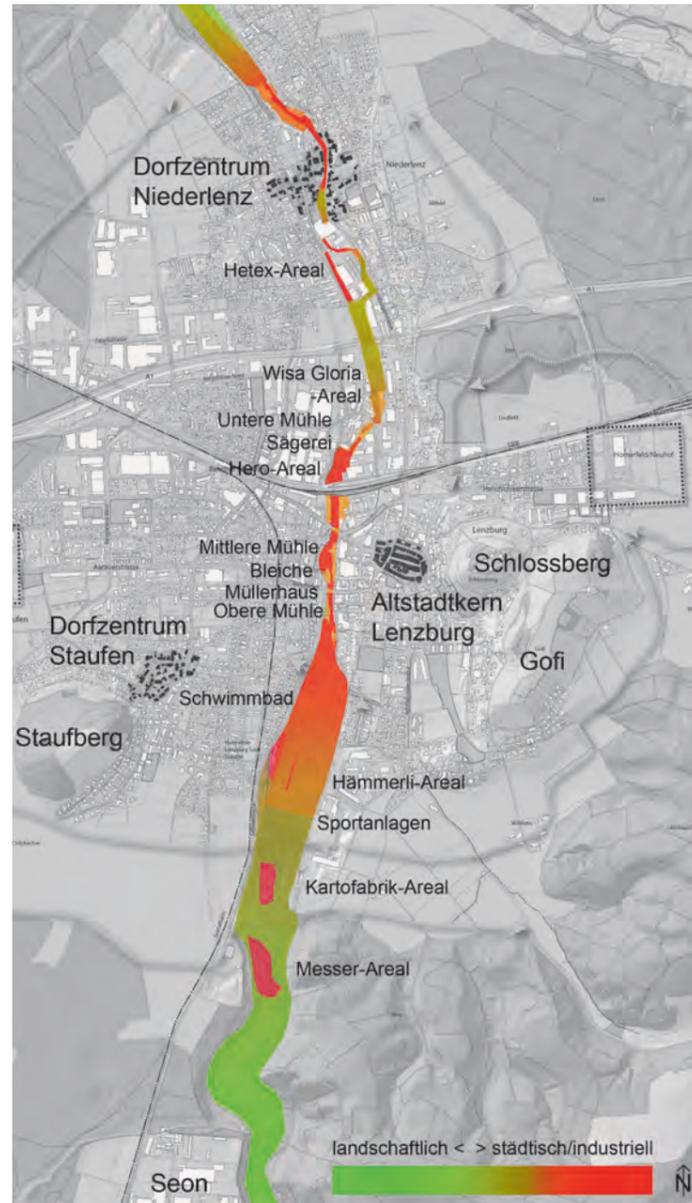
Beispiel Aabach – die Lebensader von Lenzburg und Niederlenz

Das Aabachtal bildet die historische Achse der Agglomeration Lenzburg. Mit dem Wasserlauf verbunden sind industrielle und gewerbliche Nutzungen, viele der bestehenden Bauten sind von hohem kulturhistorischem Wert. Die daran ablesbare Industriegeschichte des Ortes zieht sich entlang der linearen Gewässerachse als roter Faden durch das heute ausgedehnte Siedlungsgebiet. Die Bedeutung der daran anschliessenden Freiräume wächst zunehmend.

Die städtischen Freiräume am Aabach weisen ein grosses Potential zur Aufwertung auf. Besonders die laufende Umnutzung brachliegender Industrieareale bietet die Möglichkeit für ortsspezifische Lösungen, durch die sich bei einem sorgfältigen Umgang mit der Situation am Gewässer die Attraktivität der Freiräume in der Stadt erhöhen lassen.

Räumliche Entwicklungsstrategie

Mit der Räumlichen Entwicklungsstrategie (RES) der Stadt Lenzburg liegt seit 2014 eine strategische Planungsgrundlage zur Stadtentwicklung vor. Sie gilt als breit abgestützte Basis für die kommende Revision der Bau- und Nutzungsordnung. In der RES eingebettet gilt der Aabach von Seon kommend als das Rückgrat und wichtigster Strukturgeber der Siedlungsentwicklung von Lenzburg und Niederlenz und wird als linearer Raum beschrieben, der an seinen Rändern landschaftlich und naturnah geprägt ist. Entlang des südlichen Abschnitts befinden sich vereinzelte Industrieanlagen. Die Ansiedelung ist bis heute mit der Nähe zum Wasser und der Möglichkeit der Energiegewinnung begründet.



3.8 Aabach Lenzburg: Gliederung in landschaftlich oder städtisch/industriell geprägte Abschnitte.

Der Aabach und seine Abschnitte

Am Beispiel des Aabaches im Raum Lenzburg lässt sich eine ideale Herangehensweise an ein Bachprojekt aufzeigen. Die lineare Gewässerachse des Aabachs in Nord-Süd Richtung bildet das Rückgrat des städtischen Freiraumsystems. Die Weiterentwicklung des Aabachraums als verbindender Erholungsraum zwischen Siedlung und Landschaft liesse sich in Form eines Masterplanes aufarbeiten.

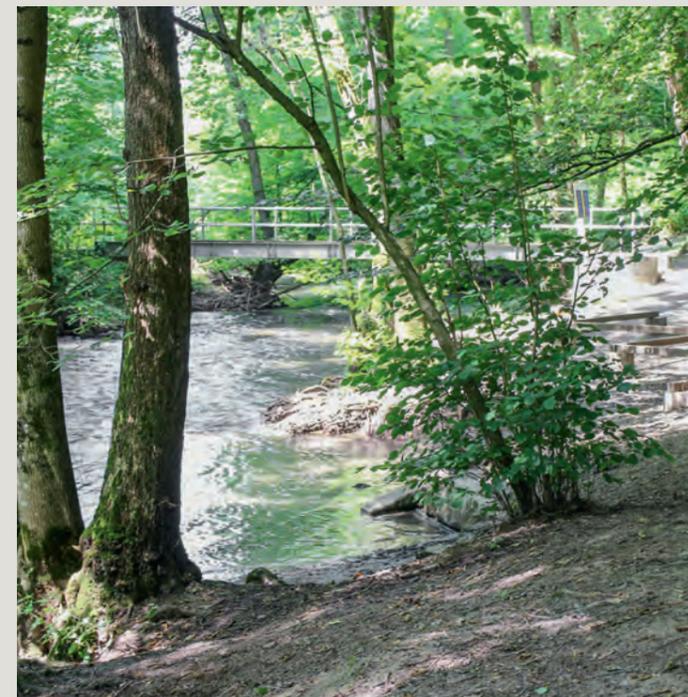
Spaziergang entlang des Aabachs

Südliches Aabachtal und Allmend

Ein weitläufiges Kanalsystem ist Zeuge der industriellen Nutzung der Region, die vor 250 Jahren ihren Anfang nahm. An seinem südlichen Abschnitt liegt die Edelgasfabrik Messer, die 1891 als «Cartonfabrik Lenzburg» entstand und später den Namen «Sauerstoffwerk Lenzburg» trug. Vom Fussweg aus ist die Anlage nur an wenigen Stellen sichtbar und begreifbar, ansonsten schirmt dichtes Gehölz den Industriekomplex vom landschaftlichen Bachraum ab. Der schlängelnde Bachlauf bildet mit seinem begleitenden Gehölzband und dem östlich ansteigenden Gelände Verlauf Raumabfolgen. Der Fuss- und Radweg folgt zuerst direkt dem Aabach und verläuft im folgenden Abschnitt in deutlicher Distanz zum Gewässer. Aufgrund seiner linearen Lage lässt sich

das Potential des Raumerlebnisses am Bach nicht nutzen. Eine Verlegung des Fuss- und Radweges parallel zum Ufergehölz wäre hier notwendig.

Der räumliche Übergang zwischen dem landschaftlich geprägten Abschnitt zur Allmend mit Sportnutzungen und den dazugehörigen Infrastrukturen insbesondere den Ballfängen ist abrupt. Raum- und Erholungsqualität liessen sich an diesem wichtigen Übergang durch eine veränderte Wegführung entlang des Bachs verbessern. Ratsam wären ausserdem eine landschaftsverträgliche Umgestaltung der Rasensportanlage mit der Begleitpflanzung von Baum- und Strauchgruppen sowie die Verwendung dunkler Oberflächen bei Metallzäunen und Mastleuchten.



3.9



3.10

3.9 Zwischen Seon und Lenzburg: Gehölze im Bachprofil stabilisieren das flach ausgebildete und bewaldete Bachufer – ideale Voraussetzung für stadtnahe Erholung und Sportaktivitäten.

3.10 Edelgasfabrik Messer: Die Edelgasfabrik Messer – vormals Sauerstoffwerk Lenzburg – produziert seit rund 150 Jahren mit Wasserkraft aus dem Aabach.

Der untere Abschnitt des Aabaches führt durch die Ortszentren von Lenzburg und Niederlenz und profitiert von einer Hochwasserentlastung, die mehr Spielraum für seine Gestalt zulässt. Ab einer bestimmten Durchflussmenge gelangt ein Teil des Wassers des Aabaches oberhalb der «Oberen Mühle» in einen unterirdischen Kanal, der erst unterhalb von Niederlenz wieder in das Flussbett mündet. Folglich ist kein massiver Ausbau auf ein Extremereignis mehr nötig.



3.12



3.11



3.13

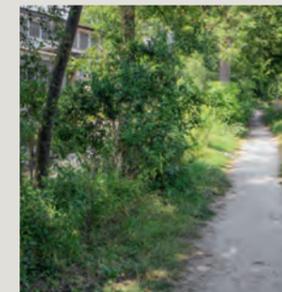
3.11 Zwischen Messer-Areal und Sportanlagen Lenzburg: An diesen vielfältig strukturierten Abschnitt grenzt Weideland. Da es keinen Uferweg gibt, ist der Zugang zum Wasser nicht möglich.

3.12 Zwischen Kartonfabrik-Areal und Hämmerli-Areal: Mit sanierten Wehranlagen wird das industrielle Erbe erhalten und ein neues Kleinwasserkraftwerk beim Hämmerli-Areal reguliert.

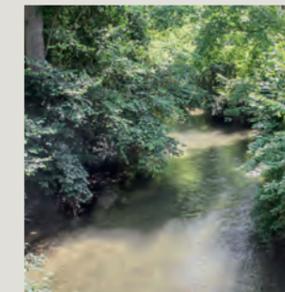
3.13 Zwischen Messer-Areal und Sportanlagen Lenzburg: Das idyllische Bild der Bachlandschaft endet unmittelbar.



3.14



3.15



3.16



3.17

3.14 Hämmerli-Areal: Ein Gastronomiebetrieb mit Gartenrestaurant nutzt die Nähe zum Wasser. Mittels Baumnachpflanzungen mit typischen Bacharten liesse sich die Aufenthaltsqualität noch weiter steigern. Zur besseren Verzahnung des Baches mit der Aussengastronomie könnten hier einzelne Quader aus Beton anstelle der Ufersicherung mit formwilden Natursteinblöcken den direkten Zugang zum Wasser erleichtern und gleichzeitig als Sitzstufen dienen.

3.15 Hämmerli-Areal: Eingeklemmt zwischen Sportanlage und dichter Uferbestockung fehlt am Uferweg hier der räumliche Bezug zum Wasser und dem gegenüberliegenden Hämmerli-Areal. Die atmosphärische Wirkung des Baches durch das Rauschen des Wassers und die höhere Luftfeuchtigkeit ist durch einen nahen und mit einem einfachen Kiesbelag gestalteten Fussweg gut erfahrbar. Es fehlen Sitzgelegenheiten mit dem Blick in den Bachraum. Punktuelle pflegerische Eingriffe in den Gehölzstreifen schaffen hier auf einfache Weise Offenheit und Orte am Wasser.

► Diese Thematik wird im Kapitel «Gebauter Bach» ausgeführt.

3.16 Beim Schwimmbad Walkematt Lenzburg: Dicht bestockt, kaum einsehbar und nicht erreichbar verläuft der Aabach im Bereich des Freibades. Die atmosphärischen Qualitäten dieses strukturreichen Abschnittes mit Gewässeraufweitungen werden kaum genutzt. Einzelne Auslichtungsmassnahmen der Ufergehölze würden hier unmittelbar zu einer deutlich verbesserten räumlichen Verzahnung mit den angrenzenden Erholungszonen des Schwimmbades und des östlich verlaufenden Fussweges führen.

► Auf die Bedeutung der Bepflanzung und insb. deren Pflege wird in den Kapiteln «Vom Dschungel am Bach ...» und «Gebaut, was nun?» eingegangen.

3.17 Nördlich des Schwimmbades Lenzburg: Mit einer zurückhaltenden Betonkonstruktion und einem artenreich bestockten Ufersaum liegt am Übergang zum inneren Stadtabschnitt das Überlaufbauwerk in den Hochwasser Entlastungsstollen. Das mit kleinteiligem Blockwurf befestigte rechte Bachufer ist mit vorgelagerten Bühnen strukturiert und gleichzeitig gesichert.



3.18



3.20



3.22



3.19

3.18 Bei der Oberen Mühle: Um die Obere Mühle ist der Mühlekanal in den Wohngarten integriert und teilt diesen in zwei Gartenbereiche, die eine schlichte Holzplattform verbindet. Die Nutzung als Gewerbe und Wohnraum führt zu einer Belebung dieses kulturhistorischen Zeitzeugens.

3.19 Nördlich des Schwimmbades Lenzburg: Der Übergang in den Kanal der Oberen Mühle ist mit einem filigranen Fussgängersteg aus einer dunklen Metallkonstruktion hervorragend erlebbar. Präzis behauene Natursteinquader formen adäquat den Übergang der Ufermauer zum Mühlekanal. Der Zugang zum Wasser steigert hier die Aufenthaltsqualität deutlich. Der Ort ist ein wichtiger Beitrag zur städtischen Freiraumversorgung. Mit zusätzlichen Sitzgelegenheiten kann er weiter aufgewertet werden.



3.21

3.20 Nördlich der Oberen Mühle: Sekundärwege in Form von Pfaden steigern an dieser Stelle die Qualität des Wegesystems und ermöglichen einen tiefen Einblick in das Kanalsystem der Oberen Mühle. Die Verbindung zwischen technischen Bauwerken und den Ufergehölzen ist hier gestalterisch besonders reizvoll. Die Zugänglichkeit des Damms zwischen Mühlekanal und Aabach nördlich der Oberen Mühle ist mit einem einfachen Steg gestalterisch schön gelöst. Der weiterführende Pfad endet heute in einer Sackgasse und müsste wieder an den Hauptweg angeschlossen werden.

3.21 Nördlich der Oberen Mühle: Zwischen der Oberen Mühle und dem Beginn des Stadtzentrums ist die städtische Uferseite mit einer Betonmauer und einem massiven Metallgeländer begrenzt. Der Blick in das Bachbett und zum gegenüber liegenden begrünten Ufer ist frei. Mit der möglichen Entwicklung der Randbebauung zu ostorientierten Wohnlagen am Bach besteht hier punktuell das Potential der Wohnumfeld Nutzung des Uferbereichs. Ein konstruktiv schlankeres Geländer in einem dunklen Farbton analog der neueren Gestaltungsstandards des Lenzburger Strassenraums wertet diesen Abschnitt gestalterisch weiter auf.

3.22 Nördlich der Oberen Mühle: Wohnnutzungen können von der Bachnähe profitieren.



3.23

Mittlerer Abschnitt – innerer Stadtabschnitt

Im Bereich des Südportals der Kernumfahrung Lenzburg beim Müllerhaus, einem der schönsten noch erhaltenen Bürgerhäuser aus dem 18. Jahrhundert, führen mehrere Brücken über den Aabach. Die Bauwerke in massiver Bauweise und aus unterschiedlichen Materialien haben wenig Bezug zum darunterliegenden Gewässer, der Bach verschwindet hier aus dem Blickfeld. Bereits die abgestimmte Gestaltung der Geländer würde eine Verbesserung bringen. Der Aabach ist ab dieser Stelle als öffentlicher Grünzug im Ortszentrum nur noch eingeschränkt erlebbar. Einblicke sind lediglich von den Brücken möglich. Eine Wegeföhrung am Bach ist wegen der historischen Bauten Bleiche und Mühle direkt an seinem Ufer nicht möglich. Ausserdem nehmen die ausgebauten Strassen, im Besonderen die Kernumfahrung, viel Raum ein. Punktuell bieten sich aber durchaus Chancen zur Aufwertung, beispielsweise in Form kleiner Plätze oder Grünanlagen mit Bezug zum Bach.



3.24



3.25

3.23 Bleiche Lenzburg: Eingezwängt zwischen Kernumfahrung und Aabach liegt das historische Wohngebäude der Bleiche. Der stark durch die Lage der Kernumfahrung beschnittene Garten auf zwei Ebenen verbindet sich mit dem historischen Wohngebäude und dem Bachraum zu einem Ensemble. Die Lärmschutzwand im Rücken der Anlage verunklärt die Situation in Grösse, Lage und Materialität enorm.

3.24 Bleiche Lenzburg: Die Gebäude der ehemaligen Bleiche sind Industriedenkmäler aus der Gründerzeit der Textilindustrie in der Region. Zusammen mit der Mittleren Mühle ist hier eine Umnutzung zu Wohn- und Gewerberaum sowie subtil gestalteten zeitgenössischen Umbauten entstanden. Es ist ein Idealbild für die Nachnutzung von Industriegebäuden am Bach.

3.25 Mittlere Mühle: Gewachsene Bebauung direkt am Bach. Die ursprüngliche Nutzung (Mühle) hat diesen Abschnitt geprägt. Die exponierte Wehranlage lässt das industrielle Erbe weiterleben.



3.26 Der Aarbach ordnet sich den engen Gegebenheiten der Umgebung unter und fliesst in einem Kanal unter der Brücke hindurch.

► Die Pflanzenauswahl wird im Kapitel «Vom Dschungel am Bach...» erörtert. Bereich Kreuzung Kernumfahrung Bahnhofstrasse



3.28



3.27

3.27 Bereich Kreuzung Kernumfahrung Bahnhofstrasse: Die Umfahrungsstrasse prägt den Raum. Das Langsamverkehrsnetz folgt der Bachachse. Aufenthaltsqualität ist hier Mangelware. Der Glaceverkäufer versucht dies (vergeblich) zu verbessern.

3.28 Abschnitt zwischen Bahnhofstrasse und Bahndamm: Ein schmaler grüner Korridor begleitet den Bach. Der Aarbach verschwindet im dichten Ufergehölz und ist so nicht erlebbar.

► Auf die Bedeutung der Bepflanzung und insbesondere deren Pflege wird in den Kapiteln «Vom Dschungel am Bach...» und «Gebaut, was nun?» eingegangen.



3.29 Bachunterführung Bahndamm: Die Passage ist für die Fussgänger und das Gewässer gewährleistet.

Mittlerer Abschnitt – zwischen mittlerer und unterer Mühle

Der zentrumsnahe, städtisch geprägte Abschnitt des Aarbachs südlich und nördlich des Bahndammes zwischen mittlerer und unterer Mühle ist heterogen und teilweise unwirtlich. Industriegeschichtlich bedeutsame Bauten am Bach wechseln sich ab mit neuen Nutzungen wie auch Zwischennutzungen. Der Aarbach kommt nur fragmentarisch zur Geltung.

3.30 Ehemaliges Hero-Areal (Kläranlage): Das Areal ist im Umbruch, angrenzend entstehen grossmassstäbliche Neubauten. Das Potential des Uferbereichs am Aarbach als Teil des Freiraumes ist gross.





Wege zur Bachgestalt

Wege zur Bachgestalt

Bachbilder

Unterschiedliche Rahmenbedingungen beeinflussen Gestalt und Funktionen von Gewässern in bebauten Gebieten. Die Siedlungsstruktur und ihre Entwicklungsgeschichte bestimmen es genauso wie Aussehen und Nutzung der angrenzenden Bauten und Freiräume und nicht zuletzt die Menschen, die sich an seinen Ufern aufhalten. Darüber hinaus beeinflussen Infrastrukturen wie Erschliessungsanlagen, Wege, Plätze und Werkleitungen die Erscheinung der Gewässer. So zeigt sich der Wasserlauf mal in frei fließender Form ohne grössere Hindernisse, mal begrenzt von Mauern oder überdeckt und eingeengt von Infrastrukturanlagen. Das Gewässer ist somit immer Teil des spezifischen Erscheinungsbildes einer Siedlung und ihrer Entwicklungsgeschichte, sowie der Nutzungen und der Nutzer. Der Wirkungsraum des Gewässers macht jedoch nicht halt an der Gewässeroberkante, sondern reicht von Fassade zu Fassade der angrenzenden Bebauung.

Nutzungen prägen das Bild eines Gewässers im Siedlungsgebiet stark. Wohnbauten oder Gewerbebauten und die dazu gehörende Umgebung wirken nicht gleich und erfordern deshalb auch einen unterschiedlichen Umgang mit dem Wasser. Personen, die nicht direkt an einem Wasserlauf wohnen stellen andere Ansprüche daran hinsichtlich Erholungs- und Freizeitnutzung als die direkten Anlieger. Die weiter entfernt wohnenden besuchen das Gewässer, um es als lebendiges Element wahrzunehmen und als Erholungsraum zu nutzen, sei es um dort zu spielen, zu ruhen oder daran entlang zu schlendern. Öffentliche Plätze dienen als Treffpunkte und liegen eher im Zentrum. Hier ist der gesuchte Zugang zum Wasser meist anders ausgebildet als im Wohnumfeld. Spazier- und Radwege entlang von Gewässern sind beliebte Fortbewegungsachsen und

4.1 Aareschlucht Brugg: Über dem natürlichen Einschnitt der Aare verstärken die auf dem Fels errichteten Bauten der Altstadt räumlich die Schlucht.



bieten zu jeder Jahreszeit und bei jeder Witterung einen anderen Erlebnisaspekt. Der direkte Anwohner an das Gewässer sucht hingegen eher die Ruhe, die Beschaulichkeit und die Weite zu den gegenüber liegenden Bauten. Öffentliche Zugänge zum Wasser erfreuen ihn genauso wenig wie durchlaufende Wegverbindungen zwischen dem eigenen Garten und dem Gewässer. Diese bringen ihm aus seiner Sicht nur Lärm und Abfall. Hochwasserschutzmassnahmen werden von Anwohnern – meist aus Eigeninteresse – verständlicherweise besser akzeptiert als Anlagen zu Gunsten der Allgemeinheit.

► Weitere Ausführung im Kapitel «Chancen für die Ortsentwicklung» und im Kapitel «Von der Gesamtschau zum Projekt».

Einfluss von neuen Bauvorhaben auf die Bachgestalt

Meist bieten lediglich Einzelprojekte eine Chance für Ausdolungen und Aufwertungen eines Gewässers. Steht auf einer Parzelle oder einem Geviert im Rahmen eines Bauvorhabens die Ausdolung eines Baches oder die Behebung eines Hochwasserschutzdefizites an, so erfolgt die Lösung der Aufgabe oft nur in diesem Abschnitt, ohne dass das Gewässer als Gesamtsystem betrachtet wird. Dies führt nicht immer zu befriedigenden Lösungen. Oft bleibt der Bach tief eingeschnitten und führt dann aufgrund des Zwangs zur Öffnung vielleicht am Rand des Grundstückes entlang oder gar den Ecken der Parzellengrenze folgend. Einzuhaltende Abstände zwischen Gewässer und Bauten sowie seine vorgegebene Lage beim Ein- und Austritt an den Grundstücksgrenzen behindern ortsgerechte Lösungen.

Mit einem Gesamtkonzept liessen sich meist bessere Lösungen erzielen. Ebenso brächte mehr Flexibilität hinsichtlich des Gewässerabstands von Bauten im Sinne einer Gesamtbetrachtung sachgerechtere Ergebnisse. Ein solches übergeordnetes Konzept wäre dann nicht



4.2



4.3



4.4

4.2 Suhre Staffelbach: Zur Energieerzeugung für den Gewerbebetrieb wurde die Suhre aufgestaut und kanalisiert.

4.3 Elfingerbach Bözen: Bach, Strasse und Häuserzeilen bilden funktional und räumlich eine Einheit. Der Bach verläuft eingeeengt zwischen Mauern, weist jedoch eine naturnahe Sohle auf und gewährleistet die Längsvernetzung.

4.4 Aabach Uster: Gewerbebauten und Wohnbauten wechseln sich ab. Sie stehen direkt am Gewässer oder sind leicht zurückversetzt. Hausgärten mit den über die Ufermauern hängenden Gehölzen werfen Schatten auf das Gewässer und erzeugen ein reizvolles Erscheinungsbild.



