

Große Wasseranlagen naturnah bepflanzen



Große Wasseranlagen naturnah bepflanzen

- 1. Was heißt naturnah bei der Entwicklung von Fließ- und Stillgewässern?**
- 2. Repositionspflanzen die sich für naturnahe Wasseranlagen eignen.**
- 3. Die Anforderungen der unterschiedlichen Objekte an diese Bepflanzungen.**
 - -Deckwerke von Wasseranlagen
 - -großflächige Seen innerhalb bebauter Bereiche
 - -Regenrückhaltebecken
 - -Bäche innerhalb von Ortschaften
 - -Schwimmteiche
- 4. Was ist bei der Bauausführung zu beachten, um einen Erfolg zu gewährleisten?**
- 5. Welche Einflüsse schädigen die Bepflanzung nach der Abnahme?**
- 6. Beispiele Renaturierung Bachkonzept Zürich.**

Was ist das? Ein natürlich ent- standener Weiher oder ein Wasserbauwerk?



Was heißt naturnah bei der Entwicklung von Fließ – und Stillgewässer

Einbindung in den Naturhaushalt

Wasser

- Beitrag zur Optimierung der Selbstreinigung und Oberflächenwasserrückhaltung
- Kein künstlicher Wasserverbrauch

Boden

- Ausnutzen von natürlichen Grundwasserverhältnissen und Höhenlinien

Was heißt naturnah bei der Entwicklung von Fließ- und Stillgewässern

Einbindung in den Naturhaushalt

Fauna

- Zuwanderung möglich - Öffnung zur Landschaft
- Keine steilen Ufer – Tierfallen
- Ausreichende Wassertiefen
- Lebensraumqualität durch Strukturvielfalt

Was heißt naturnah bei der Entwicklung von Fließ- und Stillgewässern?

Einbindung in den Naturhaushalt

Flora

- Selbstansiedlung von Pflanzen fördern – Wahl des Umfeldes
- Pflanzenverwendung naturraumtypisch
- Unterwasserrelief geeignet zur Pflanzenausbreitung

Einbindung in das Landschaftsbild

- Natürliche Vorbilder als Leitbild- Weiher / Seen
- Gehölzbesiedlung am Rand – Weiden + Schwarzerlen
- Landschaftsgerechte Neugestaltung

Was heißt naturnah bei der Entwicklung von Fließ- und Stillgewässern

Bautechnisch - Konstruktive Anforderungen

- Freie Formen
- Unregelmäßige Böschungen – Keine Trapezprofile
- Dichtungen aus Ton nicht aus Kunststoff oder Beton
- Ingenieurbiologische Bauweisen
- Begrünung von Steinschüttungen und Deckwerken

- **Sächsisches Wassergesetz § 3 Grundsätze**
- (1) Die Erhaltung und die Wiederherstellung der ökologischen Funktionen der Gewässer sind vorrangig zu berücksichtigen.
- (2) Das Wohl der Allgemeinheit verlangt insbesondere, dass (...)
- 3. ein **naturnaher Zustand** der Gewässer gesichert und nach Möglichkeit wiederhergestellt wird,

- **Sächsisches Wassergesetz § 3 Grundsätze**
- 4. das **Selbstreinigungsvermögen** der Gewässer gesichert und das **Wasserrückhaltevermögen** nach Möglichkeit wiederhergestellt und verbessert werden,
- 5. **Hochwasserschäden und schädliches Abschwemmen** von Boden verhütet werden,
- 6. die Bedeutung der Gewässer und ihrer Uferbereiche als **Lebensstätte für Pflanzen und Tiere** und ihrer **Bedeutung für das Bild der Landschaft** berücksichtigt werden

- **BNatSchG §2 – Grundsätze**
- (1) 4. Natürliche oder naturnahe Gewässer sowie deren Uferzonen und natürlichen Rückhalteflächen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. (...)
- Ein Ausbau von Gewässern soll **so naturnah wie möglich** zu erfolgen

- **SächsNatSchG § 1a – Grundsätze**

4. Ein Ausbau von Gewässern soll, soweit er erforderlich ist, so **naturnah wie möglich** erfolgen.

- Unterhaltungsmaßnahmen an Fließgewässern sind unter Beachtung der Erfordernisse des Hochwasserschutzes auf das wasserwirtschaftlich Erforderliche zu beschränken, dabei sind die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen.