4.5



4.6



4.7

4.5 Sure Sursee: Der Wasserlauf ist das raumbestimmende und raumgliedernde Element in der aufgelockert stehenden Bebauung. Die Bauten stehen unterschiedlich weit vom Bach entfernt, so dass sich die Räume öffnen und verengen. Die Umgebungsgestaltung der Bauten bildet keine zusätzliche Raumgrenze zum Bach sondern endet räumlich am Ufergehölz.

4.6 Bünz Wohlen: Meist in einem ähnlichen Abstand zum Wasser stehend, reihen sich die Wohnbauten mit ihren individuellen Gärten entlang des kanalisiertes Baches auf. Die einen schaffen einen Bezug zwischen Garten und Wasser, andere grenzen sich mit Pflanzen ab. Dank der markanten Bestockung wirkt das Gewässer trotz hart verbauter Ufer als naturnahes Element in der Siedlung.

4.7 Reuss Bremgarten: Die alten Wohnbauten an der Reuss, deren individuelle Freiräume bis an die Ufermauer stossen, bieten den Anwohnern einen besonderen Reiz. Die erhöhte Brüstungsmauer und die im Ereignisfall aufsetzbaren Schutzwände weisen jedoch auch auf die latente Hochwassergefahr hin.

mehr die Aufgabe eines einzelnen Bauherrn, sondern eine, die es gemeinsam mit der öffentlichen Hand anzugehen gilt. Es stellt sicher, dass eine umfassende Betrachtung für das ganze Gewässer oder für einen grösseren Abschnitt die Entscheidungsgrundlage bildet. Zeigt sich entlang des Gewässers gemäss Gefahrenkarte ein Hochwasserschutzdefizit, wird in der Regel ein umfassendes Hochwasserschutzkonzept erarbeitet. Ein übergeordnetes Konzept kann die Sicht für das Ganze öffnen, was für das Gewässer selbst, aber auch für die Siedlungsgestalt und die Nutzenden sinnvoll wäre. Eine solch weit gefasste Übersicht ermöglicht bei der Umsetzung ein Vorgehen in Etappen. Reduzierte Gebäudeabstände sind allerdings nur dann angebracht, wenn sich dadurch auch für das Gewässer einen Gewinn erzielen lässt.

Hochwasserschutzvorhaben bieten immer auch die Chance, zu prüfen wie weit sich ein Gewässer wieder in ein ökologisches Gleichgewicht bringen lässt. Fehlt der nötige Raum für eine umfassendere Revitalisierung, lässt sich vielleicht nur eine aquatische Längsvernetzung und eine Aufwertung im Sohlenbereich in Angriff nehmen. Immer wieder gelingt es aber auch genügend Fläche zu gewinnen und ein möglichst naturnahes Gerinne anzulegen. Die Ansprüche an eine Revitalisierung im urbanen Raum sind auf den Ort abgestimmt zu analysieren. Sie sind möglicherweise jedoch anders zu gewichten als in der freien Landschaft. Pflanzen- und Tierarten müssen sich in den beengten Verhältnissen und – aus Sicht der Tiere – mit dem Störfaktor Mensch zurechtfinden.

In der beengten Situation innerhalb der Dorfkerne führt der rechnerisch ermittelte Raumbedarf für Fließgewässer selten zum Ziel, ein Gewässer situationsgerecht zu gestalten. Bestehende Bauten, Anlagen und Infrastrukturen sind häufig unverrückbare Vorgaben. Gerade solche Gewässerbilder in Ortskernen sind jedoch attraktiv, typisch und werden oft auch als schön und vertraut wahrgenommen. Deshalb gilt es Gewässergestalt und Ortskern Hand in Hand weiter zu entwickeln. Dies kann auch zu reduzierten und differenziert ausgeschiedenen

Gewässerräumen führen. Dort wo die Bebauung locker zum Gewässer steht oder Gevierte neu bebaut werden, bietet ein breiterer Gewässerraum die Chance einen nach ökologischen Gesichtspunkten optimierten Gewässerbau mit der spezifischen Qualität des Ortsbildes zu verbinden.

Wie kann nun an einer spezifischen Situation, sei es in einem Gesamtprojekt oder auf einer einzelnen Parzelle die ortstypische Gewässergestalt und die zu erfüllenden Funktionen gefunden werden? Dazu braucht es eine sorgfältige Analyse des Ausgangszustandes.



4.8

4.9



4.8 Aabach Uster / 4.9 Wipkingerpark Zürich: Kinder und Jugendliche haben andere Ansprüche an den Wasserlauf als Erwachsene. Entsprechend unterschiedlich ist der Zugang zum Wasser für die einen oder für die anderen ausgebildet.

Wege zur Bachgestalt

Die Entwicklung eines adäquaten Bildes eines Gewässers unterliegt einer Abwägung verschiedener Einflussgrößen wie Entwicklungsgeschichte, aktuelles Erscheinungsbild, Nutzerfunktionen, Hochwasserschutzbedürfnisse und ökologische Erfordernisse im Siedlungsgebiet. Planungsvorhaben stützen sich daher auf eine sorgfältige Systemanalyse. Diese umfasst in einem ersten Schritt das ganze Gewässersystem mit seinem bebauten und nicht bebauten Umfeld und fokussiert in einem zweiten Schritt in den daraus zu ziehenden Schlüssen auf die spezifische örtliche Situation.

Systemanalyse

Die Systemanalyse befasst sich eingehend mit den Rahmenbedingungen eines Gewässers, das revitalisiert und/oder hochwassersicher ausgebaut wird. Sie betrachtet nicht nur das Gewässer selbst mit seinen Eigenheiten und Funktionen, sondern bezieht sich auch auf seine räumliche Situation, auf die Nutzeraspekte, die darauf einwirken und auf die Infrastrukturen, die eine Entwicklung in die Breite behindern können. Der im Projekt zu bearbeitende Raum spannt sich in der Regel von Fassade zu Fassade. Ziel der Systemanalyse ist es, auf der Basis einer integralen Betrachtung Hinweise und Rahmenbedingungen für die Projektierung, den Bau und die Pflege eines konkreten Gewässerabschnittes zu erlangen.

Die Systemanalyse stützt sich auf die Erhebung des **Istzustandes** und ermittelt die Restriktionen, die diesen Zustand möglicherweise beeinflussen oder im nahen Umfeld liegen. Unabhängig vom Istzustand wird nach einem **Referenzzustand** gesucht, welcher dem **Idealzustand** möglichst nahe kommt. Mit einem Vergleich zwischen Referenz- und Istzustand lassen sich die **Defizite** ermitteln. Die **Defizitanalyse** zeigt einerseits die bestehenden Mängel und Restriktionen auf, andererseits die limitierenden Faktoren zur Erreichung des Referenzzustands. Unter Berücksichtigung der Restriktionen und unter Ausschöpfung des möglichen

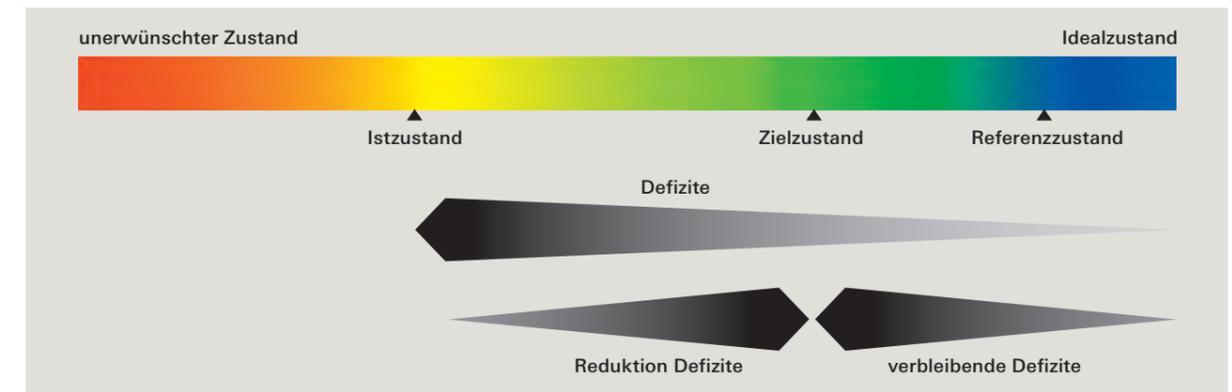
Aufwertungspotenzials lässt sich der **Zielzustand** des Gewässers im Kontext der Siedlungsgestalt definieren. Der **Idealfall** ist im urbanen Bereich schwierig zu erreichen, da oft irreversible oder nur mit unverhältnismässig hohem Aufwand zu beseitigende Restriktionen vorliegen (vergleiche auch Abb. 4.10).

Rahmenbedingungen für die Projektierung und die Bauweise des Gewässers lassen sich aus einer Vielzahl von Faktoren ermitteln: Die Geschichte des Gewässers und seiner Umgebung zählt genauso dazu wie die Örtlichkeit im heutigen Zustand und das Potenzial für die Zukunft sowie Charakteristik und Erscheinungsbild des Gewässers. Hinzu kommen hydraulische, gewässerökologische, morphologische, raumplanerische und nutzungsbezogene Funktionen, die der untersuchte Wasserlauf zu erfüllen hat wie auch die Bedürfnisse der Menschen als Nutzer in seinem Wirkungsraum.

Mit der Erhebung des **Istzustands** werden der Zustand und die beeinflussenden Parameter im projektierten Gewässerabschnitt, oberhalb und unterhalb dieses Teilbereichs, aber auch ausserhalb des Siedlungsgebietes ermittelt. Morphologische, hydraulische, ökologische und siedlungsgestalterische Aspekte sowie Nutzungen, Rechte und Pflichten und Infrastrukturen sind beeinflussende Faktoren für die Charakteristik des Gewässers.

Die Ermittlung des **Referenzzustandes** ist im Siedlungsgebiet ungleich schwieriger als in der freien Landschaft. Die natürlichen, spezifischen und morphologischen Merkmale des Gewässers spielen eine wichtige Rolle für seine künftige Ausgestaltung. Dies gilt auch für ein stark eingeengtes Bachbett in einem Dorfkern oder in dicht besiedeltem Gebiet, zum Beispiel für die Wahl eines Sohlensubstrates, den Einbau allenfalls notwendiger Querwerke aufgrund fehlender Mäandermöglichkeiten in einem gestreckten Gerinne oder die Gründung eines Hochstaudensaumes.

Es gibt im urbanen Raum kaum mehr natürliche, unbeeinflusste Gewässerabschnitte, die sich als Vorbild



4.10 Abhängigkeiten in der Systemanalyse (angepasst nach Durrer et. Al. 2014)

Istzustand und Zielzustand leiten sich projektbezogen aus der jeweiligen Situation ab. Der Referenzzustand liegt im Siedlungsgebiet meist nur theoretisch in der Nähe des Idealzustandes. Dessen Ermittlung macht aber auch im Siedlungsgebiet Sinn, auch wenn er aufgrund bestehender Restriktionen kaum erreichbar sein wird. Das mit verhältnismässigem Aufwand realisierbare Aufwertungspotenzial summiert sich in der Reduktion der Defizite. Je nach Charakter der Siedlungsgestalt ist dieses Potenzial grösser oder kleiner. Aus den Konsequenzen nicht veränderbarer oder irreversibler Restriktionen wie Strassenquerungen, Infrastrukturen etc., die dem Istzustand zu Grunde liegen, resultieren die verbleibenden Defizite gegenüber dem Referenzzustand.

Idealzustand: Das Gewässer ist Teil des typischen Ortsbildes. Es steht im Einklang mit der typischen, ortsbaulichen Situation. Die aquatische und eine amphibische Längsvernetzung sind gegeben, die Quervernetzung ist situativ möglich. Das Gewässer folgt dem natürlichen Talweg. Der Sohlenaufbau ist weitgehend natürlich. Pflanzliche Elemente säumen den Sohlen- oder den Uferbereich.

Unerwünschter Zustand: Das Gewässer wirkt als Fremdkörper im typischen Ortsbild. Es steht nicht im Kontext der Siedlungsgestalt. Weder Längs- noch Quervernetzung sind gegeben oder das Gewässer ist eingedolt. Die Sohle und die Ufer sind hart verbaut. Es besteht kein Niederwassergerinne. Das Gewässer folgt nicht dem natürlichen Talweg. Vegetative Elemente fehlen vollständig.

anbieten. Historische Betrachtungen können Hinweise zur früheren Charakteristik des Gewässers geben. Die fortschreitende Siedlungsentwicklung veränderte viele Gewässer im urbanen Raum irreversibel. Auch die Nutzungsansprüche der Menschen verändern sich mit zunehmender Verdichtung des Siedlungsgebietes. So gilt es bei der Suche nach Referenzstrecken naturnahe Abschnitte am gleichen Gewässer mit ähnlichen Parametern heranzuziehen. Führt auch das nicht zum Ziel, ist auf Referenzabschnitte von vergleichbaren Gewässern zurück zu greifen. Je dichter die Bebauung desto mehr ist aber auch nach Charakteristika eines Gewässers zu suchen, welches einen Ortskern durchfließt.

Die **Defizitanalyse** untersucht eine Vielzahl von Einschränkungen, die sich aus der Siedlungsstruktur und den Infrastrukturen unmittelbar ergeben. Das Reduktionspotenzial der Defizite hängt dort stark von den räumlichen Möglichkeiten ab, die sich aus den Ansprüchen des Ortsbildschutzes und der Besitzstandsgarantie von Bauten und Anlagen ergeben. Auch Infrastrukturen wie Werkleitungen, Brückenübergänge, Verkehrswege etc. beeinflussen den Raum, den das Gewässer beanspruchen kann. Die sozioökonomischen Bedürfnisse im Siedlungsgebiet müssen den Wasserlauf nicht zwingend negativ beeinflussen. Sie sind jedoch im urbanen Bereich höher zu gewichten als in der freien Landschaft, da die Erholungsnutzungsmöglichkeiten für die

Lebensqualität in dicht besiedeltem Gebiet von grosser Bedeutung sind. Ein kanalisiertes Gewässer im Dorfkern weist zwar ökologische Defizite auf, ist aber als Teil der Entwicklungsgeschichte der Siedlungsgestalt typisch für diesen Ort.

Der zu erreichende **Zielzustand** definiert sich aus dem tatsächlichen Handlungsspielraum, der sich unter Abwägung aller vorangehend beschriebenen Anforderungen und Rahmenbedingungen für das Gewässer realistischer Weise ergibt. Dabei ist die Verhältnismässigkeit von Massnahmen zu beachten. Der einmal definierte Zielzustand gilt dann als Massstab für die Projektierung, den Bau, aber auch für den Unterhalt und die Pflege des Gewässers. Der Idealfall, bei dem Referenz- und Zielzustand deckungsgleich sind, dürfte nur schwer erreichbar sein. Im Siedlungsgebiet behindern Erfordernisse des Hochwasserschutzes, die geltende Besitzstandsgarantie für bewilligte Bauten und Anlagen, aber auch die zahlreichen Einschränkungen seitens der Infrastrukturen das Erreichen des Referenzzustandes. Zudem spielt das gewachsene Erscheinungsbild beispielsweise in einem Dorfkern eine wichtige Rolle für die Zieldefinition der künftigen Bachgestalt.

Warum macht es Sinn, auch in Dorfkernen oder städtischen Situationen die Systemanalyse durchzuführen, wenn von vornherein klar ist, dass ein Referenzzustand weit vom Zielzustand entfernt liegt? Es geht um das Ausloten von Möglichkeiten, für die nur die Gesamtbetrachtung des Gewässers eine Gelegenheit bietet. Es geht auch darum, charakteristische Habitatsstrukturen und Bildmerkmale herauszuschälen und sie nach Möglichkeit mit den technischen und hydraulischen Erfordernissen in Einklang zu bringen. Auch in Ortskernen stellt sich die Frage, ob das Gewässer Geschlebe führt und wenn ja welches. Eine im Vergleich zum natürlichen Verlauf stärker gestreckte Linienführung lässt das Längsgefälle ansteigen. Darüber hinaus beschleunigen Mauern die Fliessgeschwindigkeit, weshalb mit grösseren Kräften auf die Sohle zu rechnen

ist. Dies hat Auswirkungen auf das Erscheinungsbild des Gewässers, auf die Sohlengestaltung, die Wahl des Sohlensubstrates, das Anordnen von Querwerken zur Verhinderung von Tiefenerosion, aber auch auf das Anlegen eines Niederwassergerinnes in einer breiten Gewässersohle zwischen Mauern. Auch Lösungsmöglichkeiten für die aquatische und die terrestrische Längsvernetzung stehen in starkem Bezug zur Linienführung des Gewässers und zur Ausgestaltung des Querschnitts.

Die in der Systemanalyse enthaltene städtebauliche Analyse befasst sich zudem mit der Geschichte des Ortes und lässt Schlüsse zu, wie sich die aktuelle Situation entwickelt hat, ob sie typisch oder einfach nur beliebig entstanden ist, wie sich die Entwicklung zusammen mit den neuen Erfordernissen aus dem Hochwasserschutz, der Längsvernetzung und allenfalls auch der Revitalisierung weiter denken lässt.

Je nach Situation, Veränderungs- und Entwicklungsmöglichkeiten begründet sich aus der Systemanalyse auch ein notwendiges Variantenstudium für andere Lösungsansätze der Hochwasserschutzproblematik. Durchleiten ist nicht immer die richtige und wirtschaftliche Lösung, wenn ein Vollausbau zu grosse Eingriffe in die Siedlungsgestalt verursacht. Regionale Lösungsansätze für eine ganze Talschaft, zum Beispiel mit geeigneten Rückhalteräumen wie im Surbtal oder im Bünztal, Umleitungen in Form von Hochwasserentlastungsleitungen wie am Aabach in Lenzburg oder in Flutmulden wie in Muhen aber auch kombinierte Lösungen mit offenem Gerinne und Entlastungsleitungen übereinander wie in Spreitenbach sind in die Überlegungen miteinzubeziehen. Gilt es nicht die gesamte Wassermenge in der bestehenden Situation durchzuleiten, lässt sich ein Zielzustand beeinflussen und es lassen sich gegebenenfalls auch Elemente aus dem Referenzzustand einbauen.

Beispiele für Zustände in der Systemanalyse



4.11a Dorfbach Horw

Istzustand

Kanalisiertes und verbauter Bachlauf ohne Breiten- und Tiefenvariabilität, kein Hochstaudensaum, der Hochwasserabfluss ist nicht gewährleistet. Aufgrund von Restriktionen mit beidseitigen Abwasserleitungen, Bauten und öffentlichem Fussweg auf Privatgrund ist eine Verbreiterung von Querschnitt und Sohle mit flachen Böschungen nicht realisierbar.



4.11b Dorfbach Horw

Referenzzustand

Dasselbe Gewässer ausserhalb des Siedlungsgebietes, Blick in Richtung Mündung in den Vierwaldstättersee. Links im Bild grenzt ein Flachmoor an den Bach. Ein Teil des Baches im Siedlungsgebiet dürfte auf einem ehemaligen Flachmoor und auf Schwemmland liegen.



4.11c Sure Sursee

Referenzzustand

Ein naturnaher Bachlauf mit dichter Uferbestockung als raumgliederndes Element zwischen den Bebauungen. Die Kiessohle mit Breiten- und Tiefenvariabilität bietet Fischunterstände unter den Baumwurzeln.



4.11d Haselbach Knonau

Zielzustand

Aufweitung des Profils durch beidseitige Mauern (in Abhängigkeit des zur Verfügung stehenden Raumes). Eine breite Gewässersohle oder ein breiter Querschnitt gewährleisten den Hochwasserabfluss. Der Zielzustand liegt aufgrund der räumlichen Restriktionen weit entfernt vom Referenzzustand. Zusätzliche Massnahmen für Gestaltung des Niederwassergerinnes sind in Form eines Hochstaudensaumes notwendig.



4.11e Dorfbach Spreitenbach

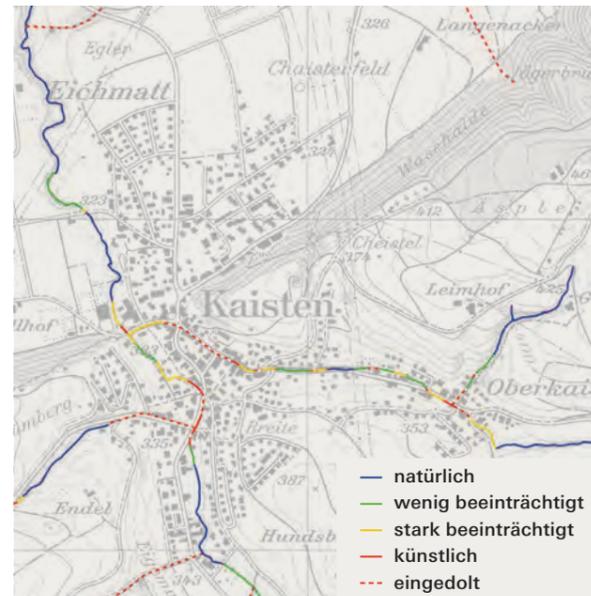
Zielzustand

Aufweitung des Profils durch einseitige Mauer, breite Gewässersohle, wenig geneigte Uferböschung mit aufgelockerter Bestockung (in Abhängigkeit des zur Verfügung stehenden Raumes). Ein breiter Querschnitt gewährleistet den Hochwasserabfluss. Der Zielzustand liegt aufgrund der räumlichen Restriktionen weit entfernt vom Referenzzustand. Eine Strukturierung des Niederwassergerinnes mit Blöcken und Hochstaudenbewuchs ist insbesondere am Mauerfuss notwendig.

Einflüsse des Gesamtsystems auf Bachprojekte im Siedlungsgebiet

Zu beachten ist, dass ein Gewässer im urbanen Raum immer nur Teil eines grösseren Gewässersystems ist. Oberhalb respektive unterhalb des Siedlungs- oder des Projektabschnittes hat der Wasserlauf in der Regel eine Fortsetzung. Allenfalls münden auch Seitengewässer ein. Die verschiedenen Abschnitte stehen immer in Interaktion zueinander. Die Systemanalyse trägt diesem Umstand Rechnung, da sie das Gewässer auch oberhalb und unterhalb des Projektabschnittes untersucht und die notwendigen Schlüsse daraus zieht. Nur den Projektabschnitt im Siedlungsgebiet zu betrachten, führt nicht zum Ziel.

Neben der Zustandserhebung im Projektabschnitt führt die Analyse des Ober- und des Unterlaufes zur Definition, welche ökologischen Anforderungen das Gewässer zu erfüllen hat und welche Pflanzen- und Tierarten für eine Vernetzung von Bedeutung sind. Was ist innerhalb des Gesamtsystems relevant, was im Projektabschnitt? Besteht ein Besiedlungspotenzial aus dem Ober- oder dem Unterlauf, kann sich dies – in welcher Form auch immer – auf die Gewässergestalt auswirken? Welche Tierarten können sich mit den eingeschränkten Lebensraumbedingungen arrangieren, welche sich mit dem Störfaktor Mensch? Können sie Eindolungsstrecken, Überdeckungen, Schwellen, Schmalstellen überwinden? Lässt sich eine Längsvernetzung für Fische und für Kleinsäuger wieder herstellen? Ist eine Quervernetzung aufgrund der vorhandenen Bauten, Infrastrukturen und Nutzungen relevant und machbar?



4.12

4.12 Kaisten: Ein mögliches Wasserbauvorhaben im Siedlungsgebiet von Kaisten zeigt, dass ein solcher Abschnitt immer Teil eines grösseren Systems ist, welches ausserhalb des Siedlungsgebietes mit natürlichen und naturnahen Abschnitten seine Fortsetzung hat. Die Analyse des Systems soll aufzeigen, welche Bedürfnisse und Funktionen für welche Ziel- und Leitarten, die sich auf das Gesamtsystem stützen, im Siedlungsgebiet auch unter engsten Verhältnissen sinnvoll und nach Möglichkeit zu erfüllen sind.

4.13 Dorfbach Fahrwangen: Der Bachlauf hat sich tief in die Geländestufe zwischen Hallwilersee und Plateau, wo sich das Dorf entwickelte, eingeschnitten. Die steilen Böschungen sind bewaldet, der Wasserlauf noch weitgehend natürlich. Die ersten Bauten liegen an den Böschungsoberkanten.

4.14 Sure Sursee: Durch eine differenzierte Stellung der Wohnbauten zum Wasserlauf entstehen sich öffnende und verengende Raumabfolgen bei den Freiräumen. Sie lassen dem Gewässer genügend Raum für ein naturnahes, viel-gestaltiges Bachbett.



4.13



4.14

Bachtypen im Kontext zur Siedlungsgestalt

Gewässer im urbanen Raum können je nach Bebauung, Nutzung und Infrastrukturen unterschiedliche Gesichter aufweisen. So kann eine umfassende Systemanalyse auch zu einer Typisierung unterschiedlicher Gewässerabschnitte im Siedlungsgebiet führen. Sie gibt aber auch Hinweise darauf, welche ökologischen Funktionen in welcher Form erreichbar sind. Die Unterscheidung der Gewässer in morphologische Typen geht oft einher mit der Geschichte der Siedlungsentwicklung und dem Muster der umgebenden Bebauung. So wird die Typisierung zu einer Leitlinie für die Siedlungsentwicklung und die Ausgestaltung von Hochwasserschutzmassnahmen.

Fließgewässer im locker besiedelten Kontext

Natürliche, unbeeinflusste Gewässerabschnitte in Siedlungsgebieten des Mittellandes finden sich meist nur noch in Situationen, wo das Relief und eine damit verbundene Bestockung das Bauen in Bachnähe verhindert hat oder eine Nutzung nicht rentabel erschien, so zum Beispiel bei ins Gelände eingeschnittenen, mit Gehölzen bestockten Wasserläufen.

Stand eine wirtschaftliche Nutzung des Gewässers nicht im Vordergrund, entstanden die Bauten meist in Distanz zum Wasserlauf, da ja auch Gefahren wie Überschwemmungen vom Wasser ausgehen. Trotz kleinerer Korrekturen und Verbauungen blieb der naturnahe Charakter des Gewässers durchaus erhalten. Es gibt auch heute immer noch Situationen, wo die Siedlungsentwicklung in den letzten 100 Jahren einen gebührenden Abstand zum Gewässer einhielt, sei es weil den Eigentümern genügend Raum um ihr Gebäude zur Verfügung stand oder weil der Gefahrensituation Rechnung getragen wurde. Vorausschauende Raumplanung und die heutigen gesetzlichen Bestimmungen erlauben einen Erhalt solcher Besiedlungsformen und Gewässersituationen und schaffen damit Voraussetzungen für ihr harmonisches Nebeneinander.

Bäche in Dorfkernen und dicht besiedeltem Gebiet

Oft wurden die Gewässer im urbanen Raum und insbesondere im Mittelland schon zu früher Zeit korrigiert, verbaut, überbaut und vielfältig genutzt – zum Waschen, zum Tränken, als Brauchwasser für Arbeitsprozesse beispielsweise in Gerbereien, zur Energieproduktion, zur Abwasserentsorgung, als Bauland und so weiter. In alten Dorfkernen säumen häufig Mauern offene Gewässer. Abwehr von Schaden, Landgewinnung für die Besiedlung, aber auch die Nutzung von Wasserkraft standen im Vordergrund. Heute bilden Gewässer und Bebauung oft eine reizvolle Einheit, die als vertraut und harmonisch wahrgenommen wird. Der Mensch eignete sich das Gewässer als Anwohner oder als Besucher an. Bei früheren Gewässerbauten spielten ökologische Aspekte eine untergeordnete Rolle. Diese Eingriffe waren der Beginn der Isolation von Teilpopulationen gewässerbezogener Tierarten, die sich heute so ungünstig auswirkt. Viele der damaligen Veränderungen sind heute als irreversibel zu bezeichnen.

Die hinsichtlich der heutigen Schutzbedürfnisse oft zu engen Profile dieser Gewässerabschnitte vermögen das Hochwasser nicht mehr abzuleiten. Entsprechend komplex sind die Massnahmen zur Lösung der Hochwasserproblematik. Ein Vollausbau führt oft zu massiven Eingriffen im gewachsenen Gefüge. Wasserrückhalt oder die Umleitung von Spitzenabflüssen können Abhilfe schaffen. Je nach Lösungsmöglichkeiten und Rahmenbedingungen besteht Spielraum für die Wiederherstellung zumindest einer Längsvernetzung für Fische, für die Schaffung einer struktureicheren Sohle, vielleicht sogar für die Gründung eines Hochstaudensaumes. Solche Aufwertungen sind in der Regel auch unter Beibehaltung von Mauern möglich. Es gilt auch die heutigen Ansprüche der Menschen an die Erholungsnutzung am Gewässer mit einzubeziehen. Ortsbild- und denkmalpflegerische Anforderungen setzen bisweilen enge Randbedingungen für die Gewässergestalt. Sie fordern, das vertraute Bild zu erhalten und weiter zu entwickeln.



4.15

Bäche an der Nahtstelle zwischen Siedlung und freier Landschaft

Bäche am Siedlungsrand verdienen eine spezielle Betrachtung. Sie bilden die Nahtstelle zwischen bebauter und unbebauter Landschaft, sind trennend, verbindend und filternd zugleich. Quervernetzungen verlaufen in beide Richtungen. Wichtig sind ein ausreichender Abstand des Siedlungsrandes zum Wasserlauf, weiche Ränder ohne unüberwindbare Hindernisse und eine weitgehend naturnahe Gestaltung der Umgebungsanlagen einer Bebauung. So ist ein Austausch von Pflanzen und Tieren möglich. Es entsteht aber auch Raum, der den Bewohnern der angrenzenden Siedlungen zum Aufenthalt und Kinder zum Spielen am Wasser zur Verfügung steht.

4.15 Staffleggbach Ueken: Die engen Platzverhältnisse im Dorfkern und die Anforderungen der Denkmalpflege (ISOS regionale Bedeutung) lassen keine Böschungen zu. Trotz des erweiterten Querschnittes ist das Gewässer immer noch harmonisch ins Dorfbild eingefügt. Die breite Gewässersohle zur Gewährleistung des Hochwasserabflusses erfordert ein Niederwassergerinne für den Normalabfluss.



4.16

4.16 Dorfbach Spreitenbach: Unter der Gewässersohle liegt ein Hochwasserentlastungskanal, da die Platzverhältnisse zu eng sind, um das Dimensionierungshochwasser in einem offenen Gerinne abzuleiten. Die Proportion von Gewässerbreite zu Tiefe, aber auch von Gewässerbreite zur Breite zwischen den Fassaden der Gebäude wirkt harmonisch. Strasse, Gewässer und Bauten bilden eine Einheit.

4.17 Reppisch bei Stallikon: Natürliche Reppisch entlang dem Siedlungsrand von Stallikon. Der geradlinige Siedlungsrand hat einen gebührenden Abstand vom Wasserlauf und kontrastiert mit dem natürlichen Element.

4.18 Siedlungsrand von Stallikon: Weg und Siedlungsrand bilden eine klare Grenze zwischen Reppischraum und dem Umfeld der Siedlung. Es gibt keine Verzahnung zwischen Ufergehölz und den Gärten.



4.17



4.18

Bachausdolungen und Revitalisierungen

Wo immer möglich und verhältnismässig, werden heute überdeckte Gewässer im Siedlungsgebiet ausgedolt. Dies gelingt insbesondere dann, wenn grössere Bauparzellen überbaut werden und die Auflage erhalten, das Gewässer hier zu öffnen. Je nach Lage und Tiefe des Wasserlaufs unter Boden lassen sich sinnvolle Lösungen erreichen, gestalterisch hinsichtlich des Erscheinungsbildes der Siedlung, für den Menschen als Nutzer und ökologisch als Baustein für die Wiederherstellung der Vernetzung. Je grösser das Geviert, in dem das Gewässer ausgedolt wird, umso attraktivere Lösungen bieten sich in Zusammenhang mit der Stellung von Bauvolumen und dem Freispielen von Raum für den Wasserlauf an. Auf öffentlichen Grundstücken können die Gemeinden selbst dafür sorgen, dass genügend Fläche für das Gewässer ausgeschieden wird. Wichtig ist der Blick über das zur Disposition stehende Grundstück hinaus, da der Bach im Moment nur auf der entsprechenden Parzelle geöffnet werden kann. Zu einem späteren Zeitpunkt folgen vielleicht weitere Projekte, insbesondere wenn die Lösung von Hochwasserschutzdefiziten oder andere Bauvorhaben anstehen. Das kann zu einem von der öffentlichen Hand in Auftrag gegebenen übergeordneten Konzept führen, das aufgrund des grösseren Betrachtungsraums zu sinnvolleren Lösungen führt. Die neu zu definierende Entwicklung des Gewässerbildes ergibt sich aus einer ganzheitlichen Betrachtung.

Im ungünstigen Fall erfolgt eine Setzung der Bauten linear auf der rechnerischen Gewässerraumgrenze. Dies lässt für die Gewässerentwicklung und die Schaffung von Identität in der Siedlung oft nur wenig Spielraum zu. Qualifizierte Verfahren wie Wettbewerbe oder begleitete Gestaltungsplanverfahren führen zu besseren Lösungen. Wenn dann auch noch der Spielraum von differenzierten Gewässerraumlinien und damit unterschiedliche Abstände der Bauten zum Gewässer genutzt wird, lassen sich Win-win-Situationen für alle Bedürfnisse erreichen.



4.19

4.19 und 4.20 Überbauung Mühlenweg am Erusbach, Villmergen: Durch die Realisierung einer Gesamtüberbauung beidseits des Baches konnte der Gewässerraum entgegen des bestehenden Verlaufes so gelegt werden, dass die Stellung der Bauten den übergeordneten siedlungsgestalterischen Vorgaben gerecht wird und für den Bach deutlich mehr Raum zur Verfügung steht.

4.21 Schlossbach Kriens: Bachausdolung mit neuer Linienführung. Mit einer seitlichen Mauer anstelle von zwei steilen Böschungen wird Raum für eine breite, vielgestaltige Gewässersohle und eine flachere Böschung geschaffen.

4.22 Chatzenbach entlang Glattparkstrasse in Zürich: Breiter Gewässerquerschnitt mit breiter Gewässersohle. Das Niederwassergerinne wurde mittels eingepflanzter Hochstaudensoden initiiert. Baumpflanzungen an der Gewässersohle sind aus hydraulischen Gründen nicht möglich.



4.20

Viele Gewässer im Siedlungsgebiet hätten Aufwertungspotenzial im Sinne von kleineren oder grösseren Revitalisierungsmassnahmen, aber auch durch das Anlegen von Zugangsmöglichkeiten für Anstösser und Passanten. Auch hier bestehen Chancen für Anreize bei der Bebauung angrenzender Grundstücke oder im Rahmen von Hochwasserschutzprojekten.



4.21



4.22



4.23



4.24



4.25

4.23 Limmat Ennetbaden: Arbeiten in alten Gewerbebauten und Wohnen im Neubau mit attraktiver Aussicht auf das Wasser. Die Durchgängigkeit für den Fussgänger ist gewährleistet.

4.24 Überbauung am Bach Hunzenschwil: Der revitalisierte Bach fliesst zwischen den Wohnbauten hindurch, gliedert die Siedlung und ist Spielbereich für die Kinder.

4.25 Schanzengraben Zürich: Erwachsene haben andere Bedürfnisse ans Gewässer. Spazieren und Ruhen stehen im Vordergrund.

4.26 Limmat Baden: Promenade unter den Bäumen zum Flanieren.

4.27 Nauenbach Dürnten: Stufenanlage zum Wasser zwischen Weg und Wasserlauf lädt zum Sitzen und zum Spielen ein.

4.28 Uferpromenade an der Aare in Aarau: Sitzend über das Wasser oder ans Geländer gelehnt direkt ins Wasser schauen sprechen eher Erwachsene an.

4.29 Reuss Bremgarten: Altstadtzeile mit privaten Wohngärten direkt über dem Wasser. Wohnen am Wasser ist attraktiv und beliebt.



4.26



4.27



4.28



4.29

Mensch und Wasser

Die Nahtstelle zwischen Wasser und Land übt grosse Anziehungskraft auf den Menschen aus – ob auf jung oder alt. Sitzen, ruhen, laufen, spielen, beobachten; so unterschiedlich die Tätigkeiten sind, so unterschiedlich sind die Erfordernisse an die Uferausbildung, an bauliche Anlagen und Ausstattungen und so unterschiedlich wirken sich diese auch auf das Bild des Gewässers und das Umfeld aus. Wohnen, Arbeiten, Flanieren und Spielen am Wasser ist attraktiv.

Je urbaner das Umfeld, desto mehr wird der Zugang zum Gewässer in der Regel baulich ausgestaltet. Ältere Kinder kümmern sich weniger um Hindernisse, wenn es attraktiv ist, sich am und im Gewässer aufzuhalten. Kleinkinder benötigen hingegen sanft modellierte Zugänge. Die einen Erwachsenen sitzen und liegen gerne im Gras, andere bevorzugen dafür ausgeformte Sitzgelegenheiten. Wichtig ist, dass sich Angebote für Zugänge zum Gewässer und den Wasserlauf begleitende Wege funktional und gestalterisch aus dem Kontext der Siedlungsgestalt und der übergeordneten Funktionen heraus entwickeln und nicht irgendwo angeordnet werden.

Bäche projektieren und bauen für den jeweiligen Ort

Gewässer sind immer Teil eines Raumes und eines Funktionsgefüges, die in Beziehung zueinander stehen. So unterschiedlich der Bezugsraum bebaut, erschlossen, genutzt und gestaltet ist, so unterschiedlich zeigt sich auch das Gewässer. Die ganzheitliche Betrachtung in Form der zielgerichteten Systemanalyse ermittelt die Rahmenbedingungen und definiert den Zielzustand, welchen wir für das Gewässer planerisch, baulich und im Rahmen der weiteren Entwicklung des Gewässers erreichen wollen. Dieser Zielzustand kann genauso ein naturnahes Gewässer in einem locker bebauten

Siedlungsgebiet wie ein von Mauern gesäumtes, durch einen engen Dorfkern fließendes Gewässer sein. Beide Situationen können typisch für den spezifischen Ort sein und dem anzustrebenden Zielzustand entsprechen. Die Nahtstelle zwischen Wasser und Land zieht den Menschen an. Die beiden aufeinander treffenden Elemente haben eine grosse Anziehungskraft. Der Mensch lebt und /oder arbeitet am Wasser, er läuft dem Gewässer entlang, er nutzt den Raum für die Freizeit. Gewässer im Siedlungsgebiet und deren Erscheinungsbild ziehen nebst der ortsbaulichen Situation und den ökologischen Anforderungen immer auch zwingend die Bedürfnisse des Menschen mit ein.



4.30



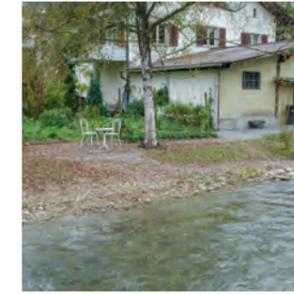
4.31



4.32



4.34



4.35



4.36

4.34 Dorfbach Münchwilen: Platz mit Sitzgelegenheit zwischen Strasse und Wasserlauf.

4.35 Sure in Sursee: Idyllische Sitzgelegenheit im Garten am naturnahen Flussufer.

4.36 Bremgarten Reussufer: Balkonartiger Hausgarten über dem Wasser in der Altstadt.



4.33

4.30 Wildbach bei der Sportanlage in Wetzikon: Bachaufweitung mit Stufenanlage zum Wasser.

4.31 Wilbach Root: Flache Böschungen ans Gewässer erlauben den Zugang für alle Altersstufen und laden zu Experimenten ein.

4.32 Lebens- und Erlebnisraum Siedlungsbach

4.33 Ehretpark Sursee: Einfache Sitzstufen mit Kiesufer an renaturiertem Gewässer laden Kinder zum Spielen ein.

Gebauter Bach

Gebauter Bach

Das Bild, welches die Systemanalyse für einen zu projektierenden Bach zeichnet, entspricht seinem Zielzustand. Es ist Grundlage für alle weiteren Schritte – von der Projektierung bis zur Realisierung und zur Pflege des Gewässers. Aus diesem Bild leiten sich die Rahmenbedingungen ab, die in die Projektentwicklung Eingang finden. Der Projektierungsprozess definiert auf der Basis des Zielzustandes die Gestalt des künftigen Gewässers und zeigt die baulichen, ökologischen und nutzungsbedingten Elemente auf, welche für die Erreichung des Zielzustandes notwendig sind.

Im urbanen Raum sind eigendynamische Entwicklungen von Gewässerquerschnitten kaum denkbar. Für eine auch nur eingeschränkte Seitenerosion fehlt der Raum und der freien Bildung des Gewässerbettes sind enge Grenzen gesetzt. Die Risiken gegenüber Menschen, Bauten, angrenzenden Nutzungen und Infrastrukturen sind zu gross. Natürlich entwickelt sich die Vegetation von einem Anfangsstadium zu einem reifen Zustand. Auch die Sohle weist aufgrund der Rahmenbedingungen, meist nur anfänglich, eine eingeschränkte Entwicklung auf, bis sich ein Gleichgewicht eingespielt hat.

Gewässer im urbanen Raum werden folglich weitgehend fertig gebaut. Das heisst, dass der Querschnitt des Wasserlaufes in der erforderlichen Grösse ausgehoben, gesichert und in Betrieb genommen wird. Je dichter die Bebauung und je enger der zur Verfügung stehende Raum, desto mehr Bauwerke und bauliche Massnahmen prägen das Gewässer. Je naturnaher der Zielzustand, desto weniger bauliche Hilfsmittel wie Mauern, Blocksteine, Quer- und Längswerke müssen eingesetzt werden und desto weniger Strukturierungselemente benötigt die Sohle. Wichtig ist die Einbindung des Gewässers ins Gefüge bestehender Bauten, Infrastrukturen und Nutzungen. Der Wasserlauf darf kein Fremdkörper im Erscheinungsbild des Siedlungsgebietes sein. Alle Elemente haben sich zu einem Ganzen – als wäre es immer so gewesen – zu fügen. Wiederkehrende Elemente wie Mauern, Brücken, Durchlässe und Stege



5.1 Neue Sure Sursee: Bachlauf und Altstadtbebauung bilden eine Einheit, die vertraut, harmonisch und wohlproportioniert erscheint.



5.2 Reppisch am Siedlungsrand von Stallikon: Ein natürlicher Bachlauf, der mäandriert, erodiert und eine natürliche Bestockung aufweist, verläuft in gebührendem Abstand zum Siedlungsrand.



5.3 Staffeleggbach Ueken: Bachbreite zu Bachtiefe stehen in einem harmonischen Verhältnis zueinander.



5.4 Dorfbach Spreitenbach: Die Gewässerbreite steht in einem guten Verhältnis zum Strassenraum und den Fassaden.

erhalten eine Typisierung und folgen einer einheitlichen gestalterischen Sprache.

Ökologische Erfordernisse sind entsprechend der Systemanalyse und dem definierten Zielzustand situationsgerecht umzusetzen. Die Längsvernetzung, die Passierbarkeit von Bauwerken in der Längsrichtung, die Quervernetzung wo machbar und sinnvoll sowie eine Sohlenstrukturierung mit Breiten- und Tiefenvariabilität sind, wenn immer möglich, zu gewährleisten. Lebensräume und Unterschlupfe für Tierarten, die sich in den beengten Platzverhältnissen zurechtfinden und die sich – aus Sicht der Tiere – mit dem Menschen als Störfaktor vertragen, sind zu planen und baulich umzusetzen. Dies erfordert eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren, Gestaltern und Ökologen.

Bachquerschnitt im Kontext zum Bezugsfeld

Der Querschnitt des Baches richtet sich nach dem zu erreichenden Schutzziel, dem daraus erforderlichen Dimensionierungshochwasser und dem einzuhaltenden Freibord. Hochwassersichere Vollausbauten können zu massiven Eingriffen in der bestehenden Siedlungsstruktur führen. Deshalb soll ein übergeordnetes Konzept auch den Wasserrückhalt oder die Umleitung über Entlastungsstellen in Erwägung ziehen. Es gilt, die Proportionalität des schliesslich zu gewährleisten Querschnittes zu gewahren, einerseits hinsichtlich Breite und Tiefe des Profils – der Querschnitt sollte breiter als tief sein –, andererseits bezüglich der Gewässerbreite im Verhältnis zum Bezugsraum, beispielsweise von Fassade zu Fassade. Die Wahrung dieser Proportionen ist Grundlage für ein harmonisches Erscheinungsbild.

Mauern oder Böschungen bei engen Platzverhältnissen

Oft entfachen sich bei engen räumlichen Situationen intensive Diskussionen, ob Mauern oder Böschungen an solchen Stellen die richtige Lösung sind. Dies führt immer wieder zum Kompromiss mit steilen, hart mit Steinen gesicherten und nur mit spärlichem Bewuchs versehene Böschungen anstelle von Mauern. Es stellt sich die Frage, ob diese Lösung gestalterisch verträglicher und ökologisch sinnvoller ist als eine Mauer.

Gewässerquerschnitte mit Böschungen sind in folgenden Situationen sinnvoll:

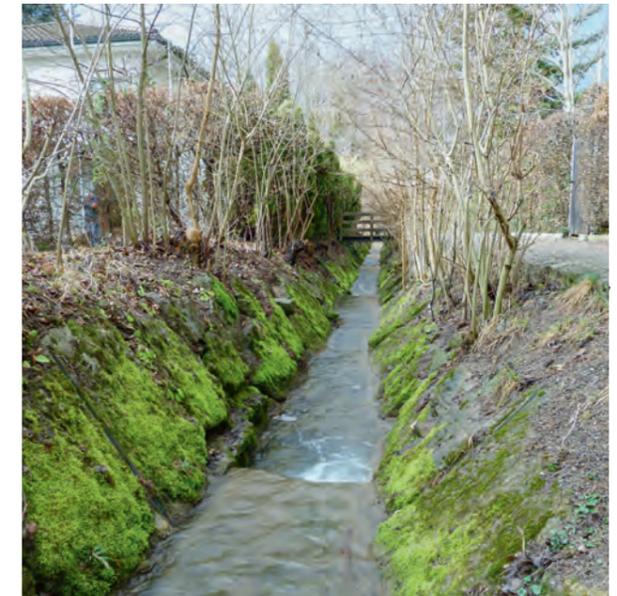
- die Böschungen stehen im Kontext zur Situation und sind ortstypisch.
- es steht Raum für flache Böschungen mit einer maximalen Neigung im Verhältnis zwei zu drei zur Verfügung.
- Die Böschungen müssen nicht vollumfänglich mit Steinen gesichert werden.
- die Bepflanzung der Böschungen ist möglich.
- die Breite des Gerinnes lässt den Bau einer vielfältigen Gewässersohle mit Breiten- und Tiefenvariabilität zu.

Andernfalls sind ein- oder beidseitige Mauern sinnvoller, da diese die Gestaltung einer breiten Gewässersohle mit Hochstaudensaum zulassen.

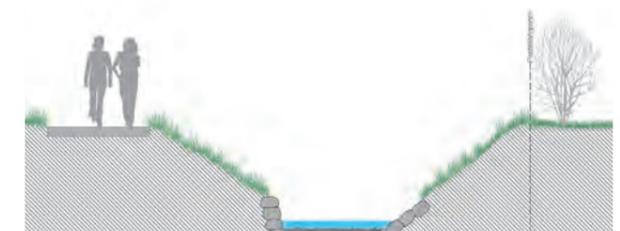
Zu vermeiden sind Böschungen, die so steil sind, dass sich ihre Standfestigkeit nur mittels harter Steinverbauung erreichen lässt und die kaum Raum für eine wirkungsvolle Bepflanzung übrig lassen. Meist ist dann auch die Sohle dauerhaft benetzt und der Übergang vom Wasser zum Land hart verbaut. Der ökologische Wert solcher verbauter Böschungen ist zu hinterfragen. Natursteinverwendung ist nicht per se als naturnahe Bauweise zu bezeichnen. Bei der gleichen Profillbreite lassen sich mit Mauern vielfältigere, ökologisch hochwertigere Sohlengestaltungen mit Breiten- und Tiefenvariabilität, Niederwassergerinne und Hochstaudensäumen erreichen



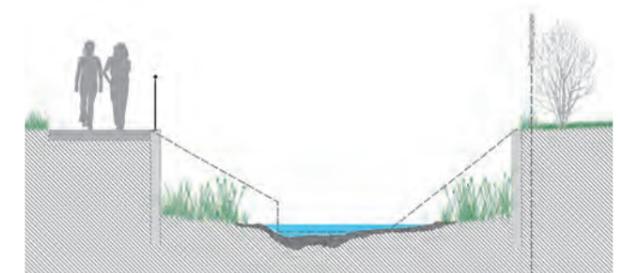
5.5 Dorfbach Spreitenbach: Die senkrechten Mauern schaffen Raum an der Gewässersohle für das Aufkommen eines ausgeprägten Hochstaudensaums. Dieser bietet Unterschlupf und Lebensraum für die gewässerbezogenen Tierarten.