(Gesetzestexte aus Dr. Stowasser)

Deckwerke großer Wasseranlagen Bepflanzung mit Gelber Iris und Ufersegge



Große Wasseranlagen bepflanzen

Deckwerke

- **Hochregenerative Repositionspflanzen**
- **Ausgeprägtes Verankerungsvermögen der Pflanzen**
- Carex riparia, Carex acutiformis, Carex acuta, Iris pseudacorus,
- Typhoides (Phalaris) arundinacea, Salix spec.

- **Beim Schüttvorgang werden kurze Drainagerohrstücke als Platzhalter eingefügt**
- **Anfängliche Befestigung der Topfballen**
- mit Bentonit - Sand- Gemisch – 1:4 und mit
- Naturfasern in Hohlräumen der entfernten Drainagerohrstücke
- **Große Topfballen – 1 bis 3 Liter**
- **Beste Pflanzenqualität, d.h. gut durchwurzelt**
- **Sofort dauerhafter Wasserkontakt der Rhizome**

Deckwerke Gelbe Iris, Rohrglanzgras, Kleinstrauchweiden

Rhizome verankern dauerhaft im **Deckwerk**
Nährstoffversorgung erfolgt über das Wasser



Gelbe Iris – Selbstansiedlung in der Steinschüttung

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Rohrglanzgras -

Selbstansiedlung in der Steinschüttung

Starkes Rhizomwachstum, unempfindlich gegenüber Überflutung

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Große Wasseranlagen naturnah bepflanzen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Großflächige Seen innerhalb bebauter Bereiche

Röhrichtregeneration bei belasteten Seeufern, Vermeidung der
Zugänglichkeit (Segelboote)



Röhrichtneupflanzung gefährdet durch Verbiss von Vögeln

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Großflächige Seen innerhalb bebauter Bereiche

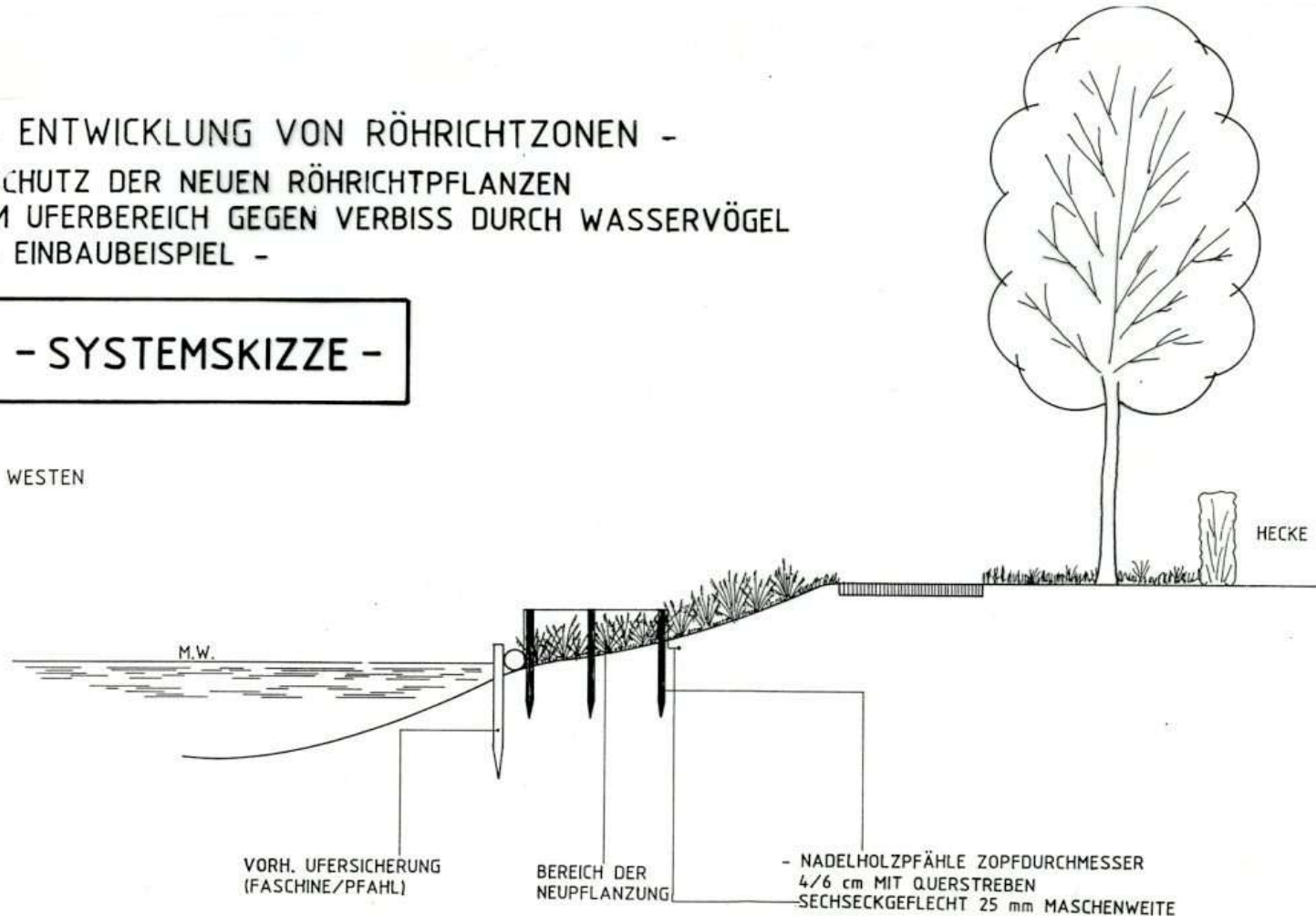
- **Großflächige Bestände von Repositionspflanzen ausbilden**
- **Regenerationsfähig nach Betritt und**
- **Blattmassenverlust durch Fraß**
- **Auf der „Geschmacks-Hitliste“ der Wasservögel ganz unten:**
 - Schmeckt nicht: *Carex spec.*, *Acorus calamus*,
 - **Schmeckt gut:** *Phragmites*prossen, *Schoenoplectus lacustris*