5.6 Dorfbach Wettingen: Übersteile Böschungen, die mit Steinen gesichert werden müssen. Der schmale Raum lässt kaum Platz für eine Bepflanzung. Sie muss immer wieder radikal zurückgeschnitten werden. Die Gewässersohle ist dauerhaft auf der ganzen Breite benetzt und lässt keinen Raum für einen Hochstaudensaum. Eine Quervernetzung ist trotz den Böschungen nicht gegeben.



5.7



5.8

5.7 und 5.8 Auf der gleichen Gewässerbite entsteht mit Mauern ein vielfältigeres Gerinne. Die Gewässersohle kann sich in der Variante mit Mauern dynamisch entwickeln und bietet Raum für die Entwicklung eines Hochstaudensaums. Bei der konventionellen Lösung kann je nach Auslegung des Hochwasserprofils keine oder nur eine spärliche Bepflanzung an der Krone erfolgen. Die Quervernetzung ist bei beiden Lösungsansätzen nicht gegeben. Die Steinverbauungen sind zu steil.

als mit gesicherten Steilböschungen. Es gilt bei beiden Lösungsvorschlägen, eine wirksame aquatische Längsvernetzung für gewässerbezogene Tierarten zu gewährleisten. Die breitere Gewässersohle mit einem Hochstaudensaum ist jedoch ökologisch vielfältiger als eine dauerhaft benetzte Sohle ohne Lebensraum für Hochstauden. Mit Steinen gesicherte Steilböschungen vermögen wie Mauern auch die Quervernetzung für Kleinsäuger nicht zu garantieren.

Das komplexe Höhengefüge innerhalb des kleinmassstäblichen Baugebiets erfordert differenziertere Lösungen als ausserhalb von Siedlungen. Zudem behindern höhere Wälle oft die Sichtbeziehung vom Betrachter zum Gewässer. Innerhalb von Siedlungen wirken aus diesem Grund Dämme entlang von Gewässern meist fremder als in der freien Landschaft. Der Bezug zur Terraingestalt angrenzender Anlagen ist wenn immer möglich mit Angleichungen, Auffüllungen, Bauwerken etc. zu suchen. Elemente der Umgebung sind aufzunehmen und mit notwendigen Ufererhöhungen weiter zu entwickeln.

Gestaltung von Mauern als Schutzbauten

Erweisen sich aufgrund des definierten Zielzustands und des ausgearbeiteten Projekts Mauern als die richtige Lösung, geht es um ihre Situierung und Ausgestaltung. Hierbei sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen: Einerseits müssen Mauerhöhe und Kronenverlauf die Hochwasserschutzbedürfnisse abdecken, die minimal einzuhaltende Höhe definiert sich im hydraulischen Längsprofil. Andererseits ist das Gewässer mit seinen Mauern in ein Höhengefüge der umgebenden Bauten und Anlagen eingebettet, welches sich in Dorfkernen und städtischen Situationen nicht zwingend nach dem Gewässer ausrichtet. Längen- und Querprofile des Gewässers reichen hier als Projektierungselemente nicht aus, um die notwendige gestalterische Arbeit zu leisten.



5.9 Die Dammschüttung zur Einhaltung des Hochwasserschutzes verhindert die Sichtbeziehung zwischen Siedlung/Strasse und Wasserlauf.

5.10 Dorfbach Spreitenbach: Bach und Strasse wurden in einem Guss geplant und gebaut. Der Planungs- und Projektierungsprozess erlaubt ein gegenseitiges Abstimmen in der Gestaltung von Situation, Höhenabwicklung und Querprofil. Dabei ist die Einpassung der verschiedenen Bauwerke ins Gefüge der Anschlusshöhen von Bauten, Anlagen und angrenzendem gewachsenen Terrain eine grosse planerische Herausforderung.



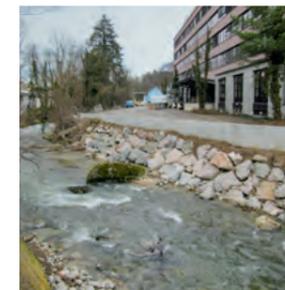
5.11



5.12



5.13



5.14

5.11 Die sorgfältige Abstimmung von Mauerabschluss, Brückenplatte und Gehweg erfordert eine vorausschauende gestalterische Arbeit.

5.12 Schalungsbild, Mauerkrone aus Naturstein und Einlauf einer Sauberwasserleitung sind sorgfältig ausgebildet.

5.13 Übergänge von Mauern in Dämme oder ins gewachsene Terrain erfordern eine sorgfältige Planung.

5.14 Das Aufsetzen von Betonmauern auf einen steilen Blockwurf befriedigt nicht. Hier wäre eine Mauer, die die gesamte Höhendifferenz aufnimmt, angebracht. Ein Niederwassergerinne und seitlich bewachsene Bankette hätten ein gestalterisch besseres Erscheinungsbild ergeben und die Längsvernetzung dennoch gewährleistet.

Es braucht ein dichtes Netz an Koten entlang von Gebäuden, Wegen, Spezialbauwerken, an Hauszugängen, in Gärten und auf Plätzen. Diese Koten sind zusätzlich zu den im Bereich Wasserbau notwendigen Höhenangaben für die Querprofile aufzunehmen.

Im Geflecht der Höhenkoten aus der Umgebung und den Vorgaben seitens der Hydraulik gilt es nun, die Mauern richtig zu situieren. Höhenabwicklung sowie ihr Anfang und Ende müssen definiert und gestalterisch ausgebildet, die Anbindung an andere Bauteile wie Gebäude, Brücken, Stege, Durchlässe etc. und die Übergänge zu Böschungen gelöst werden. Dazu sind oft Anpassungen in der Umgebung über die eigentliche Gewässerbegrenzung hinaus notwendig. Mauerkrone sollen möglichst einen regelmässig geometrischen, links- und rechtsufrig aufeinander abgestimmten Kronenverlauf aufweisen. Gestalterisch nicht nachvollziehbare unterschiedliche Kronengefälle sind zu vermeiden. Werden Übergänge in der Höhenabwicklung notwendig, sind diese gestalterisch adäquat auszuformulieren. Sie sind so in die umgebende Situation einzubinden, dass sie als selbstverständlich erscheinen. Die Freibordlinie darf dabei nicht unterschritten werden. Bezugslinien zur Umgebung beeinflussen die Konzeption des Bauwerkes lage- wie höhenmässig. Wichtig ist zu wissen, ob Brüstungsmauern aus Hochwasserschutzgründen notwendig sind, ob solche aus gestalterischer Sicht Sinn machen und ob ein Geländer oder pflanzliche Elemente als Absturzsicherung dienen. Der Typ des Geländers, seine Befestigung und die daran gestellten statischen Anforderungen beeinflussen die Gestaltung der Mauer. Es gilt die beiden Elemente als Einheit zu entwickeln und nicht, das Geländer erst nach dem Bau der Mauer als notwendiges Übel anzubringen. Brüstungsmauern wirken innerhalb von Siedlungen stark trennend und schränken die Erlebarkeit des Gewässers ein.

Die Konzeption der Mauern erfolgt iterativ in Situation, Ansichtszeichnungen und in Querprofilen. Gestalterische Skizzen werden vom Ingenieur weiter bearbeitet und gehen zur Überprüfung zurück an den Gestalter.

Materialisierung von Mauern

Bei dieser Frage reduziert sich die Diskussion zu oft auf die Meinung «Naturstein ist schön, Beton ist hässlich». Es gibt sehr viele unschöne, beliebig aufgeschichtete Blocksteinmauern und nur wenige, gut gestaltete Betonmauern. Hier gilt es bei der Bearbeitung anzusetzen. Der Entscheid, welche Materialisierung die richtige ist, leitet sich aus der Analyse des Ortes ab. Unabdingbar bei beiden Materialien sind eine sorgfältige Bearbeitung des Erscheinungsbildes, eine zum Zielzustand führende Submittierung der Arbeiten und eine konsequente, nicht zuletzt auf die gestalterische Qualität achtende Bauleitung während der Bauausführung.



5.15

5.15 Dorfbach Buttisholz: Im Ortsbild von nationaler Bedeutung ist Naturstein angebracht. Der schmale Querschnitt erfordert eine adäquate Dimensionierung der Steine.

5.16 und 5.17 Der gleiche Bach mit Betonmauer auf der einen und Natursteinmauer auf der anderen Gewässerseite. Welche ist die richtige Lösung für diesen Ort?

5.18 Suhre Oberentfelden: Wird die neue formwilde, hinterbetonierte Blocksteinmauer vor der neuen Bebauung dem Ortsbild gerecht, oder wäre eine Mauer aus Beton passender? Dies ist in dieser Situation in erster Linie eine gestalterische und nicht eine ökologische Fragestellung.



5.16



5.17



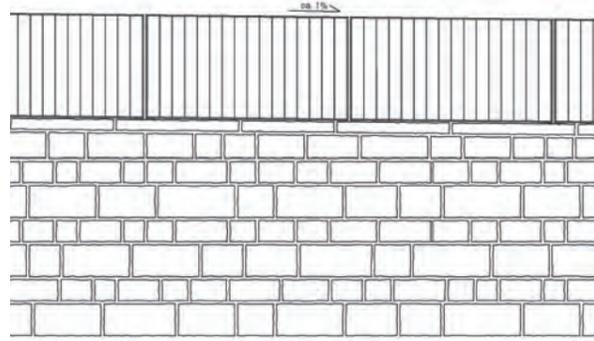
5.18

Natursteinmauern

Ist Naturstein in der gegebenen Situation ortstypisch und angebracht? Kann er die Anforderungen an das Bauwerk erfüllen? Diese grundsätzlichen Fragen sind beim Bau von Natursteinmauern zu beantworten. In Folge ist zu klären, welcher Naturstein für den spezifischen Ort der richtige ist – Granit, Kalkstein aus dem Jura oder den Voralpen oder Sandstein? Stammt das Gestein aus dem landschaftlichen Bezugsraum des Vorhabens und lässt es sich als Mauerstein bearbeiten, liegt man meistens richtig. Im Mittelland wo selten eine Gesteinsart eindeutig vorherrscht, sondern unterschiedlich zusammengesetzte gletscherbeeinflusste Schotter- und Schwemmebenen die Topographie dominieren, sind die Verhältnisse hingegen weniger eindeutig. Hier fällt der Blick auf Materialien, die bei anderen Bauwerken im Umfeld verwendet wurden und es stellt sich die Frage, ob sich dieses Material auch für den Bachausbau eignet. Die Analyse der Geologie des Bezugsraumes kann ausserdem Hinweise geben.

Ist das Steinmaterial definiert, stellt sich die Frage seiner Verarbeitung. Oberflächenbearbeitung der sichtbaren Steinflächen, Schicht- und Fugenmuster, Steingrößen, Proportionen, Art und Weise des Maueraufbaus (Vormauerung, Trockenverbauung, hinterbetonierte Bruchsteinmauer etc.) sind Parameter, die zu definieren sind. Blocksteinmauern sind beliebt, da sie sich wie Schwergewichtsmauern einsetzen lassen. Die Proportionen der Blocksteine sind jedoch meistens so ungünstig im Verhältnis zur Mauerhöhe und der Betrachtungsdistanz, dass die angestrebte Harmonie gestört ist. Das Erscheinungsbild lässt sich nur mit Ansichtsskizzen eruieren und im Detail bearbeiten. Bei Natursteinmauern sind fallende Mauerkronen dabei eine besondere Herausforderung.

Die Konstruktion der Mauer ist in Zusammenarbeit mit dem Ingenieur zu entwickeln. Detaillierte Skizzen und Überlegungen zur Bauart sind der Submission beizulegen, damit die Preiskalkulation durch die Unternehmer korrekt erfolgen kann. Nur so hat die Bauleitung eine Handhabe, um die geforderte Qualität zu verlangen. Eine Bemusterung des Natursteintyps, der Verarbeitung und des Mauerbilds ist von Vorteil. Sie ermöglicht einerseits dem Bauherrn, sich ein Bild davon zu machen, andererseits rechtzeitige Korrekturen.



5.19



5.20



5.21

5.19 Das Mauerbild aus Naturstein erfordert eine sorgfältige Bearbeitung. Nur mit entsprechenden Ansichtsplänen lassen sich das Fugenbild, die Steingrößen, die Höhenabwicklung der Mauer und das Aufsetzen des Geländers festlegen.

5.20 Natursteinmauer mit bearbeiteten, wohlproportionierten Steindimensionen. Im obersten Bereich ist die Brüstung doppelhäufig ausgebildet.

5.21 Wuchtige Blocksteinmauer, die dennoch wohlproportioniert erscheint, da die Lagerfugen am oberen Blockrand trotz bruchroher Kante auf eine Linie ausgerichtet sind. Die gesägte Ansicht, der marmorierte Stein und die gegen oben abnehmende Steingröße geben der Mauer eine gewisse Eleganz. Die gesägten Steine lassen auch eine doppelhäufige Mauer zu.



5.22

5.22 Das hinterbetonierte Zyklopenmauerwerk mit betonierter Abdeckplatte und dem darin verankerten Geländer wirkt harmonisch.

5.23 Die Bemusterung von Steintyp, Oberflächenbearbeitung und Fugenbild erlaubt schlüssige Entscheide, bevor mit der eigentlichen Arbeit begonnen wird. Zumindest sind als Grundlage für die Submission anhand von Planskizzen die Steindimensionen festzulegen und allenfalls Varianten für die Aufmauerung im Leistungsverzeichnis auszusetzen.

5.24 Die Verwendung solcher Steine ist im Siedlungsgebiet fehl am Platz. Die Dimension der Steinformate richtet sich nach den Proportionen der Umgebung, den Mauerhöhen und dem Gewässerquerschnitt und nicht nach dem Angebot des günstigsten Lieferanten. Der Übergang von den Mauern zur Strasse sowie die Fundation und Gestaltung der Absturzsicherung sind wichtige Fragestellungen bei der Projektierung.

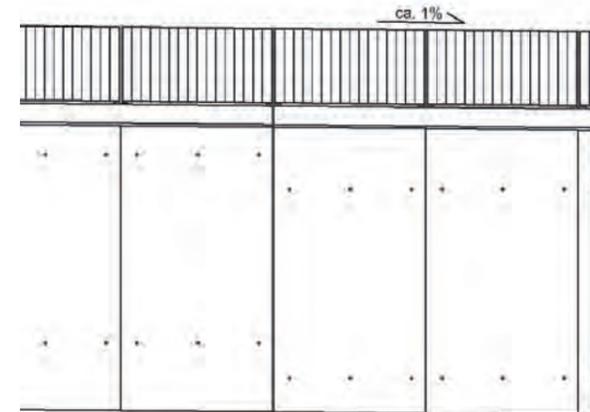


5.23



5.24

5.25 Wilbach Root: Situierung und Ausrichtung der Bach- und der Durchlassmauern oberhalb und unterhalb der Strasse sind aufeinander abgestimmt.



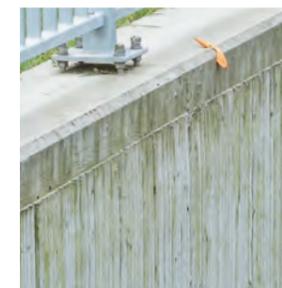
5.26



5.27

5.26 Schalungstyp, Elementgrößen der Schalungselemente, Rhythmisierung der Bindelöcher sowie das Aufsetzen des Geländers sind in Einklang zu bringen. Die entsprechenden Spezifizierungen sind im Leistungsverzeichnis auszusetzen.

5.27 Grenzbach Ebisquare Ebikon: Die Mauern der verschiedenen Bauwerke sind in der Abwicklung und im Erscheinungsbild aufeinander abgestimmt.



5.28 Eine einfache Struktur-schalung gliedert die Mauer-oberfläche und schafft eine Rauheit, die eine schnelle Besiedlung mit Flechten und Moosen erlaubt.

Betonmauern

Fällt der Entschluss auf Beton als zweckmässigen und für den Ort typischen Baustoff für das Stützbauwerk, stellen sich vergleichbare Fragen zu Situierung, Höhenabwicklung etc. wie beim Naturstein. Auch die Oberfläche einer Betonmauer will gestaltet sein. Der Aufbau der Schalung bestimmt wesentlich ihr Erscheinungsbild und kann nicht dem Zufall überlassen werden. Dilatations- und Arbeitsfugen wie die Bindelöcher gliedern die Ansicht. Wie stimmen Maueransicht und Schalungsbau überein, welche Rhythmisierung ergibt sich aus den Schalungselementen und den Bindelöchern? Dies sind entscheidende Fragestellungen für ein gutes Gelingen. Der Schalungstyp ist sorgfältig zu wählen, bestimmt er doch das Erscheinungsbild wesentlich mit. Die Maueransicht ist mit Skizzen zu definieren und zu verifizieren. Alle diese Parameter sind entscheidend für die Submission und müssen entsprechend in den Leistungsverzeichnissen Eingang finden.

In manchen Situationen ist es angemessen, die Mauer mit einer Oberflächenbehandlung zu veredeln. Schalungseinlagen zur Strukturierung der Oberfläche oder eine Behandlung der Mauerflächen wie Sandstrahlen, Stocken oder Spitzen erzeugen spezielle Effekte und fördern die Bildung von Patina. Die Verwendung von eingefärbtem Spezialbeton oder von solchem mit ausgewählten Steinkomponenten sind weitere Möglichkeiten, das Erscheinungsbild des Betons zu beeinflussen. Diese Oberflächenbehandlungen und Materialisierungen sind zwar kostenrelevant, im Verhältnis zu den Gesamtkosten jedoch meist gering.

Stege und Brücken

Stege und Brücken sind im Siedlungsgebiet unabdingbar für die Erhaltung eines dichten und geschlossenen Wege- und Strassennetzes, aber auch für die zahlreichen Grundstückszugänge, die über das Wasser führen. Ihre Gestaltung prägt das Ortsbild. Die Konzeption wie auch die Materialisierung dieser Bauwerke richtet sich nach ihrer Funktion, aber auch nach den Gegebenheiten der Siedlungs- und der Gewässergestalt. Kreative Lösungen sind gefragt. Gilt es mehrere Objekte am gleichen Wasserlauf neu zu konzipieren, ist es angebracht, eine Typisierung und Vereinheitlichung bei Gestaltung und Materialisierung vorzunehmen.

Ein Steg kann auch Deckung für Fische bieten. Mit einer Nische auf der Unterseite versehen, dient er ausserdem als Brutplatz für eine Wasseramsel. Lassen sich die Widerlager nicht genügend weit zurücksetzen, um darunter eine Böschung durchzuziehen, ist es wichtig, mit der Ausbildung von seitlichen Bermen unter Brücken und in Durchlässen eine terrestrische Vernetzung sicher zu stellen.



5.29



5.30



5.31

5.29 Neue Sure Sursee: Steg, der verschiedene Wegbeziehungen in beengten Platzverhältnissen elegant sicherstellt. Das Auge in der Holz-Stahl-Konstruktion gibt der grossen Plattform eine Leichtigkeit und lässt Licht auf das Wasser fallen.

5.30 Fussgängersteg als Stahlbrücke mit filigranem Staketengeländer.

5.31 Steg als einfache Betonplatte in die Ufermauern eingefügt.



5.36



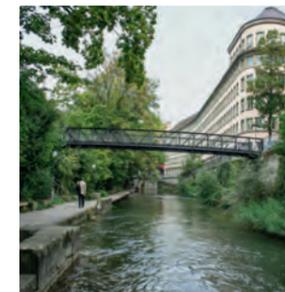
5.32



5.33



5.34



5.35

5.32 Limmat Ennetbaden: Ruhige Sitzgelegenheit an Uferpromenade mit Weitblick über den Flusslauf.

5.33 Jona Rüti: Fussweg entlang eines Gewässers in einer städtischen Situation. Punktueller, mit Betonelementen ausgebildeter Zugang zum Wasser.

5.34 Limmat Baden: Die Promenade mit weitausladenden Bäumen lädt zum Flanieren ein und stellt eine wichtige Längsverbinding im Siedlungsgefüge sicher. Kanzel und Treppenstufen bieten unterschiedliche Perspektiven auf das Wasser.

5.35 Schanzengraben Zürich: Ein Fussweg mitten in der Stadt entlang eines historischen Wassergrabens.

5.36 Aabach Uster: Der zurückversetzte Hochwasserschutz ermöglicht weniger hohe Böschung zwischen Weg und Wasser. Punktuelle Betonelemente sichern das Ufer und bieten die Gelegenheit, am Wasser zu sitzen.

Wege und Zugänge zum Wasser

Wege entlang von Gewässern sind oft Teil eines übergeordneten Fuss- und Radwegnetzes. Gezielt angelegte Zugänge zum Ufer und eine abwechslungsreiche Trassierung eines Weges ermöglichen dem Menschen das Erleben des Wasserlaufes aus unterschiedlichen Perspektiven. Bei flachen Böschungen reicht ein zum Wasser führender Trampelpfad. Im Ortskern oder in städtischen Anlagen machen jedoch eher gestaltete Stufenanlagen Sinn. Eine breite Gewässersohle lässt vielleicht die Entwicklung einer Sandbank zu, auf der Kinder spielen können. Erwachsene Personen haben hingegen andere Ansprüche an einen Aufenthalt am Gewässer. Auch hier gibt die Örtlichkeit Hinweise auf das Zielpublikum sowie auf die Ausgestaltung und Materialisierung der Anlage.

Damit Gewässer möglichst gut und rationell unterhalten und gepflegt werden können, ist der Zugang für Maschinen und Kleinfahrzeuge zu gewährleisten. Dies lässt sich in der Regel gut mit begleitenden Wegen bewerkstelligen, die auch Passanten zur Verfügung stehen. Verlaufen keine Fusswege entlang der Gewässer, muss es über punktuelle Zugänge oder begrünte Fahrassen durch Privatparzellen erreichbar sein.

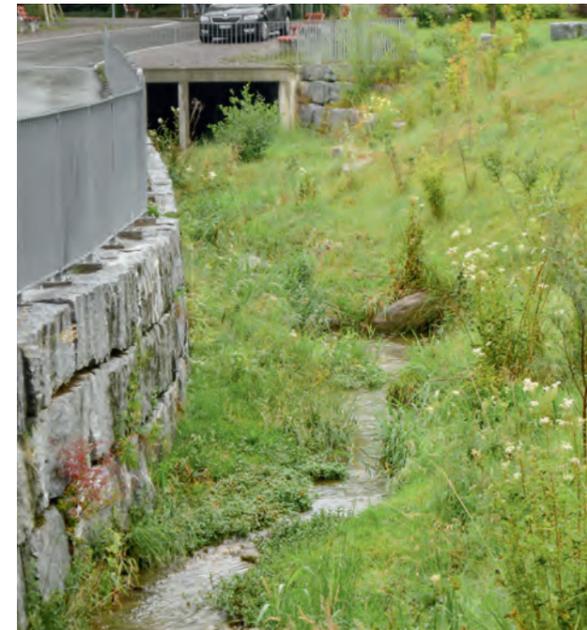
Niederwassergerinne und Sohlengestaltung

Eine gut konzipierte, möglichst vielfältige Sohlengestaltung ermöglicht bei den engen Profilen eines urbanen Gewässers den grössten Gewinn für den Wasserlauf aus ökologischer Hinsicht. Ein Niederwassergerinne, bei dem Hochstauden einen weichen Übergang zwischen Wasser und Land bilden, ist ein wertvoller Lebensraum, bietet Unterschlupf und vernetzt. So stellt sich, wenn auch eingeschränkt, etwas Breiten- und Tiefenvariabilität ein. Zur terrestrischen Längsvernetzung kann auch ein Hochstaudensaum beitragen. Das Niederwassergerinne soll in jedem Fall die Anforderungen für die Längsvernetzung von Ziel- und Leitarten der Fische erfüllen. Die grössere Rauheit einer bewachsenen Gewässersohle ist bei den hydraulischen Berechnungen zu berücksichtigen.

5.37 und 5.38 Enziwigger Willisau unmittelbar nach der Sohlengestaltung und ein Jahr danach: Je künstlicher das Gerinne, desto mehr bauliche Elemente in Form von Blöcken, Totholzfascinen und Kies-schüttungen sind notwendig, um ein Niederwassergerinne auszuformen. Der Hochstaudensaum hilft die Kiesbänke zu sichern, wirft mit der Zeit Schatten auf das Wasser und bietet Unterschlupf für Fische.



5.37



5.39



5.38



5.40

In einem begrenzten Querschnitt im Siedlungsgebiet ist nicht mit viel Dynamik im Sinne von Umlagerungen von Geschiebe oder Selbstentwicklung eines Niederwassergerinnes zu rechnen. Deshalb macht es Sinn, eine Gewässersohle im Sinne eines Niederwassergerinnes entsprechend zu initiieren. Wichtig ist eine gewisse Breite mit einem möglichst gut entwickelten Hochstaudensaum im Übergangsbereich zu Böschungen oder Mauern. Ein ausgeprägtes Geschiebeaufkommen bei Hochwasser kann allerdings das Aufwachsen von Hochstauden beschränken. Je künstlicher ein Gewässerquerschnitt ausgebildet ist, desto mehr gilt es das Niederwassergerinne baulich zu erstellen und zu sichern. Verläuft der Wasserlauf gestreckt statt mäandrierend, weist er meist auch ein erhöhtes Längsgefälle auf. Dies kann Sohlensicherungen nach sich ziehen. Ist er mit Mauern oder Hartverbau seitlich begrenzt, sind bauliche Massnahmen wie Fascinen, Anschüttungen, Blöcke oder Lenkbuhnen zur Initiierung eines Niederwassergerinnes notwendig. Auch die Verwendung eines angeereicherten Sohlensubstrates hilft bei der Sicherung einer stärker geneigten Gewässersohle.

Je steiler das Längsgefälle, umso mehr Querwerke als Sohlenfixpunkte sind notwendig und umso grobkörniger muss das Sohlensubstrat sein. Ansonsten droht Tiefenerosion, was zur Unterspülung von Bauwerken führen kann.

5.39 Schlossbach Kriens: Die einseitige Mauer erlaubt die Ausgestaltung einer breiten Gewässersohle mit einem Niederwassergerinne, das der Hochstaudensaum sichert. Auch der Übergangsbereich zum Mauerfuss soll möglichst weich und damit grün ausfallen.

5.40 Chatzenbach Zürich: Eine breite Gewässersohle erlaubt ein Niederwassergerinne mit vielfältiger Breiten- und Tiefenvariabilität, unterschiedlichen Strömungsverhältnissen und weichen Übergängen vom Wasser zum Ufer. Wünschbar wären einzelne sohlennahe Gehölze, die aus hydraulischen Gründen aber nicht möglich sind.

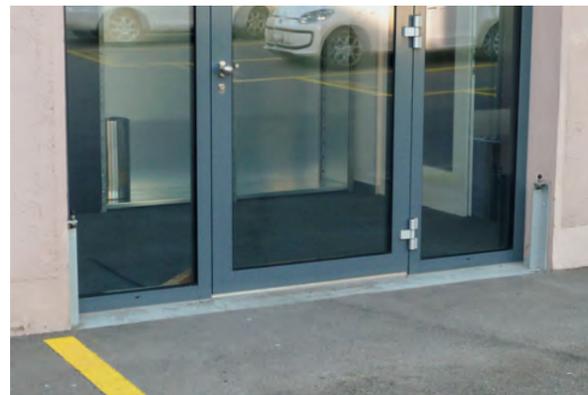
Lokale Ufererhöhungen, Objektschutzmassnahmen

Grundsätzlich gilt es bei Einzelobjekten, welche gemäss Gefahrenkarte ein Schutzdefizit aufweisen, das Schutzbedürfnis und das Schutzziel zu definieren. Die entsprechende Definition kann sich auf Umfang, Lage und Art der Massnahme auswirken. Ein lokales Defizit gilt es umfassend und wenn möglich am Ort der Ausuferung zu lösen, insbesondere wenn das austretende Wasser nicht wieder ins Gewässer zurückfliessen kann und damit andere Teile des Siedlungsgebietes gefährdet.

Bei unbebauten oder nur teilweise bebauten Grundstücken sowie bei Neueinzonungen und Gestaltungsplänen kann mit vorsorglichen, planungsrechtlichen Massnahmen die Bebauung in Situation und Höhenlage so gelegt werden, dass ein wirkungsvolles Gesamtkonzept entsteht.

Lokale Ufererhöhungen finden bei Hochwasserschutzvorhaben häufig dann Anwendung, wenn der Gewässerquerschnitt nur ein geringes Defizit auf kurzen Abschnitten aufweist. Punktuell können Überflutungen Erd- und Untergeschosse, Tiefgaragen, Strassen, Plätze und Infrastrukturen gefährden. Im Rahmen laufender Bauarbeiten oder bei Hochwasserschutzprojekten lassen

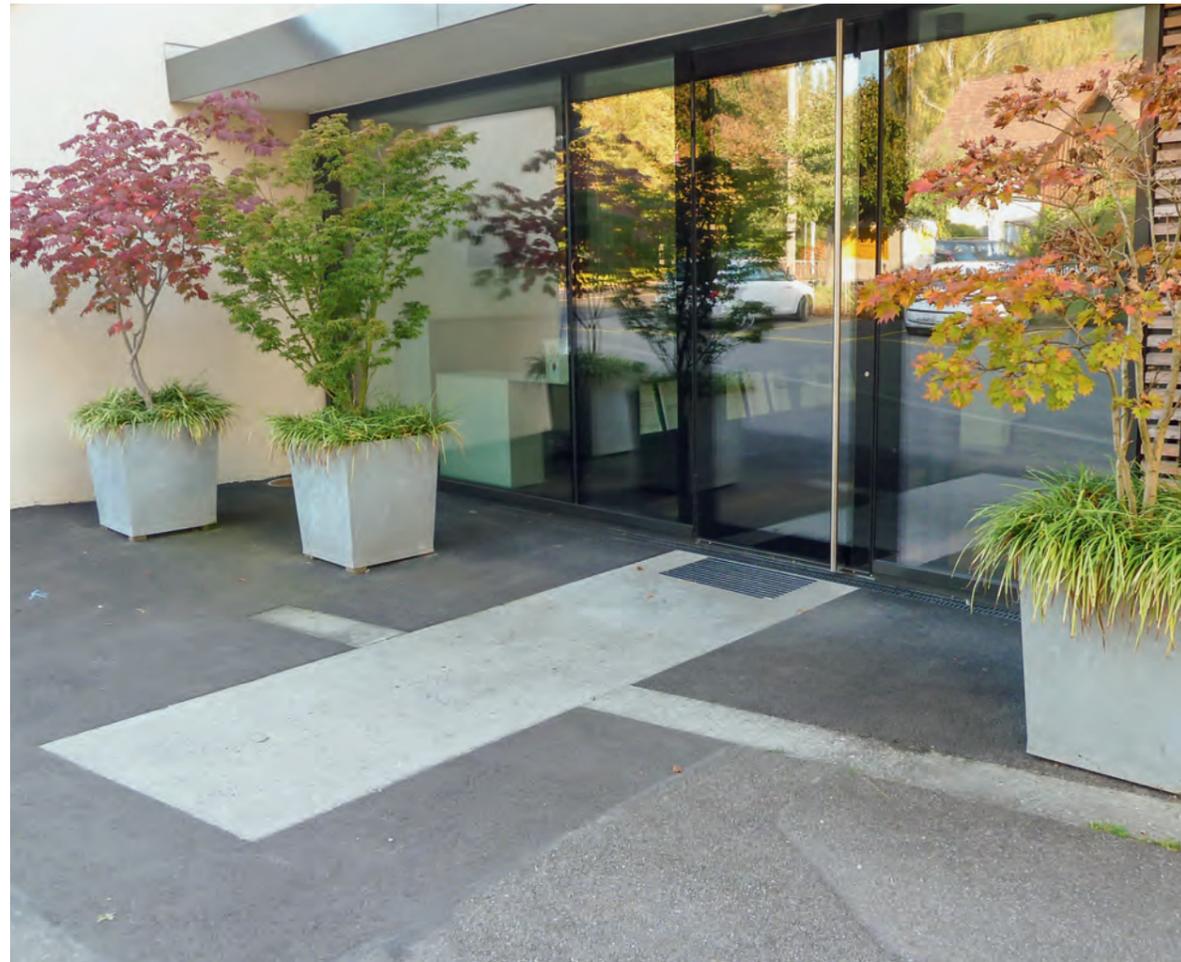
5.41 An Stellen, wo sich fixe Elemente aus Kostengründen sowie ortsbildschützerischen oder baulichen Gründen nicht realisieren lassen, können temporäre Massnahmen wie der Einbau mobiler Beaver-Elemente zum Zuge kommen.



5.42

5.42 und 5.43 Auch schlichte Massnahmen wie das Anbringen von Führungselementen zum Einbringen von Dammbalken oder wasserdichte Türen mit Panzerglas können das Eindringen von Wasser in Gebäude verhindern, ohne dass grosse Veränderungen an der Umgebungsgestalt nötig sind.

5.43



5.44



5.45



5.46



5.47

5.44 Ufererhöhung mit verschiedensten Materialien, die eine starke Disharmonie erzeugen. Geländehöhen, Geländertypen und Materialien sind nicht aufeinander abgestimmt.

5.45 Verschiedene Materialisierungen und Ausbildungen von Mauererhöhungen an einer Mauer. Keine ist auf den Unterbau abgestimmt.

5.46 Ufererhöhung mit beliebig aufeinander versetzten Blöcken. Winklelemente oder eine Betonmauer wären an dieser Stelle zweckmässiger gewesen. Sogar eine Wallschüttung wäre denkbar. Der maschinelle Unterhalt bei dieser Art Ufererhöhung ist stark erschwert.

5.47 Die Wallschüttung zur Gewährleistung des Hochwasserabflusses bricht die Sichtbeziehung zwischen Strasse und Gewässer.

sich solche Defizite als Einzelmassnahmen beheben. Folge davon sind aufgesetzte Mauern, Blocksteinreihen an der Uferoberkante, Wälle ohne Bezug in die Tiefe, Blenden an Brücken und Abschottungen an Türen. Solche Massnahmen sind häufig schlecht ins Erscheinungsbild integriert. Sie stellen aus gestalterischer Sicht höchste Anforderungen an die Planer und Gestalter, kreativ nach Lösungen zu suchen, die wie selbstverständlich erscheinen, nicht als solche erkennbar sind und zudem nicht als nachträglich aufgesetzt wirken. Einzelmassnahmen gestalterisch und funktional befriedigend umzusetzen, ist hier weitaus schwieriger, als wenn sich im Zuge einer Neubebauung der Parzelle oder bei der Umgestaltung des Freiraums eine Möglichkeit dafür bietet. Gut konzipierte Massnahmen müssen nicht zwingend teuer sein. Mehraufwendungen für eine ortsbildverträgliche und gestalterisch ausgewogene Lösung lassen sich jedoch nicht immer verhindern. Es stellt sich immer auch die Frage, wie weit für seltene Ereignisse oder zur Einhaltung des Freibordbereiches geringe und wenig häufige Überflutungen zum Beispiel von Freiräumen tolerierbar sind oder wie weit zurückliegend von der Gewässeroberkante eine Sicherung des Schutzobjektes möglich ist. Solche Überlegungen helfen, das Gewässerbild zu wahren und nicht mit beliebigen Ufererhöhungen zu verunstalten.

Bei lokalen Ufererhöhungen ist es wichtig, den Wert von Vegetationselementen wie markanten Einzelpflanzen oder raumbildenden Gehölzen zu beachten. Abgrabungen im Wurzelraum zur Fundation einer Mauer oder seine Überschüttung für Dämme und Ufererhöhungen gefährden das langfristige Überleben solcher Pflanzungen.

Ist eine Erhöhung der Böschungsoberkante zwingend notwendig, stellt sich die Frage nach der Art der Massnahme. Hier gelten die gleichen Grundsätze wie vorgängig beschrieben. Beispielsweise spielen die Materialisierung und die Art einer Mauererhöhung eine zentrale Rolle. Anzustreben ist eine gestalterische Einheit.



5.48



5.50



5.51



5.49

5.48 Aabach Uster: Die zurückversetzte Mauer gewährleistet der Freibord und dient ausserdem als Sitzmauer und Abgrenzungselement zum privaten Bereich hinter der Mauer. Vom Weg aus ist die ans Wasser führende Böschung weniger hoch und weniger steil. Die Mauer wirkt zwischen Gehweg und Gewässer nicht trennend.

5.49 Erusbach Villmergen: Lokale, nur einseitig notwendige Ufererhöhung. Die Winkelplatten entlang der Gärten erfüllen denselben Zweck wie eine aufgesetzte Blocksteinreihe entlang dem bachseitigen Wegrand. Der Weg liegt damit im Freibordbereich und die Böschung bleibt frei zugänglich. Wallschüttungen in den Gärten sind aus Platzgründen nicht möglich.

5.50 und 5.51 Reuss Unterwindisch: Die Betonmauer ist Ufer-, Hochwasserschutz und Gartenabschluss in einem. Die alten Häuser behalten so ihren traditionellen Gartenbereich am Fluss. Bei grösseren Ereignissen lässt sich auf der Mauer zusätzlich einen mobilen Hochwasserschutz von gut einem Meter aufsetzen (siehe Abb. 5.51). Ein dauerhaftes Element würde die Qualität der Gärten stark vermindern und die Erlebbarkeit des Flussraumes für die Anstösser verunmöglichen.

5.52 Reuss Bremgarten: Die erhöhte Ufermauer erlaubt weiterhin die Sicht aus den Gärten auf das Wasser. Eingelassene Verankerungen in der Mauerkrone lassen das Aufsetzen von Dammbalken zu, so dass die Hochwassersicherheit auch bei Extremereignissen gewährleistet ist.

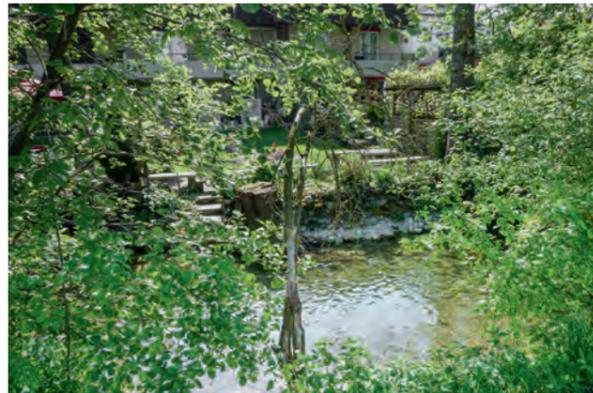


5.52

Bepflanzung

Je nach Situation steht Raum für eine wirkungsvolle Bepflanzung am oberen Rand des Gewässerquerschnittes oder im Übergangsbereich zur Sohle zur Verfügung. Schliessen Hausgärten, Mauern oder Infrastrukturen an den Bachlauf an, ist eine Bepflanzung aus Platzgründen oder aufgrund eines eingeeengten Wurzelraumes nicht immer möglich. Private Anstösser wünschen sich oft ein anderes Gestaltungselement als eine Wildhecke. Hier sind geschicktes Verhandeln und Augenmass gefragt. Lässt es das Abflussprofil zu, ist eine von der Bachsohle ausgehende Begrünung wünschenswert.

► Für weitere Ausführungen siehe Kapitel
«Vom Dschungel am Bach...»



5.53



5.54



5.55



5.56

5.53 Weitgehend natürlicher Bachlauf mit standortgerechter Bepflanzung. Punktuelle Öffnungen erlauben den Anwohnern den Blick aufs Wasser sowie ein Zugang über Stufen.

5.54 Die Promenade mit der ausladenden Baumreihe hinter der Brüstungsmauer gibt dem Wasserlauf ein spezielles städtisches Ambiente.

5.55 und 5.56 Überwerfende Gehölze aus angrenzenden Gärten bieten Unterschlupf, werfen Schatten auf das Gewässer und beleben optisch das Gerinne.

Bauliche Umsetzung

Die bauliche Umsetzung setzt die Arbeit fort, die ein überzeugendes Gesamtkonzept und eine detaillierte gestalterische Ausführungsplanung vorgezeichnet haben. Gestalterisch und ökologisch hochwertige Lösungen erfordern eine kompetente Bauleitung, welche mit den beauftragten Gestaltern, Ökologen und den ausführenden Unternehmen eng und partnerschaftlich zusammenarbeitet.

Alles Planen nützt nichts, wenn sich die Auswahl der Baufirma lediglich nach dem Preis und nicht überwiegend nach ausgewiesener wasserbaulicher Fachkompetenz und Erfahrung richtet. Der Erfolg steht und fällt mit dem Personal der Bauunternehmung vor Ort, welches bestrebt ist, ein Projekt nach allen Regeln der Baukunst und der Baukunde, aber auch mit handwerklichem Geschick und mit dem Fingerspitzengefühl für gestalterische und ökologische Erfordernisse zu realisieren. Die Gestaltung einer Gewässersohle erfordert viel Erfahrung, Wissen und Beobachtungsgabe für die Kraft des Gewässers. Kenntnisse ingenieurbio-logischer Uferverbauungen und Sohlenstrukturierungen sind notwendig. Nur so kann ein vielgestaltig strukturiertes Gerinne mit viel Breiten- und Tiefenvariabilität entstehen, das auch die Kräfte des Dimensionierungshochwassers aushalten kann.



Entwicklung nach dem Bau

Ein fertig gebautes Gewässer durchläuft einen sorgfältigen und anforderungsreichen Projektierungs- und Bauprozess. Dabei wird immer wieder vom Grossen ins Kleine gedacht. Von der Projektierung bis hin zur Bauausführung gilt es über alle planerischen Stufen den technischen, ökologischen und gestalterischen Anforderungen gerecht zu werden. Mit dem fertig gestellten Bau beginnt der Entwicklungsprozess des Gewässers hin zum definierten Zielzustand.

Es braucht viel Geduld – und die fehlt uns Menschen immer häufiger –, um dem Entwicklungsprozess Raum und Zeit zu geben. Ein reifer Gewässerezustand entsteht nicht über Nacht. Die Sohlengestalt und damit auch natürliche Fischnischen entwickeln sich über Jahre. Es dauert Jahrzehnte, bis Pflanzen ihre räumliche und ökologische Wirksamkeit entfalten. Geben wir den Gewässern doch diese Chance und beobachten mit Spannung den vielfältigen Prozess aus Werden und Vergehen.

► Weitere Ausführungen in Kapitel
«Bach gebaut – was nun?»

5.57 Handwerkliches Geschick, Beobachtungsgabe und ein Gespür für die Gestaltungskraft des Wassers sind bei der Ausführung unerlässlich.



Vom Dschungel am Bach . . .

Vom Dschungel am Bach ...

Bepflanzung als sinnvolle Gestaltung

Dschungel am Bach – was da zunächst nach blosser Kritik an einer wenig durchdachten Pflanzenverwendung klingt, ist bei näherer Betrachtung ein ganz interessanter, mehrdeutiger Titel.

Denn zwei wichtige Aufgaben der Freiraumgestaltung sind damit angesprochen: 1. Der Siedlungsbach und sein Pflanzenbild müssen sinnvoller Bestandteil der bebauten Umgebung sein. 2. Pflanzenverwendung muss – besonders in dynamischen Gewässerlebensräumen – auf einem Verständnis für Naturprozesse aufbauen.

In der Komplexität einer Siedlungslandschaft hat die Vegetation an einem Gewässer auf sehr unterschiedliche Rahmenbedingungen zu reagieren. Diese unterscheiden sich je nach

- dem Gewässertyp und seinen potentiell natürlichen Eigenschaften
- dem Grad der Regulierung und der Verbauung des Gewässers mit den jeweiligen Auswirkungen auf Gerinnebeschaffenheit, Abflussverhalten und spontane Besiedlungsmöglichkeiten
- dem gestalterischen Bezug zwischen Gewässer und städtischem Umfeld
- den besonderen ökologischen oder gesellschaftlichen Funktionen des Gewässers
- den Möglichkeiten des Gewässerunterhalts.

Eine Lösung muss also in erster Linie orts- oder entwurfsabhängig sein und kann keiner allgemeinverbindlichen Regel folgen. Dieser Beitrag diskutiert ausgewählte

6.1 Ein Siedlungsbach, versteckt im «Dschungel des Abstandsgrüns».



Gestaltungskriterien anhand einer groben typologischen Einordnung in drei grundsätzlich verschiedene räumliche Situationen. In der Reihenfolge zunehmender städtischer Prägung sind dies:

- Der Bachlauf ist Bestandteil eines naturnahen innerörtlichen Grünzuges oder leitet zur siedlungsnahen Erholungslandschaft über.
- Der Bachlauf ist Teil einer öffentlichen Grünanlage oder des halböffentlichen Wohnumfelds.
- Der Bachlauf ist Teil des Strassenraumes, eines baulichen Ensembles oder eines dichten Siedlungsgebiets mit hoher baulicher Ausnutzung.

Im letzten Fall sind die Gerinne meist technisch geprägt. Urbane Nutzungen charakterisieren den Gewässerraum. Ökologische Ziele konzentrieren sich hier auf die Beschaffenheit der Sohle, an der eine spontane Vegetationsentwicklung initiiert werden kann. In der Regel lässt sich die Bepflanzung des Gewässerufers vom gestalterischen Bezug der angrenzenden Nutzungen zum Bach ableiten. Dies kann je nach Situation sehr unterschiedlich sein.

Der seminaturliche Bach einer Grünanlage ist ein wichtiges gestalterisches Leitelement. Aufgabe der Pflanzenverwendung ist es hier, einen Dialog mit der Umgebung herzustellen und einen Beitrag zum gestalterischen Spiel zwischen Natur und Kultur zu leisten. Das Vegetationsbild kann von gärtnerischer Hand gesteigert und mit regelmässiger Pflege kontrolliert werden.

Am naturnahen Siedlungsbach besteht die Hauptaufgabe der Pflanzenverwendung darin, ökologische Gewässerfunktionen zu stärken und das lebendige Schauspiel der Natur in Erholungsbereichen erlebbar zu machen. Der Umgang mit Ufergehölzen spielt hierbei eine wesentliche Rolle. Ihre Verteilung und die Kombination der verwendeten Arten tragen zur Umsetzung räumlicher Ideen bei. Ausserdem stehen sie in enger Wechselbeziehung mit den Biozönosen und Lebensraumeigenschaften des Baches.

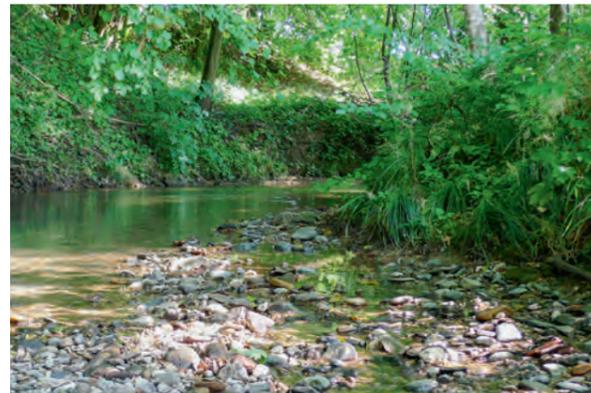
6.2 Rickenbach Lengnau: Natürliches Gerinne; eine Schwarzerle bestockt die bei Mittelwasser überströmte Berme und begrenzt das Niedrigwassergerinne.

6.3 Surb Ehrendingen: Kiesberme und beidseitige Steilufer.

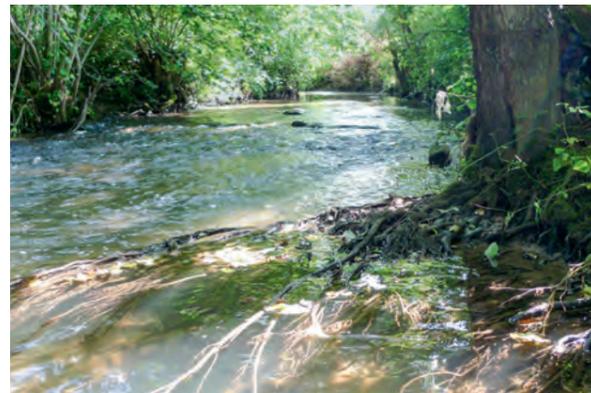
6.4 Surb Ehrendingen: Der Wurzelbart der Schwarzerle schafft unterschiedliche Strömungshabitate.



6.2



6.3



6.4



6.5



6.6



6.7

6.5 Surb Ehrendingen: Bach in einem naturnahen Grünzug oder in der siedlungsnahen Erholungslandschaft. Gehölzlücken erlauben die partielle Einsehbarkeit des Gewässers, sohnaher Gehölze strukturieren das Gewässerbett. Ein durchgehender Strauchmantel in der oberen Uferzone wird vermieden. Gehölzlücken lassen sich als Uferstaudensäume pflegen und in ihrer Artenzusammensetzung je nach Gestaltungsziel mehr oder weniger steuern.

► Eine ganzheitliche Betrachtung klärt Voraussetzungen und Einschränkungen für eine Gewässergestaltung nach dem Vorbild des natürlichen Referenztyps. Diesen Aspekt behandelt Kapitel «Wege zur Bachgestalt». Weitere Hinweise finden sich in diesem Beitrag im Abschnitt «Fließgewässer an der Nahtstelle Siedlung – freie Landschaft».

6.6 Nüechtelbach Obersiggenthal: Bach als Teil einer Grünanlage oder des Wohnumfelds. Lockere Gehölzgruppen säumen den Bach, nutzbare Grünflächen reichen wenn möglich bis ans Wasser. Die Ufer sind mit Wasserzugängen, Spielangeboten und Pflanzungen dezidiert gestaltet oder werden in Teilbereichen regelmässig gemäht. Sitzmauern laden am Wegrand zum Aufenthalt ein.

► Die Rahmenbedingungen für die Gestaltung von Gewässern in den Erholungsräumen des Siedlungsgebietes diskutiert ausführlich das Kapitel «Von der Gesamtschau zum Projekt».

6.7 Burgbach Zug: Bach als Teil des Strassenraumes oder eines baulichen Ensembles. Aufgrund des knappen Raumes konzentrieren sich die ökologischen Ziele auf die Optimierung des Lebensraums Gewässersohle. Röhricht- und Uferstaudengesellschaften entwickeln sich spontan oder nach Initialpflanzung weniger Arten. Baumpflanzungen an der Sohle sind selten möglich. Angrenzende Nutzungen prägen die Bepflanzung der Randbereiche wesentlich.

► Weitere Ausführungen zur Gestaltung dieser Situationen finden sich im Abschnitt «Mauern oder Böschungen bei engen Platzverhältnissen» des Kapitels «Gebauter Bach».

Dies führt zur zweiten Aufgabe – dem Umgang mit der Naturdynamik: Oft beruht die Schönheit natürlicher Bäche auf dem Zusammenspiel zwischen Gerinnehydraulik und einer sich auf Grundlage dieser Wirkungsprozesse entwickelnden Pflanzenwelt. Im Naturschönen lässt uns unser Sensorium die Muster seiner prozessualen Formung erkennen (Cramer und Kaempfer 1992). Pflanzengemeinschaften sind wiederum der visuelle Ausdruck ihrer Standort- und Konkurrenzfaktoren und deshalb auch in einer sich dynamisch entwickelnden Umgebung stimmig und «nachhaltig».

Hat aber eine Bepflanzung lediglich den Zweck, ein nach ingenieurtechnischen Grundsätzen geplantes Gerinne standortheimisch und möglichst artenreich zu begrünen, sind solche Zusammenhänge oft nicht mehr erkennbar. Wird nicht mit aufwendiger Pflege dagegen gearbeitet, entstehen hier die als abweisende Dschungel beklagten Pflanzendickichte. Wollen wir an Bachläufen attraktive und mit vertretbarem Aufwand zu pflegende Pflanzenbilder, müssen wir die Naturprozesse antizipieren und mitgestalten. Dies beginnt bereits bei der Entwicklung des Gerinnes.

Gerinnehydraulik und Pflanzung am naturnahen Bach

Naturnaher Gewässerbau sollte auf dem natürlichen Fließgewässertyp eines Landschaftsraums basieren. Stellen wir uns einen Bach des glazialen Hügellandes mit maximal einem Prozent Sohlgefälle vor. Weder kennt die Natur ondulierende Trapezgerinne, noch sind für den natürlichen Bach des Aargaus Prall- und Gleitufer mit unterschiedlich geneigten Böschungen typisch. Gleitufer entstehen bei leichten, sandigen Böden. Die meist standfesten Böden im Aargau bilden hingegen kastenartige Gerinnequerschnitte mit Abbruchkanten. Seitlich des Niedrigwassergerinnes befindet sich eine vielleicht 20 bis 40 Zentimeter hohe, meist kiesige Anlandung, die bei Mittelwasser

überströmt wird. Steilkanten formen den Übergang zum anschliessenden Terrain. Breite Böschungen schenkt sich die Natur zugunsten einer differenzierten Sohlstruktur mit temporär überströmten Mittelwasserbereichen. Hier befindet sich die sowohl für das Vegetationsbild als auch für die Tierwelt des Gewässers wichtigste Zone. Auch in einem gebauten, notwendigerweise mit künstlichem Trapezprofil angelegten Bach würden diese Gerinnemerkmale infolge Ufererosion und Geschiebetrieb mit der Zeit von selbst entstehen. Es ist daher vorausschauend und gerinnehydraulisch zu berücksichtigen, sohlnahe Baumpflanzungen auf Mittelwasserhöhe vorzunehmen, so dass sich die Gehölze als Schlüsselemente einer zukünftigen Gerinnestruktur etablieren können.

Die Schwarzerle ist die prägende Baumart dieser Mittelwasserzone (Jürging 2003). Mit ihrem Wurzelwerk festigt sie Gewässersohle und Uferbankette. Nahe an der Strömung bildet sie vielfältige Kleinhabitate und schöne Detailmotive aus: Turbulenzen im Luv, Ruhewasserzonen mit Sedimentablagerungen im Lee, die sich im Wasser wiegenden Wurzelbärte, etc.

Als Lieblingsspeise des Bachflohkrebses ist das Erlenlaub wesentlicher Bestandteil der Nahrungskette. Der Bachflohkrebs ist wiederum ein wichtiger Organismus für die Selbstreinigungskräfte des Baches. Erlen beschatten und kühlen die Gewässersohle. Sie verhindern dort die Ausbreitung lichthungriger Makrophyten, welche die Strömung bremsen und eine Verschlammung des Kiessubstrates begünstigen. Mit dem Freispülen des Kiessubstrates wird das Hohlraumssystem der Gewässersohle – also die für Kleinlebewesen der Kiesbäche wichtigste Lebensraumnische – «unterhalten».

Ein aufgelockerter Erlensaum stellt als dominante Bestockung die vielleicht beste Verbindung zwischen Einsehbarkeit, Gewässerökologie und Gewässersicherung her und bietet in seinen Lücken genügend Spielraum für eine eigendynamische Entwicklung des

Gerinnes sowie für die Ansiedlung von Begleitarten wie Esche, Bruchweide oder diverser Sträucher.

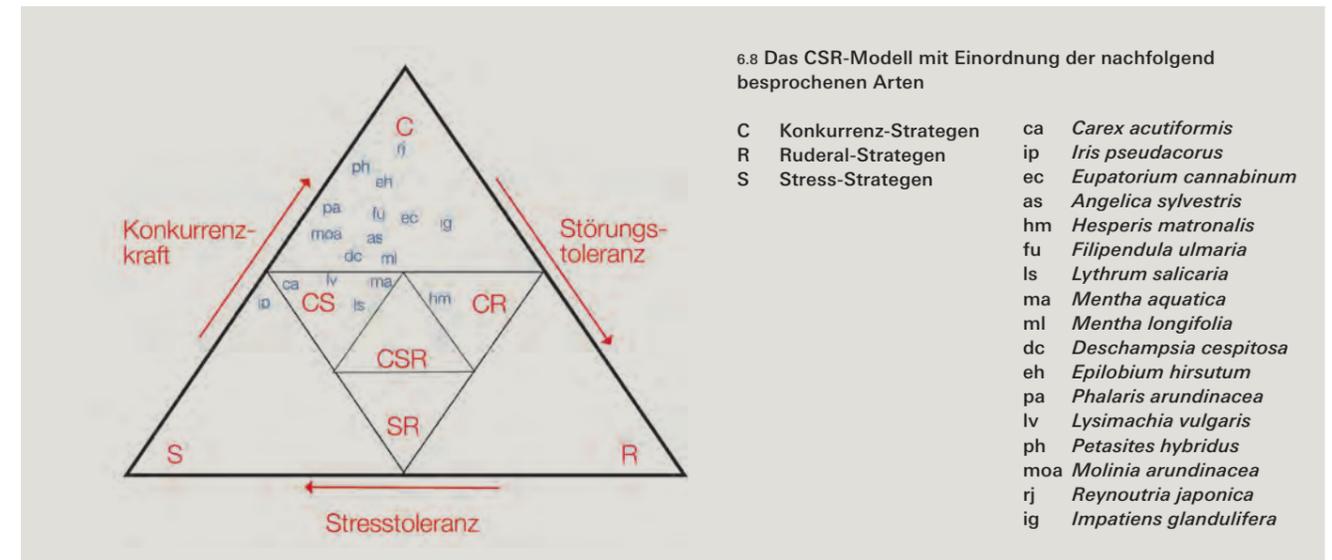
Zwei Gründe erschweren die Umsetzung dieses Basiswissens in der Planungspraxis

Erstens: Bei einem engen Trapezprofil wird in der Regel gefordert, die unteren Böschungsteile für den ungehinderten Hochwasserabfluss gehölzfrei zu halten. Pflanzungen werden vorzugsweise dort bewilligt, wo sie die Erlebbarkeit des Baches am meisten behindern und zur Ökologie des Fließgewässers den geringsten Beitrag leisten. Selbst wenn genug Platz bestehen sollte, um eine breitere, mit Kiesbermen strukturierte Sohle auszubilden, lehnen Bewilligungsbehörden bisweilen sogar vereinzelte Baumpflanzungen im Gewässerbett wegen Verklausungsgefahr ab. Auch bei Wasserbauingenieuren ist die pauschale Ablehnung sohlnaher Baumpflanzungen umstritten. Im naturnahen Gewässerbau gilt es, von vornherein Strömungshindernisse einzuberechnen.

Zweitens: Pflanzungen mit vorherrschender Schwarzerle werden in einer oberflächlichen Argumentation als artenarm, deshalb ökologisch weniger wertvoll und auch ästhetisch nicht bereichernd kritisiert.

Vegetationsdynamik und Pflanzung am seminaturlichen Bach

Dies führt uns zu einer zweiten vegetationstechnischen Betrachtung, die ebenfalls das Zusammenspiel von Planung und Naturprozess betrifft: Vegetationsprozesse in einem Bach sind sehr dynamisch. Vielfalt entsteht – mit allem, was Strömung, Wind und Tierwelt sukzessive herbeibringen – praktisch von alleine. Möchte der Freiraumgestalter ausdrucksvolle, der Bedeutung eines Ortes angemessene Vegetationsbilder initiieren, muss er mit einer Massierung von Arten gegensteuern. Diese bildet die Matrix für den weiteren pflanzensoziologischen Anreicherungsprozess.



In der Praxis der Pflanzenverwendung gewinnt eine solche Arbeitsweise zunehmend an Bedeutung. Die Qualität und Einprägsamkeit eines Pflanzenbildes entsteht nicht durch Vielfalt, sondern mittels einer Akzentuierung. So zeigen professionelle Staudenpflanzungen von Wolfgang Oehme und Petra Pelz eine sehr gelungene flächenhafte Kombination stabiler und lange wirkender Arten (Leppert 1997).

Heiner Luz verfolgte bei seinen viel gelobten, naturnahen Pflanzungen das «Prinzip der Aspektbildner»: Dieses folgt der vegetationskundlichen Erkenntnis, dass in jeder Pflanzengesellschaft wenige Arten dominieren und in der Regel lediglich die in kleinen Stückzahlen vorkommenden Begleitarten eine Artenvielfalt entstehen lassen (Lutz 2005). Eine Kombination durchsetzungsfähiger Leitarten bildet das tragende Gerüst der Pflanzung und führt zu ausdrucksstarken Aspekten. Es ist letztlich eine Frage der gestalterischen Intensität, ob der Planer die Begleitarten an einem Bachlauf gezielt ergänzt oder dem Spiel der Sukzession überlässt.

Neben der visuellen Qualität spielt auch die Bemühung eine Rolle, pflegeleichte Pflanzenkompositionen zu schaffen. Die Pflanzenverwendung macht sich das so genannte CSR-Modell zunutze (Grime et al, 2001 bzw. 1988). Das der Populationsökologie entlehene Erklärungsmodell erlaubt, Pflanzengemeinschaften nicht nur als Folge des Lebensbereiches zu erklären, sondern als Ergebnis des Ausbreitungs- und Konkurrenzverhaltens der beteiligten Arten.

In wenigen Worten zusammengefasst:

- Konkurrenzkräftige, wüchsige und vegetativ ausbreitungsstarke Arten (C-Strategen) beherrschen gut versorgte Standorte. Jeder kennt dies etwa von der Brennnessel.
- Auf Standorten mit geringem Nährstoff, Licht- oder Wasserangebot (bzw. bei starker Nässe) besetzen stresstolerante Arten (S-Strategen) die freien ökologischen Nischen. Geläufig ist dies beispielsweise bei trockenheitsresistenten, wasserspeichernden Sukkulenten wie der Dachwurz.
- Arten, die schnell wachsen und sich in der Regel mit hoher Samenproduktion rasch ausbreiten (R-Strategen) besetzen häufig gestörte (ruderales) Standorte. Darunter sind viele kurzlebige Pflanzen wie beispielsweise der Klatschmohn. Eine Untergruppe stellen Arten dar, die häufige Mahd oder Beweidung tolerieren. Sie sind oft an bodennahen Blattrosetten erkennbar, aus denen sie sich schnell wieder erneuern können. Ein geläufiges Beispiel dafür ist das Gänseblümchen.

Neben diesen Primärstrategien lassen sich die Pflanzen meist Übergangstypen zuordnen, die sich mit einer Kombination der Strategien optimal an ihren Lebensraum angepasst haben. So sind beispielsweise Arten, die wüchsig sind, Nässe ertragen und sich mit Samen rasch verbreiten, optimal darauf vorbereitet, offene Nischen in dynamischen Uferlebensräumen zu besetzen. Zum Leidwesen des Naturschutzes lässt sich dies am Beispiel des gebietsfremden Drüsigen Springkrauts erleben. Aber auch einige heimische Doldenblütler, wie etwa die Waldengelwurz, zählen zu dieser Pflanzengruppe.



6.9

6.10

6.11

6.12

6.13

6.14

6.15

6.16

6.17

Pflegeleichte und schöne Pflanzenbilder

Bei naturnahen Pflanzungen ist es neben der Berücksichtigung abiotischer Standortfaktoren vor allem die Zusammensetzung dieser Strategietypen, die es ermöglicht, eine ökologisch ausgewogene und dauerhafte Pflanzung mit klar beschreibbarem Pflegemanagement zu finden (Schmidt 2006).

In der Ufervegetation eines Bachlaufes sind C-Strategen, CS-Strategen und CSR-Strategen massgeblich an der Bildung stabiler Pflanzengemeinschaften beteiligt. Die meisten Gehölze gehören zu den C-Strategen. Würde man die ästhetischen Qualitäten unserer Bachgehölze gezielt einsetzen, so liessen sich entlang eines Siedlungsbaches bereits dadurch schöne Pflanzungsbilder erzeugen.

Zu den C/CS-Strategen zählen wirkungsvolle Straucharten mit attraktiven Blüten, schönem Fruchtschmuck oder einer ansprechenden Herbstfärbung wie *Euonymus europaeus* (Europäisches Pfaffenhütchen) oder *Viburnum opulus* (Gemeiner Schneeball).

In Erholungsräumen legen wir besonderen Wert darauf, dass Bachläufe einsehbar sind. Dies liesse sich zwar

mit einer regelmässigen Mahd des Ufers, besonders an flacheren Partien, leicht bewerkstelligen. Für eine Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten gestalterischer Pflanzenverwendung lohnt jedoch eine Beschäftigung mit pflegeleichten und attraktiven Staudengesellschaften. Diese können Gehölzlücken besetzen oder den Unterwuchs hochschäftiger Ufergehölzstreifen bilden.

Die folgenden Pflanzenkombinationen sind als Beispiel gedacht und lassen sich je nach Standort variieren oder ergänzen. Es empfiehlt sich, darauf zu achten, welche Arten sich aus dem Umfeld spontan ansiedeln könnten und wie dies mit gestalterischen Ergänzungen oder Pflege zu begleiten wäre.

Halbschattige Lücken des Erlensaums bilden in der Mittelwasserzone den Lebensbereich von *Carex acutiformis* (Sumpfschilf) und *Iris pseudacorus* (Wasserschwertlilie). Beide sind konkurrenzstarke Arten, welche in offenen Riedlandschaften die Ersatzgesellschaften natürlicher Erlenuwälder prägen (CS).

Oberhalb der Mittelwasserzone könnten sich im Halbschatten Arten wie *Eupatorium cannabinum* (Wasserdost C/CSR), *Angelica sylvestris* (Waldengelwurz, C/CSR), *Deschampsia cespitosa* (Rasenschmiele, SC/SCR) und *Hesperis matronalis* (Nachtviole, CR/CSR) anschliessen.

In etwas stärker belichteten Abschnitten sind *Lythrum salicaria* (Blutweiderich, CS/CSR) und *Filipendula ulmaria* (Mädesüss, C/CS) eine sehr wirkungsvolle Pflanzenkombination. *Lythrum salicaria* harmoniert auch sehr schön mit *Mentha longifolia* (Rossminze C/CS) oder *Mentha aquatica* (Wasserminze, CS/CSR). Eine sehr durchsetzungsfähige und blührefreudige Art feuchter Hochstaudenfluren ist *Epilobium hirsutum* (Zottiges Weidenröschen, C/CS). Besonders eindrucksvolle Bestände mit herrlichem Blattschmuck bildet *Petasites hybridus* (Pestwurz, C/CS).

In vollbesonnten, gehölzfreien Abschnitten, die im Siedlungsbereich beispielsweise einer gezielten Sichtöffnung dienen könnten, würde *Phalaris arundinacea* (Rohrglanzgras, C/CS) entlang des Spülsaums wachsen. In Verbindung mit den konkurrenzstarken Begleitern *Iris pseudacorus* (Wasserschwertlilie, CS) und *Lysimachia vulgaris* (Gilbweiderich, CS) entsteht eine strukturstabile Grundpflanzung, in der sich weitere Arten der Bachröhrichte einnisten können.

Noch findet sich wenig allgemeinverständliche Literatur zu den Strategietypen. Hilfreiche Grundlagen, die teilweise noch im Aufbau sind, sind im Internet allgemein zugänglich (Molz und Hofmann; Datenbank BioFlor des UFZ – Helmholz Zentrum für Umweltforschung; Kühn und Klotz).

Ökologisch wertvolle und attraktive Straucharten. Die farbenprächtigen Akzente ihrer Herbstfärbung beeindrucken bei einer Massierung besonders.

6.9 und 6.10 Gemeiner Schneeball

6.11 Europäisches Pfaffenhütchen

6.12 Roter Hartriegel

Im Wechsellicht der Ufergehölze kommt die filigrane Gestalt vieler Hochstauden am besten zur Geltung.

6.13 Wald-Engelwurz

6.14 Wasserdost

6.15 Blutweiderich (violett) und Mädesüss (weiss) sind eine besonders malerische und konkurrenzstarke Pflanzenkombination, die von Brennessel und Kratzdistel kaum gestört wird.

6.16 Die Rossminze bildet mit Ausläufern stabile Bestände und ist mit ihrer blasslila Blüte ein schöner Partner des Blutweiderich.

6.17 Auch mit Wasserminze (mauve) und fahlgelber Gräserblüte harmoniert der Blutweiderich sehr gut.



Steuerung durch Pflege

Der konzeptuelle Ansatz der Vegetationsgestaltung legt den Grundstein für das zukünftige Pflegemanagement. In der Regel ist es die Aufgabe eines Pflege- und Entwicklungskonzeptes zu definieren, welche regelmässigen Massnahmen pro Vegetationseinheit oder pro Bachabschnitt zu erledigen sind. Diese Konzepte haben in der Regel einen eher schematischen Charakter und können die Entwicklungen in einem hochdynamischen Lebensraum nicht immer voraussehen.

Besonders in einem räumlich komplexen Siedlungsumfeld heisst es, Pflegeschritte situativ und auf der Basis einer regelmässigen Gewässerbegehung festzulegen. Die Mitwirkung des gestaltenden Landschaftsplaners ist auch hier zu empfehlen. Im Zuge dieser Begehungen lässt sich festlegen, wann etwa ein Stockhieb zur Verjüngung oder Auflockerung des Bachgehölzes erfolgen und welche Exemplare dies konkret betreffen soll. Es bietet sich die Möglichkeit, gezielte Massnahmen zur Steuerung der Dominanzverhältnisse in der Krautvegetation oder möglicherweise auch zum Umgang mit invasiven Pflanzen zu treffen.

Vegetationslücken an Gewässern sind das ideale Habitat für Neophyten wie *Reynoutria japonica* (Japanischer Staudenknöterich, C) oder das einjährige *Impatiens*

glandulifera (Drüsiges Springkraut, CR). Wenn solche Lücken durch Erosion, Tritt oder andere mechanische Störungen, wie etwa Räumungsarbeiten, immer wieder von Neuem entstehen, kann sich dies dramatisch auswirken. Der Gewässerunterhalt sollte deshalb auf einen möglichst guten Bodenschluss durch konkurrenzstarke Arten achten.

Für die oben behandelten konkurrenzstarken Pflanzungstypen der Krautvegetation ist der Pflegeaufwand vergleichsweise gering. Eine Mahd im Spätherbst ist ausreichend, da die meisten Arten auch lange nach der Blüte noch ansehnlich bleiben. Nehmen bestimmte Pflanzen überhand und soll ihre Dominanz zugunsten einer grösseren Artenfülle gebrochen werden, ist die zusätzliche Mahd innerhalb der Vegetationsperiode ein probates Mittel (Schmidt 2008). Gegen die Hartnäckigkeit des Japanischen Staudenknöterichs lässt sich damit allerdings nicht viel ausrichten.

► Detaillierte Ausführungen zu Pflegeplan und Gewässerbegehungen sind im Kapitel «Gebaut – was nun» zusammengestellt. Referenzbeispiele für Bachabschnitte, die mit einer Anpassung der Pflege aufgewertet werden könnten, werden im Kapitel «Von der Gesamtschau zum Projekt» besprochen.

«Veredelte Natur»

Im Siedlungsbereich kann es Gestaltungsaufgabe sein das Bild der Natur gärtnerisch zu steigern, um ein Gewässer sinnvoll mit seiner bebauten Umgebung zu verknüpfen.

Dies muss nicht im Widerspruch zur Gewässerschutzgesetzgebung stehen, die eine extensive Gestaltung und Bewirtschaftung des Gewässerraumes vorschreibt. Denn auch naturnahe Methoden einer gärtnerischen Pflanzenverwendung können zu guten räumlichen Lösungen und qualitätvollen Vegetationsbildern führen. Es ist jedoch fragwürdig, wenn sich die Gewässerraumgestaltung im Siedlungsbereich an den Anforderungen der Direktzahlungsverordnung für ökologische Ausgleichsräume in landwirtschaftlichen Nutzflächen orientieren soll und entsprechende Vegetationstypen wie Streufläche, Hecke, Feldgehölz oder extensiv genutzte Wiese gefordert werden.

Oft sind es die Qualitäten natürlicher Vegetationsbilder, die den Gärtner bei seiner Gestaltungsarbeit inspirieren. Er nimmt sie auf und optimiert sie, um sie einem örtlichen Kontext einzupassen: Veredlung der Natur.

Besonders in der Massierung weniger, gezielt zusammengestellter Arten ist es möglich, auch mit heimischen

6.18 Die Pestwurz zielt mit ihrem Blattschmuck über viele Monate.

6.19 Das Zottige Weidenröschen (*rosa*) bildet kräftige Bestände, sie sich hier mit dem Mädesüss mischen.

6.20 Die Wasserschwertlilie ist auch ausserhalb der vorsommerlichen Blütezeit als Strukturbildner der Pflanzung wertvoll.

6.21 Das Rohrglanzgras, hier begleitet vom Gilbweiderich, dominiert den sommerlichen Blühaspekt des Bachröhrichts und wirkt mit seinen fahlgelben Blütenständen bis in den Herbst.

6.22 Die Rasenschmiele ist mit ihren feinen Blütenähren ein guter Lichtfänger im Wechselschatten. Ihre schön geformten Blatthorste sind wintergrün.

6.23 Bis in den Winter verleihen Gräser jeder Pflanzung Strukturstabilität und Wirkung. Sehr effektiv ist das Rohr-Pfeifengras.

6.24 Blutweiderich am Erlensaum

Pflanzen kraftvolle Vegetationsmotive zu schaffen und damit in einer bebauten Umgebung gestalterische Akzente zu setzen.

Veredlung der Natur durch eine gärtnerische Pflanzenverwendung umfasst aber auch die Ausweitung des Artenspektrums auf Pflanzen anderer Herkunft oder auf Kultivare. Dies muss in Wohnumfeld und Park generell möglich bleiben.

In folgender Hinsicht ist an Bächen allerdings Vorsicht geboten: Da sich Pflanzenteile oder Saatgut mit der Strömung leicht in andere Gewässerabschnitte verschleppen lassen, gilt es ausbreitungsstarke Neophyten zu vermeiden. Schwarze Liste und Watch-Liste informieren jeweils über die aktuell verdächtigen Pflanzenarten (siehe Info Flora. Listen & Informationsblätter).

Bisher zählen in der Schweiz nur wenige gartenwürdige Uferpflanzen zu diesen Zusammenstellungen. Die oft gehörte Forderung nach einem generellen Verzicht auf nichtheimische Arten ist aus diesem Grund allenfalls im Sinne einer eisernen Prävention verständlich, lässt sich jedoch nicht mit nachgewiesenen Gefährdungspotentialen begründen.

Gärtnerische Pflanzenverwendung ist komplexer als eine ingenieurbologisch oder naturschutzfachlich orientierte Gewässerbegrünung: Sie ist ein präziser Beitrag zur Raumbildung und unterstreicht wichtige Sichtbeziehungen. Die Wahl des Vegetationsmotivs und die Zusammenstellung der Pflanzenarten suchen ein gelungenes Zusammenspiel mit der benachbarten Architektur oder dem umgebenden Stadtraum. Und vor allem sieht das Auge des Gärtners auch, wo ein besonderer Ort eine besondere Aufmerksamkeit verdient. So muss die Pflanzenverwendung im öffentlichen Raum oft auf bewusst gestaltete Wasserzugänge oder Aufenthaltsorte am Bach reagieren, die danach verlangen, die Qualität des Vegetationsbildes zu schärfen und mit speziellen Pflegemassnahmen zu justieren.



6.25

6.25 Gärtnerisch veredelte Wildstaudenpflanzungen besetzen an der Mangold in Rosenheim (D) die Uferabschnitte zwischen den Wasserzugängen.

6.26 Laubkontraste werden in Kulissenpflanzungen eingesetzt, um einer Pflanzung Tiefenwirkung und Struktur zu geben. Bachgehölze in Grünanlagen könnten von dieser Gestaltungstechnik ebenfalls profitieren.



6.26

Die zunehmende Reduktion der Fachdebatte auf die Frage «heimisch vs. gebietsfremd» ist kontraproduktiv. Hier gilt es genauer hinzusehen. Eine Gestaltung städtischer Vegetation muss einerseits ideologiefrei aus dem Vollen schöpfen können, andererseits jedoch eine situationsgerechte, auch in ökologischer Hinsicht besonnene Auswahl treffen.

Bewährte Wildstaudenpflanzungen können eine Inspirationsquelle für aufregende Vegetationsgestaltungen sein, weil sie diese Balance wahren. So schuf Heiner Luz im Landschaftspark München Riem mit der Iris-Minzen-Wiese eine ausgewogene, pflegeleichte Staudenkomposition, die heimische Wildstauden mit solchen anderer Provenienz absichtsvoll vereint.

Der Pflanzenmarkt bietet unsere heimischen Uferpflanzen in Sorten mit Farb- und Wuchsvariationen an. Ihre bewusste Verwendung könnte ebenfalls dazu beitragen, den besonderen Ort am Siedlungsbach zu akzentuieren. Auch aus dem Spektrum der Bachgehölze gibt es eine ganze Reihe von Arten und Sorten, deren Blatttexturen, Blattfärbungen, Frucht- und Rindenschmuck, aber auch deren Wuchsgestalten sich effektiv kombinieren lassen. Man denke nur an die Vielzahl der Weiden und ihre Kontrastwirkungen mit dem dunklen Laub der Schwarzerle. Die Gartenkunst setzt diese Mittel seit jeher gezielt ein, um einer Pflanzung Tiefenwirkung und Struktur zu geben.

Pflanze und Bauwerk im urbanen Gewässerraum

Es ist Aufgabe des Landschaftsarchitekten, einen angemessenen Ausdruck für die Beziehung von Stadt und Gewässer zu finden. Je stärker das Umfeld städtisch geprägt ist, umso wichtiger ist ein solcher gestalterischer Dialog.

Stadt- und Naturmotive lassen sich bewusst in Kontrast setzen und sich gegenseitig steigern. Ein bewährtes Gestaltungsmotiv ist es, den städtischen Raum bis ans Wasser heranzuführen, so dass dieses aus nächster Nähe mit allen Sinnen erlebbar ist. Das gebaute Ufer ist in diesem Fall mehr als nur ein Mittel zur effizienten Flächenausnutzung und dauerhaften Gerinnefixierung. Mit seiner Beschaffenheit wird es zum adäquaten Bindeglied zwischen Gewässernatur und architektonischem Raum.

Selbstverständlich muss die Pflanze integraler Bestandteil solcher gestalterischer Positionen sein; sie ist nicht nur grünes Beiwerk oder Werkzeug des ökologischen Ausgleichs.

Häufig fordert ein markanter gebauter Raum den Einsatz eines kraftvollen Baummotivs. Hier ist die liebliche Staudenpflanzung selten ein passender Beitrag. Eine Qualität von Staudengemeinschaften besteht hingegen im zeitlichen Wandel ihrer Erscheinungsformen, der natürliche Prozesse erlebbar macht. Diese Qualität kommt am Besten zur Geltung, wenn sie in einen stringenten architektonischen Rahmen eingebettet ist: vor den Hintergrund von Mauern oder in gefassten Zwischenräumen.



6.27



6.28

6.27 Aare Bern: Die Qualität des Gebauten, die starke Exposition zum Fluss und das Zusammenspiel mit präzise ausgewählter Vegetation sind die Grundlagen für die Attraktivität dieses Bildes. Locker gruppierte Silberweiden strukturieren eine Sitzstufenlandschaft, die bis ins Wasser führt. Das von der Natur abgeleitete und in den städtischen Kontext eingefügte Motiv der benachbarten Flussauen ist für den Betrachter spürbar.

6.28 Holderbach Zürich Affoltern: Dieser Abschnitt fliesst durch eine dichte Neubaussiedlung. Er wurde im Zuge der städtebaulichen Entwicklung ausgedolt und liegt eingesperrt zwischen einer S-Bahnlinie und dem knappen, multifunktional ausgerichteten Freiraumangebot der Wohnsiedlung. Die geometrische Profilgestaltung zielt auf eine effiziente Raumaussnutzung, den Bezug zur urbanen Wohnumfeldgestaltung, die Betretbarkeit des Gewässers und ein Angebot von Kleinhabitaten für die naturnahe Vegetationsentwicklung. Das gestufte Ufer zeigt je nach Abstand zum Wasserspiegel unterschiedliche Pflanzensamensetzungen.



6.29 Manchmal findet der Gärtner in der Natur die besten Vorbilder: Lockerer Schwarzerlenwald mit dem Blütenmeer einer grossflächigen Mädesüßflur.

Das inszenierte Gegenüber von Gebautem und eigen-dynamischer Natur schafft anregende Bilder: Natur als gegenüberliegende Kulisse, das Gebaute als Implantat in Naturwüchsigem, das Naturdynamische im architektonischen Gefäss.

Naturnahe Begrünungsziele lassen sich also durchaus mit urbaner Gestaltung vereinen. Sie sollten aber nicht aus ihrem städtischen Kontext herausgelöst und zum blossen ökologischen Diktat werden. Denn in der Stadt ist auch der Dschungel Kultur.

A stylized map of a town, likely Schöffland, Suhr, and Ruederche, is shown in a light green color against a darker green background. The map features a network of streets and a prominent river that winds through the town. The text 'Bach – gebaut, was nun?' is overlaid on the map in a large, white, sans-serif font.

Bach – gebaut, was nun?

Bach – gebaut, was nun?

Information und Erfahrung weitergeben

Bauherrn stellen grosse Erwartungen an die Gestaltung von Bächen, Spezialisten wie Wasserbauer, Architekten, Landschaftsplaner, Ökologen bringen sich mit viel Wissen in die Planung ein. Die Behörden genehmigen das Projekt gestützt auf Pläne und Bericht. Anschliessend setzt der Bauunternehmer unter der Anleitung der Planer das Werk mit viel Sorgfalt und Einsatz um, gestaltet und bepflanzt es. Planung, Bewilligung und Bau dauern zwei bis fünf Jahre. Anschliessend wird der Bach eingeweiht, das Projekt abgerechnet und die Akten wandern ins Archiv.

Und dann? Wer unterhält den Bach in den nächsten 100 Jahren? Wer gibt die Gestaltungsidee und die Entwicklungsziele weiter und sorgt dafür, dass letztere erreicht werden? Das fertige Werk ist einem unendlichen Strom von Ansprüchen ausgesetzt: Die wachsenden Bäume stören die Anwohner. Die Laubsträucher bescheren dem Abwart zu viel Arbeit, so dass er Koniferen pflanzt. Der Nachbar erweitert den Sitzplatz und verschiebt die Böschung weiter in den Bachraum. Das Hochwasser spült Neophyten in den Abschnitt, die partiell überhand nehmen. Die Fischer sind begeistert vom Bach und verwandeln ihn in ein Aufzuchtgewässer. Der Wind weht den Abfall vom Strassenrand direkt ins Wasser. Die Naturschutzkommission findet gebänderte Prachtlibellen am Ufer des Gewässers und verlangt einen Pflegeplan. Der mit dem Unterhalt beauftragte Mitarbeiter des Bauamts kratzt sich am Kopf und fragt sich, wie all diese Ansprüche unter einen Hut zu bringen sind.

Anleitungen für den Gewässerunterhalt gibt es viele – alle beziehen sich allerdings auf Bäche in der freien Landschaft. Publikationen zur Gewässerpflege im Siedlungsgebiet gibt es hingegen leider so gut wie keine.



7.1 «Nach der Tat, hält der Wasserbauer Rat...»



7.2



7.3

Bei den Lebensphasen eines Bachprojekts ist die Betriebsphase mit Pflege und Unterhalt die mit Abstand längste Zeit. Ausgerechnet dafür fehlen Instrumente und Dokumente, die Angaben zum Zielzustand des Gewässers, zu gestalterischen und ökologischen Zielen sowie Informationen zu den Überlegungen in der Planung und zu den Erfahrungen während des Baus weitergeben. Ein grundlegendes Problem ist die mangelnde Durchlässigkeit des Informationsflusses zwischen Planung/Bau und Unterhalt/Pflege. Es braucht ein praxistaugliches Instrument, um Fehlentwicklungen und Ärger zu vermeiden.

7.2 und 7.3 So wandelt sich das Bild: Direkt nach dem Bau der Revitalisierung und drei Jahre danach.

7.4a und 7.4b Nach dem Bau entwickelt sich ein Bach weiter: Erhöhte Wasserführung und Hochwasser schwemmen Schlick und Sand mit keimfähigem Saatgut aus dem Oberlauf an. Ehemals nährstoffarme Kiesstandorte werden schnell eutrophiert. Ohne Unterhalt verbuschen die zeitweise überströmten Uferbereiche. Das Gewässer verschwindet hinter einer Gehölzkulisse und ist nicht mehr zugänglich.



7.4a



7.4b

Eine tabellarische Aufstellung der Dokumente in Bezug auf die Lebensphasen eines Projekts zeigt das Informationsdefizit in der Betriebsphase auf.

Projektphase	Dauer	Akteure	Instrumente/Dokumente
Planung	3 Jahre	Bauherr Planer/Landschaftsplaner Kommunale und kantonale Behörden	Bauprojekt mit Plan und Technischem Bericht inkl. definiertem Zielzustand, Baubewilligung mit Auflagen
Bau	1 Jahr	Bauherr Bauleitung/Landschaftsplaner Bauunternehmung Kommunale und kantonale Behörden	Devis und Detailplan, Bausitzungen, Abnahme, Plan des ausgeführten Werks
Unterhalt und Pflege	100 Jahre	Kantonaler Gewässerbeauftragter Unterhaltsbeauftragte wie Bauamt, Förster, Abwart, etc. Anwohner	Best practice

Es muss die Erkenntnis reifen, dass die Betriebsphase mit Unterhalt und Pflege mit Abstand die längste Projektphase ist. Aus diesem Grund sollte diesem Abschnitt bereits während der Planung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Planung	Bau	Unterhalt und Pflege
3 Jahre	1 Jahr	100 Jahre
Planerische Projektentwicklung	Initialphase	Wachstums- und Gewässerdynamik, Sukzession, Pflegeeingriffe im aquatischen, amphibischen und terrestrischen Bereich, episodische Hochwasser, nutzungsbedingte und bauliche Veränderungen im Umfeld

Es braucht Pflege und Unterhalt

Nach dem Bau und mit der Initialbepflanzung haben die Bäche ihr «Babystadium» erreicht. Erst mit der Zeit wandelt sich die Baustelle zu einem Lebensraum mit einem komplexen ökologischen Gefüge. Und erst mit dem Wachstum der Bäume und Sträucher beginnt die Gestaltung zunehmend Form und Bild anzunehmen. Der Initialzustand entwickelt sich über Jahre in den Zielzustand. Das geschieht nicht automatisch. Auch gebaute Bäche im Siedlungsgebiet durchlaufen nach dem Bau verschiedene Sukzessionsstadien, manchmal langsam, manchmal explosionsartig. Es ist die Aufgabe der Pflege, diese Sukzession so zu lenken, dass sich unerwünschte Entwicklungen rechtzeitig erkennen und verhindern lassen. Gerade im Siedlungsgebiet führt das «Nichtstun» oft zu einem unbefriedigenden Zustand, den es dann mit unverhältnismässigen Eingriffen zu «beseitigen» gilt. Rechtzeitige Pflegearbeiten können die Entwicklung hingegen bei weitem subtiler lenken.

Zu den Pflege- und Unterhaltsarbeiten gehören ganz generell

In der Gewässersohle (aquatischer Bereich)

Freihalten und Räumen des Gewässerbettes; störende Auflandungen entfernen; Unterspülungen verhindern, wenn dadurch weitere Folgeschäden entstehen könnten; durch strömungslenkende Massnahmen die Entstehung von Laichhabitaten fördern; Sohlensicherungen erhalten; Gewässerstrukturen wie Kolke, Seitenarme und Totholz erhalten.

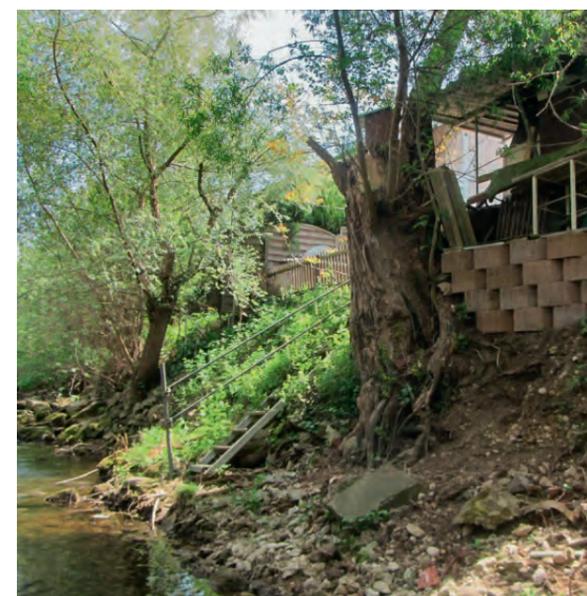
Im Übergangsbereich Wasser – Land (amphibischer Bereich)

Ufersicherungsarbeiten, wenn möglich mit Methoden des naturnahen Wasserbaus; Mahd von Uferföhricht und Uferstauden; mit überhängender Vegetation Fischunterstände fördern; Neophytenausbreitung verhindern; eigendynamische Entwicklung im Rahmen des Möglichen zulassen.

An den Uferböschungen (terrestrischer Bereich)

Pflege von Gehölzen; Mahd von Uferwiesen; Abtrag von Verlandungen; Sicherung der Uferböschungen; Zugänglichkeit ermöglichen; Unterhalt von Hochwasserschutzbauten und Unterhaltswegen; Förderung der Biodiversität.

Im Siedlungsgebiet lässt sich diese klassische Zuordnung nicht so eindeutig vornehmen. Es bietet sich eine situationsbezogene Anpassung an.



7.5 «Wilde» Uferverbauungen und Landgewinnungen sowie unqualifiziert verstümmelte Bäume dürfen nicht toleriert werden und zeigen den Handlungsbedarf.



7.6



7.7



7.8



7.9

Vor dem Hintergrund der Gestaltungsabsicht haben die Pflegearbeiten im Siedlungsgebiet im Wechsel von Natürlichkeit und Künstlichkeit zu erfolgen:

- Wird das Vegetationsbild bewusst gärtnerisch gesteigert, stellt sich der gewünschte Effekt nur mit einer abgestimmten Pflege in den Jahren nach dem Bau längerfristig ein.
- Ist die Bepflanzung eines Baches Bestandteil des räumlichen Konzepts eines Strassenraums oder einer Quartierbepflanzung, so kann diese räumliche Grünstaltung nur umgesetzt werden, wenn dieser Zusammenhang den am Unterhalt Beteiligten bekannt ist.
- Aufgrund der sehr dynamischen Vegetationsentwicklung an einem Bach, gerät das Pflanzenbild oft aus dem Gleichgewicht und der «Bachdschungel» nimmt Überhand. Bei naturnahen Pflanzungen entscheidet bereits der Pflanzplan, wie weit eine ökologisch ausgewogene und dauerhafte Bepflanzung mit verhältnismässigem Pflegemanagement möglich ist.

Forderung: Gerinnegestaltung, Initialbepflanzung und Pflegemanagement sind von Beginn des Planungsprozess aufeinander abzustimmen.

- Detailliertere Ausführungen zur Vegetationsdynamik und Pflanzung am seminaturalen Bach und der Steuerung durch Pflege finden sich im Kapitel «Vom Dschungel am Bach...»

7.6 Da die Zugänglichkeit für die mechanisierte Ausführung von Pflegearbeiten häufig nicht gegeben ist, ist im Siedlungsgebiet Handarbeit gefragt. Werden Bachufer nicht mindestens einmal jährlich gemäht, verbrachen und verbuschen sie und wachsen zu.

7.7 und 7.8 Nur eine gute Planung und Arbeitsvorbereitung kann verhindern, dass Gehölzpflege innerhalb des Siedlungsgebiets sehr aufwändig wird.

7.9 Der Unterhaltsfachmann weiss je nach Situation die richtigen Spezialmaschinen einzusetzen. Ein Brombeerdickicht wird mit dem Mulchgerät an einem Schreitbagger gemulcht.

Pflegeplanung als praxistaugliche Voraussetzung für die Betriebsphase

Die Pflegeplanung orientiert sich an den allgemeinen Zielen: Bäche im Siedlungsraum bieten attraktive und gut zugängliche Erholungs- und Erlebnisräume. Sie sind aber auch ökologisch wertvolle Lebensräume und übernehmen eine wichtige Vernetzungsfunktion. Sie prägen und gliedern die Gemeinde und die Quartiere. Gestaltung und Unterhalt der Bäche richten sich nach den Bedürfnissen der Sicherheit, des Erholungs- und Erlebniswertes, der Ökologie und der Wirtschaftlichkeit.

Die Pflegeplanung oder Pflegedokumentation legt für jedes Gewässer den Zielzustand fest und gibt Auskunft zu folgenden Fragen:

- Wer kontrolliert die Gewässer und prüft:
 - die Ufer und die bestehenden Bauwerke (Durchlässe, Brücken, Mauern)?
 - ob das Durchflussprofil ausreichend ist?
 - wie der allgemeine Zustand des Gewässers ist?
- Welche ökologischen und gestalterischen Ziele für den engeren Bachbereich oder auch für das Siedlungsumfeld gilt es zu erreichen? Welche Vegetationstypen, Pflanzen und /oder Tierarten zu erhalten?
- In welchen zeitlichen Abständen erfolgen Kontrolle und Pflege?
- Wann und wie sind die entsprechenden Unterhaltsarbeiten zu erledigen?

Die Pflegeplanung oder Pflegedokumentation ist ein Instrument, das allen Beteiligten in der langen Betriebsphase des Baches eine verbindliche Anleitung für die wichtigsten Arbeiten gibt und die Verantwortlichkeiten festhält. Bei einem systematischen Projektablauf bestimmt der gewünschte Zielzustand den Ausführungsplan und dieser wiederum nach der Realisierung den Pflegeplan.

Inhalt der Pflegeplanung

Der Pflegeplan soll anwenderfreundlich sein. Er muss einfach sein und sich auf das Wesentliche beschränken. Die Wahl sprachlich gut verständlicher Begriffe ist selbstverständlich. Es empfiehlt sich, folgende Aspekte in einer Pflegedokumentation und einem dazugehörigen Pflegeplan zu dokumentieren und zu regeln:

1. Pflegedokumentation

Die Pflegedokumentation beinhaltet eine tabellarische, stichwortartige Zusammenstellung folgender Informationen:

- Objekt: Gemeinde, Bach, Abschnitt mit Baujahr, Bauherr, Planer, Bauunternehmer
- Foto Ausgangszustand bei Bauabschluss
- Beschreibung und skizzenhafte Dokumentation der Entwicklungsziele: Bachtyp, Gestaltungsidee, Hochwasserschutz, Uferbepflanzung, Bachbett, Nutzung und Zugänglichkeit
- Zuständigkeit für die Pflegemaßnahmen (zuständige Personen mit Namen und Telefonnummern)
- Angaben zum Vorgehen bei der Abwicklung des Gewässerunterhalts, ev. Kosten und Kostenträger
- Weitere Informationen, Richtlinien für Anstößer, Hinweise auf Zonenplanung, gesetzliche Rahmenbedingungen, spezielle Aufgaben, Hinweis auf Eigentums- und Pachtverhältnisse
- Unterschriften, Verteiler



7.10 Skizze der wichtigen Gestaltungsziele: Langfristige Erhaltung dieser vier Einzelbäume im Viereck.

Die Pflege führt vom Bauzustand über verschiedene Entwicklungsstadien zum Zielzustand. Dieser ist für ein Gewässer im Siedlungsgebiet vielfältig und variiert aufgrund unterschiedlicher Nutzungsansprüche und Kriterien von Situation zu Situation. Mögliche Zielzustände sind:

- Naturnaher Wiesenbach im Siedlungsgebiet mit standortgerechter Begleitvegetation
- Vielfältiges Mosaik von Hochstaudensaum, offenen Wiesenflächen und einzelnen Gehölzen an der Böschung und direkt am Wasser
- 2/3 der Gewässerparzelle: offene hochstaudenartige Wiesenböschung

- 1/3 der Gewässerparzelle: Niederheckenartige Gehölzgruppen in der oberen Böschungshälfte
- Einzelne Weiden oder Erlen direkt an der Wasserlinie
- Nur geringe Eigendynamik am Ufer, keine Ufererosion tolerieren, geringe Sohlenerosion zulässig.
- Vielgestaltiges, sich selbst bildendes und regenerierendes Niederwassergerinne mit Breiten- und Tiefenvariabilität, welches von einem typischen Hochstaudenbewuchs gesichert ist
- Sicherstellung der Längsvernetzung, Beschattung der Wasserfläche
- Zugänglichkeit zum Bach, Sichtfenster auf das Wasser



7.11

2. Pflegeplan

Der Pflegeplan ist ein Situationsplan mit Bezeichnung der Pflegeeinheiten und einer Massnahmentabelle mit Pflegeziel, Tätigkeit und Zeitpunkt und /oder Häufigkeit der Pflegeeingriffe.

Es empfiehlt sich, den Pflegeplan für kürzere Bachabschnitte und bei einfacheren Verhältnissen als Dokument in Format A3 farbig zu erstellen. Dieses Format ist handlich, für den Arbeitseinsatz billig auszudrucken und lässt sich laminieren. Bei längeren Bachabschnitten bietet sich ein eigentlicher Pflegeplan im Massstab 1:500 an. Als Muster für die Massnahmentabelle / Legende können zwei Beispiele auf der folgenden Doppelseite dienen.

Die hier vorgestellten Werkzeuge sind für Bachabschnitte im Siedlungsgebiet gedacht. In vereinfachter Form finden sie auch ausserhalb der Siedlung Anwendung. Allerdings ist gemäss geltender Praxis unter anderem im Kanton Aargau für Gewässer im Landwirtschaftsgebiet und im Wald kein Pflegeplan nötig. Hier gelten betreffend Unterhalt die allgemeinen Richtlinien, wie sie die Merkblätter zum Gewässerunterhalt ausführen.



7.12

7.11 Der offene Charakter des Bachraums lässt sich nur mit konsequenter Pflege erhalten.

7.12 Aufweitungen und Verzweigungen in Bachgerinnen sind schnell gebaut, sehen am Anfang toll aus und schaffen vielfältige Lebens- und Erholungsräume. Allerdings tritt häufig eine schnelle Verlandung ein und ohne pflegerische Eingriffe geht die Vielfalt verloren.

7.13 Auflandungen führen zu Kapazitätsengpässen und zu Überschwemmungen. Sie sind besonders im überbauten Gebiet zu kontrollieren und periodisch zu entfernen. Wer denkt bei der Planung, dass es später solche Arbeiten auszuführen gilt?



7.13



7.14



7.15

7.14 Eine Kneippanlage am Bach bietet ein besonderes Erlebnis. Der Unterhalt ist nicht zu unterschätzen.

7.18 Wasserspielplätze sind sehr beliebt. Sie stellen besondere Anforderungen an Aufsicht, Kontrolle und Unterhalt.



7.16



7.17

7.15 Die Zugänglichkeit wird im Siedlungsgebiet immer schwieriger und ist eine Voraussetzung für eine rationelle Pflege.

7.16 Bei periodischen Holzarbeiten fällt viel Holz an und es gilt die Logistik gut zu planen.

7.17 Die Zeiten ändern sich: Holzbündel für den Kachelofen sind nicht mehr gefragt. Heute gelangt das Astmaterial als Hackschitzel in Heizungen zur Wärmeerzeugung.



7.18

Besondere Aspekte

Im Siedlungsgebiet ist ein Bach oft ein multifunktionales Element mit unterschiedlichen Nutzungsansprüchen und das bei engen Platzverhältnissen. Der Zugang zum Gewässer für Pflege und baulichen Unterhalt sowie besondere Anforderungen durch Nutzergruppen sind bereits im Planungsprozess einzubeziehen und mit der Projektgenehmigung rechtlich zu regeln.

KANTON AARGAU DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT

GENEIGUNG Villmergen
 ORIENT ERUSBACH
 STANDORT Abschnitt MFH Mühlestrasse
 PLAN Pflegeplan Situation 1:200

PROJEKTVERFASSEN seippe landschaftsarchitekten gmbh
 Seippe LandschArchitekten GmbH
 Birmensdorfstrasse 8 CH-8600 Winterthur
 T 052 433 52 00 F 052 433 52 00
 info@seippe.ch



Rahmenbedingungen
 Gewährleistung der Hochwassersicherheit des Gerinnes für ein hundertjähriges Ereignis.
 Laufverlagerung innerhalb der Mauern werden zugelassen.

Zielzustand
 Gewässerlauf, welcher räumlich zwischen den Fassaden eingebettet ist und einen offenen Charakter aufweist.
 Vielgestaltiger, nur mit einzelnen Erlen bestockter Gewässerlauf im Siedlungsgebiet.
 Funktionsfähiges, vielgestaltiges, sich selbst bildendes und regenerierendes Niederwassergerinne mit Breiten- und Tiefenvariabilität, welches von einem artenreichen Hochstaudenbewuchs gesichert wird.
 Vielfältiges Mosaik von Hochstaudensaum, offenen Wiesenflächen und einzelnen, markanten Gehölzen an den Uferböschungen.
 Sicherstellung der longitudinalen Vernetzung.
 Gewässerlauf, welcher vom Sitzplatz her zugänglich ist.



Unterhalt

Unterhaltseinheit	Erhaltungsziel	Unterhaltsmassnahmen			
		Tätigkeit	Zeitpunkt / Häufigkeit	Zuständigkeit	Finanzierung
Durchlass	Abflusskapazität gewährleisten	Kontrolle nach jedem Hochwasser auf Ablagerungen nach dem Durchlass, Material entfernen und abführen.	Nach Erfordernis		

Pflege

Pflegeeinheit	Pflegeziel	Pflegemassnahmen			
		Tätigkeit	Zeitpunkt / Häufigkeit	Zuständigkeit	Finanzierung
geschnittene Hecke	Abgrenzung zu Bach, Gewährleistung Absturzicherheit	Heckenschnitt, Höhe ca. 100cm, Material zusammennehmen und abführen.	Zwei Schnitte pro Jahr: 1. Schnitt Anfang Juli, 2. Schnitt im September		
Einzelbaum	Erhalt des Baumes	Bei allfälligem Abgang für rechtzeitigen Ersatz sorgen.	Nach Erfordernis.		
Erlie an Wasserlauf	Erlie an Wasserlauf mit max. Wuchshöhe bis 8m	Bei Erreichen der Wuchshöhe auf Stock setzen.	Nach Erfordernis.		
Kopfleide	Erhalt der Kopfleide	Rückschnitt allfälliger Stammtriebe und der Kopfliebe.	Schnitt Stammtriebe ab 1. September, jährlich. Schnitt Kopfliebe im Winterhalbjahr bis anfangs März, alle 2 Jahre.		
Hochstaudensaum	Artenreicher Hochstaudensaum	Regelmässig mähen. Mähgut abführen.	Ab 1. September, jährlich 1 Schnitt, jeweils abschnittsweise alternierend 1/2 des Bestandes mähen.		
Uferböschung / Uferwiese	Artenreiche Wiese	Regelmässig mähen, Mähgut abführen.	ab 1. September, jährlich 1 Schnitt		
Sitzplatz	Chaussierung, z.T. bewachsen je nach Nutzungsintensität	Regelmässig Abfall zusammennehmen und entsorgen. Aufkommender Bewuchs auf Kiesfläche mähen, Mähgut abführen.	Nach Erfordernis.		
Neophyten und Problempflanzen	Bachlauf soweit möglich frei von Neophyten und Problempflanzen halten, Verhinderung der Ausbreitung	Problempflanzen wie Jakobskreuzkraut, Nachtkerze oder Ackerkratzdistel auf allen Flächen bekämpfen. Neophyten wie Sommerflieder, Kanadische Goldrute, Berufskraut, Drüsiges Springkraut, schmalblättriges Greiskraut, Robinie oder Japanischer Knöterich bekämpfen. Einzelpflanzen oder kleinflächige Vorkommen ausreissen / ausgraben, grossflächige Vorkommen mähen. Pflanzengut gesondert in Kehrichtverbrennung entsorgen, Absamen verhindern.	1. Kontrolldurchgang ab Mai, 2. Kontrolldurchgang ca. 4 Wochen später. Anschliessend jeweils vor dem Schnitt der Wiese.		

7.19 Pflegeplan für den revitalisierten Abschnitt des Erusbach in Villmergen bei der Mehrfamilienhausüberbauung Mühlestrasse.

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
 Abteilung Landschaft und Gewässer
 Wasserbau

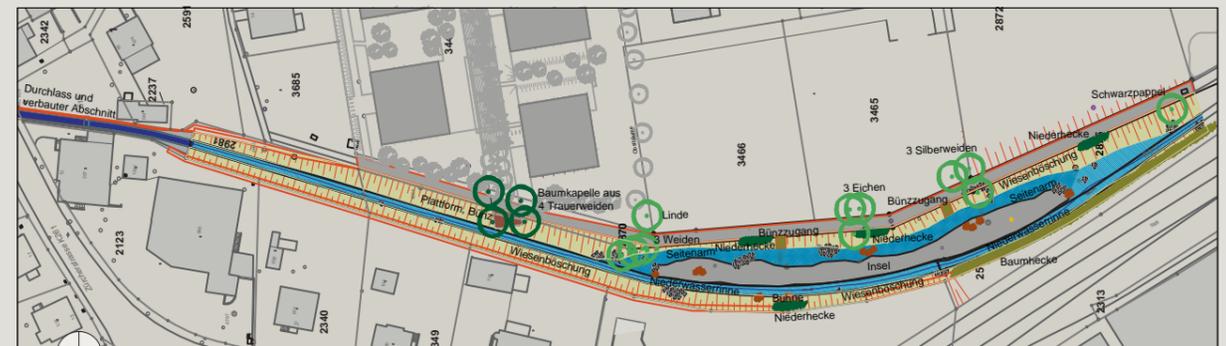
Muri AG; Bünzaufwertung Klosterfeld
 Bünz, revitalisierter Abschnitt Klosterfeldmatt, Muri AG

Unterhaltsregelung / Pflegeplan
 Baujahr: 2013
 Bauherr: Alfred Müller AG
 Neuhofstrasse 10, 6340 Baar

Projektverfasser:
 naef landschaftsarchitekten gmbh
 stahrain 6 5200 brugg 1 056 442 04 11 info@la-naef.ch
 1 056 443 01 16 www.la-naef.ch



Entwicklungsziele
 Naturnaher Bünzabschnitt im Siedlungsgebiet mit standortgerechter Begleitvegetation
 40% der Gewässerparzelle; strukturiertes Bachgerinne mit Niederwasserlinie, Flachwasserzonen und periodisch überströmten Flächen
 40% der Gewässerparzelle; offene Böschungflächen, Hochstaudenflur, Feucht- und Trockenwiesen
 20% der Gewässerparzelle; Niederheckenartige Gehölzgruppen, einzelne Kopfweiden und Schwarzpappeln
 Rechtsufrig im Bereich der Gerinneaufwertung dauernde Zugänglichkeit zum Bach vom öffentlichen Weg her
 Plattform als Begegnungsort für die AnwohnerInnen und die Bevölkerung



Massnahmen-tabelle

Unterhalt / Pflegeeinheit	Erhaltungsziel	Tätigkeit	Zeitpunkt / Häufigkeit	Verantwortlich
Durchlass und verbauter Abschnitt	Abflusskapazität gewährleisten	Kontrolle nach jedem Hochwasser auf Ablagerungen nach dem Durchlass, Material entfernen und abführen. Wildlinge (aufkeimende Baumsämlinge) in Sohle und Ufermauern entfernen und abführen.	Nach Hochwasser	Gewässerunterhalt Gewässerbeauftragter BVU ALG
Wiesenböschungen (Hochstaudenflur, artenreiche Wiesen)	Artenreiche Wiesenbestände mit möglichst hohem Anteil an Hochstaudenflur	Wiesenbestände ab 15. Juni mähen, je 1/3 der Fläche auf der linken Uferseite als Rückzugshabitat stehen lassen, Schnittgut abführen. Hochstaudenflur ab September mähen, Schnittgut abführen.	jährlich 1 - 2 Schnitte (der Zweite ab September) alternierend alle 2 Jahre	Gewässerunterhalt Gewässerbeauftragter BVU ALG
Bünz zugänge		Bünz zugänge, durch regelmässiges Mähen, an zwei Stellen, ermöglichen.	regelmässig	Alfred Müller AG Pflege durch Liegenchaftsunterhalt / Gartenbau
Niederhecke	dichter, artenreicher Heckenkörper	Abschnittsweise auf den Stock setzen, Astmaterial abführen	alle 3 Jahre	Gewässerunterhalt Gewässerbeauftragter BVU ALG
Baumhecke		1/3 der Gesamtlänge durchforsten	alle 5-8 Jahre	
Einzelbäume	markante Bäume	Kronen nicht schneiden! Nur Freiraumprofil entlang Weg offen halten.	nach Bedarf	Gewässerunterhalt Gewässerbeauftragter BVU ALG
Seitenarm	ständig wasserführender Seitenarm	Periodisch beidseitig ausbaggern, Material abführen.	alle 2-3 Jahre	Gewässerunterhalt Gewässerbeauftragter BVU ALG
Plattform Bünz	sauberer Begegnungsraum an / über der Bünz	Kontrolle Fundamente und Plattform / Sauberkeit	1 x pro Jahr / 1 x pro Woche	Gewässerunterhalt Gewässerbeauftragter BVU ALG
Baumkapelle aus Trauerweiden	eine grosse zusammenhängende Krone	Weg von Ästen frei schneiden, Schnittgut abführen. Kronen nicht schneiden! Alle 4 Trauerweiden erhalten.	2-3 x / pro Sommer	Alfred Müller AG Pflege durch Liegenchaftsunterhalt / Gartenbau
Uferweg	sauberer, begehrter, öffentlicher Weg	Kontrolle, Belagsunterhalt und Bankett beidseitig mähen 50cm. Reinigung von Unrat entlang Weg und Bach, in Weg- und Bachparzelle.	wöchentlich oder nach Bedarf	Gewässerunterhalt Gewässerbeauftragter BVU ALG
Gesamter Abschnitt	keine Neophyten	Neophytenbekämpfung auf gesamten Abschnitt.	2 x jährlich	Gewässerunterhalt Gewässerbeauftragter BVU ALG

7.20 Pflegeplan für einen revitalisierten Gewässerabschnitt der Bünz in Muri in der Klosterfeldmatt.

Fazit

Für den Umgang mit Pflegedokumentationen ist folgendes zu beachten:

- Gewässerpflege im Siedlungsgebiet darf nicht isoliert betrachtet und organisiert werden, sondern ist Bestandteil der Grünflächenpflege. Der Bach ist ein starkes Element der Grünflächen im Siedlungsgebiet. Für seinen Unterhalt ist eine zuständigkeitsübergreifende Zusammenarbeit zwischen Kanton und Gemeinde nötig.
- Eine einfache, minimale Dokumentation ist in jedem Fall besser als gar nichts. Kurz, adressatengerecht und praktisch ist sinnvoller als ausführlich und kompliziert.
- Die Dokumentation soll sich mit gängigen Computer-Kenntnissen aktualisieren lassen. Word-Dokumente für die Pflegedokumentation und ein Pflegeplan im pdf-Format sind eine gute Kombination.
- Alle Beteiligten sollten sich im Abstand von zwei bis drei Jahren vor Ort zu einer Besprechung treffen, Erfahrungen austauschen und falls nötig die Pflegedokumentation den neuen Verhältnissen anpassen. Nach Hochwasser- und Unwetterereignissen ist eine Kontrollbegehung angezeigt.
- Die Erkenntnis «Das Wesen des Gärtnerns ist die Zuwendung» gilt auch für die Bäche.



7.21

7.21 bis 7.24 Auch kleine Aufwertungsmassnahmen wandeln einen Bach zur Lebensader für Menschen, Pflanzen, Fische, und Libellen.



7.22

7.25 Bäche geniessen die Sympathie und das Interesse der Bevölkerung. Bauliche Veränderungen und Pflegearbeiten sind eine Chance, den Leuten den besonderen Lebensraum näher zu bringen.



7.23



7.24



7.25

Verzeichnisse



Literaturverzeichnis

2007–2011

Gewässer als Strukturgeber der Siedlungsentwicklung

Dieterle J (2007) Aqua-urbane Landschaft. Hochwasserschutz und urbane Landschaft. Stadt + Grün 56:6, S.5–9.

Elsasser T (1974) Der Aargau einst – Photographien aus der guten alten Zeit. Aarau.

Grau D, Leppert S (2011) Hochwasserschutz fürs Auge. Garten + Landschaft 121:2, S.36–38.

Klein R (2008) Wehrhaft dem Hochwasser entgegen. Garten + Landschaft 118:4, S.34–37.

Prominski M, Stokman A, Stimberg D, Voermanek H, Zeller S (2012) Fluss.Raum.Entwerfen: Planungsstrategien für urbane Fließgewässer. Birkhäuser, Basel, 296 S.

Von Seggern H (2008) Reflexion über die Aktualität von Wasser. Garten + Landschaft 118:4 S.10–12.

Strauss C (2011) Hydrophile Zukunft. Garten + Landschaft 121:2 S.6–11.

Von der Gesamtschau zum Projekt

Hostmann M, Buchecker M, Ejderyan O, Geiser U, Junker B, Schweizer S, Truffer B, Zaugg Stern M (2005) Wasserbauprojekte gemeinsam planen.

Handbuch für die Partizipation und Entscheidungsfindung bei Wasserbauprojekten. EAWAG, WSL, LCH-EPFL, VAW-ETHZ. 48 S.

Wege zur Bachgestalt

Baumgartner S, Peter A, Reichert P, Robinson C, Siegenthaler-Le Drian C, Thomas G (2013) Priorisierung von Flussrevitalisierungen – ökologische Aspekte der Priorisierung und Revitalisierungspotenzial. Synthesebericht. EAWAG Dübendorf, 63 S.

Durrer S, Kirchhofer A, Schälchli U, Seippel A, Sieber P, Tesini C (2014) Niederwassergerinne. vif Kanton Luzern, AWEL Kanton Zürich, BVU Kanton Aargau. Luzern, 112 S.

Lieske H, Schmidt E Will T (2012) Hochwasserschutz und Denkmalpflege. Fallbeispiele und Empfehlungen für die PraxiS. Stuttgart, 308 S.

Paravicini G, Seippel A (2011) Am Wasser gebaut. Bäche und Flüsse in Siedlungsräumen. Erfahrungsberichte und Ausblicke. Kantonaler Lehrmittelverlag Luzern, 115 S.

Prominski M, Stokman A, Stimberg D, Voermanek H, Zeller S (2012) Fluss.Raum.Entwerfen, Planungsstrategien für urbane Fließgewässer. Basel. siehe oben

Gebauter Bach

Baumgartner S, Peter A, Reichert P, Robinson C, Siegenthaler-Le Drian C, Thomas G (2013) Priorisierung von Flussrevitalisierungen – ökologische Aspekte der Priorisierung und Revitalisierungspotenzial. Synthesebericht. Dübendorf: EAWAG. siehe oben

Durrer S, Kirchhofer A, Schälchli U, Seippel A, Sieber P, Tesini C (2014) Niederwassergerinne. vif Kanton Luzern, AWEL Kanton Zürich, BVU Kanton Aargau. Luzern. siehe oben

Vom Dschungel am Bach...

Cramer F, Kaempfer W (1992) Die Natur der Schönheit. Zur Dynamik der schönen Form. Frankfurt a.M., 413 S.

Grime J P, Hodgson J, Hunt R (1988) Comparative plant ecology. A functional approach to common British specieS.Allen & Unwin London, 742 S.

Grime J P (2001) Plant strategies, vegetation processes, and ecosystem propertieS.Chichester.

Jürging P (2003) Die Bedeutung der Erle in der Wasserwirtschaft. Bayerische Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft LWF. Beiträge zur Schwarzerle LWF Wissen Nr. 42 S.46–50.

Leppert S (1997) Bewährtes in Massen. Garten + Landschaft 107:8. S.9–12.

Lutz H (2005) Staudenwiesen am Badesee. Gartenpraxis 31:5 S.51–53.

Schmidt C (2006) Ökologische Strategien und Pflanzenverwendung. Gartenpraxis 32:3. S.24–33.

Schmidt C (2008) Jäten oder Steuern? Pflege im Einklang mit den Lebensstrategien der Wildpflanzen – Vegetationsmanagement mit kreativen Eingriffen. Natur & Garten 4 S.6–9.

Online-Ressourcen

Helmholtz Zentrum für Umweltforschung UFZ, BIOLFLOR, Datenbank zu biologisch-ökologischen Merkmalen der Gefäßpflanzen in Deutschland, online abrufbar unter http://www2.ufz.de/biolflor/index.jsp

Hofmann T, Molz F Strategietypen. Online abrufbar unter https://www.die-staudengaertnerei.de/Strategietypen

Kühn I, Klotz S (2002) Systematik, Taxonomie und Nomenklatur. BIOLFLOR. Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. Schriftenreihe für Vegetationskunde 38 S.41–46. hierzu Datenbank-Auszüge online abrufbar unter http://offene-naturfuehrer.de/bfl/index.php?title=Kategorie:BioFlor&from=A

Info Flora. Das nationale Informationszentrum der Schweizer Flora. Listen & Infoblätter. online abrufbar unter https://www.infoflora.ch/de/flora/neophyten/listen-und-infoblätter.html

Bach – gebaut, was nun?

Patt H, Jürging P, Kraus W (2011) Naturnaher Wasserbau. Entwicklung und Gestaltung von Fliessgewässern. Springer-Verlag Heidelberg, 466 S.

Oesch T, Liembd U (2015) Revitalisierung kleiner und mittlerer Fliessgewässer. Ein Leitfaden für Praktiker. Schriftenreihe des Instituts für Landschaft und Freiraum. HSR Hochschule für Technik Rapperswil, Nr. 13, 88 S.

Gründler S, Mende M, Schäfer J (2016) Fischer schaffen Lebensraum. Instream Restaurieren – Gewässeraufwertung mit einfachen Massnahmen. Schweizerischer Fischerei-Verband SFV, 136 S.

Renaturierungs- und Unterhaltsarbeiten an Gewässern (2005) Praxishilfe. Aarau: Departement Bau, Verkehr und Umwelt, 39 S.

Mähen von Bachufern (2010) Merkblatt 3-2010-01. Aarau: Departement Bau, Verkehr und Umwelt.

Ufergehölzpflege (2010) Merkblatt 3-2010-02. Aarau: Departement Bau, Verkehr und Umwelt.

Unterhaltskonzept/Pflegeplanung (2011) Fachordner Wasserbau. Bern: Tiefbauamt Kanton Bern.

Leitfaden zum Gewässerunterhalt und zur Uferpflege für Fliessgewässer im Kanton Luzern (2012) Luzern: Bau-, Umwelt und Wirtschaftsdepartement, Verkehr und Infrastruktur vif.

Unterhaltskonzept Bäche (2009) Vollzugshilfe. Frauenfeld: Amt für Umwelt Kanton Thurgau.

Abbildungsverzeichnis

2007–2011

Titelseite

de.123rf.com

Bäche als Lebensadern

Kanton Aargau, Dep. Bau, Verkehr und Umwelt, Abt. Raumentwicklung: Abb. 1.1, 1.4

Seippel Landschaftsarchitekten GmbH: Abb. 1.2, 1.3, 1.6

Zumsteg, Markus: Abb. 1.7

Gewässer als Strukturgeber der Siedlungsentwicklung

Bildagentur SchweizFotos.com: Abb. 2.32

Bundesamt für Landestopografie swisstopo: Abb. 2.17–2.19, 2.21–2.33, 2.25–2.27, 2.29–2.30

Elsasser, Theo, Der Aargau einst – Photographien aus der guten alten Zeit, Aarau 1974: Abb. 2.2, 2.3, 2.5, 2.11

Gruppe Bibergeil, Liechti Graf Zumsteg Brugg; Meier Leder Architekten Baden; Schneider & Schneider Architekten Aarau;

Studio Vulkan Landschaftsarchitektur Zürich: Abb. 2.33

Herzog & de Meuron: Abb. 2.35

Inventar der Neueren Schweizer Architektur INSA, Band 1, hg. von der Gesellschaft für Schweizerische Kunstgeschichte GSK,

Bern 1984, S. 433: Abb. 2.4

Leuzinger, Henri: Abb. 2.36

Kanton Aargau, Geoportal: 2.16, 2.20, 2.24, 2.28

Oekovision GmbH: Abb. 2.1, 2.6–2.10

Planwerkstadt AG: Abb. 2.34

Seippel Landschaftsarchitekten GmbH: Abb. 2.13–2.15, 2.38

SKK Landschaftsarchitekten AG (Archiv): Abb. 2.12

SKK Landschaftsarchitekten AG: Abb. 2.37

Von der Gesamtschau zum Projekt

Bullinger, Michael (Institut für Verhandlungsprozesse, Zürich), Zürcher Verhandlungsmodell, (angepasst): Abb. 3.3

Husistein & Partner AG: Abb. 3.1

Kanton Aargau, Dep. Bau, Verkehr und Umwelt, Abt. Landschaft und Gewässer: Abb. 3.30

Seippel Landschaftsarchitekten GmbH: Abb. 3.21, 3.23, 3.26

SKK Landschaftsarchitekten AG: Abb. 3.2, 3.4–3.20, 3.22, 3.24, 3.25, 3.27–3.29

Wege zur Bachgestalt

Durrer Sylvia, Kirchhofer Arthur, Schälchli Ueli, Seippel André, Sieber Pascal, Tesini Christian,

Niederwassergerinne, Luzern 2014, S. 33, (angepasst): Abb. 4.10

Kanton Aargau, Geoportal: Abb. 4.12

Kanton Luzern, Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement, Verkehr und Infrastruktur, Sylvia Durrer: Abb. 4.11b

Kanton Zürich, Geoportal: Abb. 4.17

Kanton Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Abt. Wasserbau: Abb. 4.11d

Paravicini, Gianni: Abb. 4.25

Seippel Landschaftsarchitekten GmbH: Abb. 4.1–4.9, 4.11a, 4.11c, 4.11e, 4.13–4.16, 4.18–4.24, 4.26–4.36

Gebauter Bach

Paravicini, Gianni: Abb. 5.25, 5.27

Seippel Landschaftsarchitekten GmbH: Abb. 5.1–5.24, 5.26, 5.28–5.40, 5.42–5.57

Zumsteg, Markus: Abb. 5.41

Vom Dschungel am Bach...

Faiss, Jürgen: Abb. 6.1–6.29

Bach – gebaut, was nun?

Hunziker, Zarn Partner: Abb. 7.25

Kanton Aargau, Dep. Bau, Verkehr und Umwelt, Abt. Landschaft und Gewässer: Abb. 7.1, 7.5–7.9, 7.12–7.18, 7.21–7.24

Naef Landschaftsarchitekten: Abb. 7.10, 7.20

Seippel Landschaftsarchitekten GmbH: Abb. 7.2, 7.3, 7.4a, 7.4b, 7.11, 7.19