Drahtkästen zum Schutz der Neupflanzung gegen Verbiss durch Wasservögel

- ENTWICKLUNG VON RÖHRICHTZONEN -
- SCHUTZ DER NEUEN RÖHRICHTPFLANZEN
IM UFERBEREICH GEGEN VERBISS DURCH WASSERVÖGEL
- EINBAUBEISPIEL -

- SYSTEMSKIZZE -

WESTEN



Was ist beim Pflanzen von Röhrichtpflanzen zu beachten, um einen Erfolg zu gewährleisten?

- **Böschung flach profilieren**
- Mind. 1:3, besser 1:5 - 1:10
- **Pflanzmaterial**
- Soden- oder Ballenpflanzung, Probleme beim Anwachsen
- Topfballen 9x9cm- überständige Ware
- Besser Tb 1Liter / 3 Liter - gut durchwurzelt
- Erdfreie Anzuchtverfahren vorteilhaft, keine abschwemmbareren Pflanzsubstrate
- **Pflanzzeitpunkt**
- April – Mai

Was ist beim Pflanzen von Röhrichtpflanzen zu beachten, um einen Erfolg zu gewährleisten?

- **Pflanzbereich:**
- **Sommermittelwasserlinie** von der Bauleitung abstecken lassen
- **Optimum:** 5cm Wasser über Topfballenoberkante
- **Abnahme**
- am letzten Tag, sofort! nach der Pflanzung durchführen



Welche Einflussfaktoren schädigen die Pflanzungen nach der Abnahme?

- **Herbstpflanzung und Eisgang**
 - fatale Folgen !
- **Vogelverbiss- vertritt**
 - keine Schutzdrahtanlagen MW 25mm
- **Starke, länger dauernde Wasserstandschwankungen**
- **Starke Strömung an Fließgewässern**



Welche Einflussfaktoren schädigen die Pflanzungen nach der Abnahme?

- **Wellenschlag und sandiger Untergrund**
 - Freispülen der Pflanzen
- **Wellenschlag und nährstoffreiche Seen**
 - Halmbruch bei *Phragmites australis* durch starken Wellengang und Boote
 - Schutz durch **Buschlahnungen**

Buschlahnung

Ziel ursprünglich marine Landgewinnung

An Binnenseen schnell wirksame Sicherung für

- Uferböschungen bzw. Flachwasserzonen und deren Vegetation
- Neupflanzungen gegenüber Wellenschlag
- Erosionsvermeidung bei flachen Unterwasserböschungen

Wirkungsweise:

- Wellenernergie wird gebremst - durchläuft die Reisigpackung

Herstellen:

Maße und Pfahlänge sind abhängig vom Verwendungszweck, der Kornzusammensetzung des Bodens

- der Kraft des Wellenschlages

Große Wasseranlagen naturnah bepflanzen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Regenrückhaltebecken – keine Verlandung- Erhalt des Stauvolumens

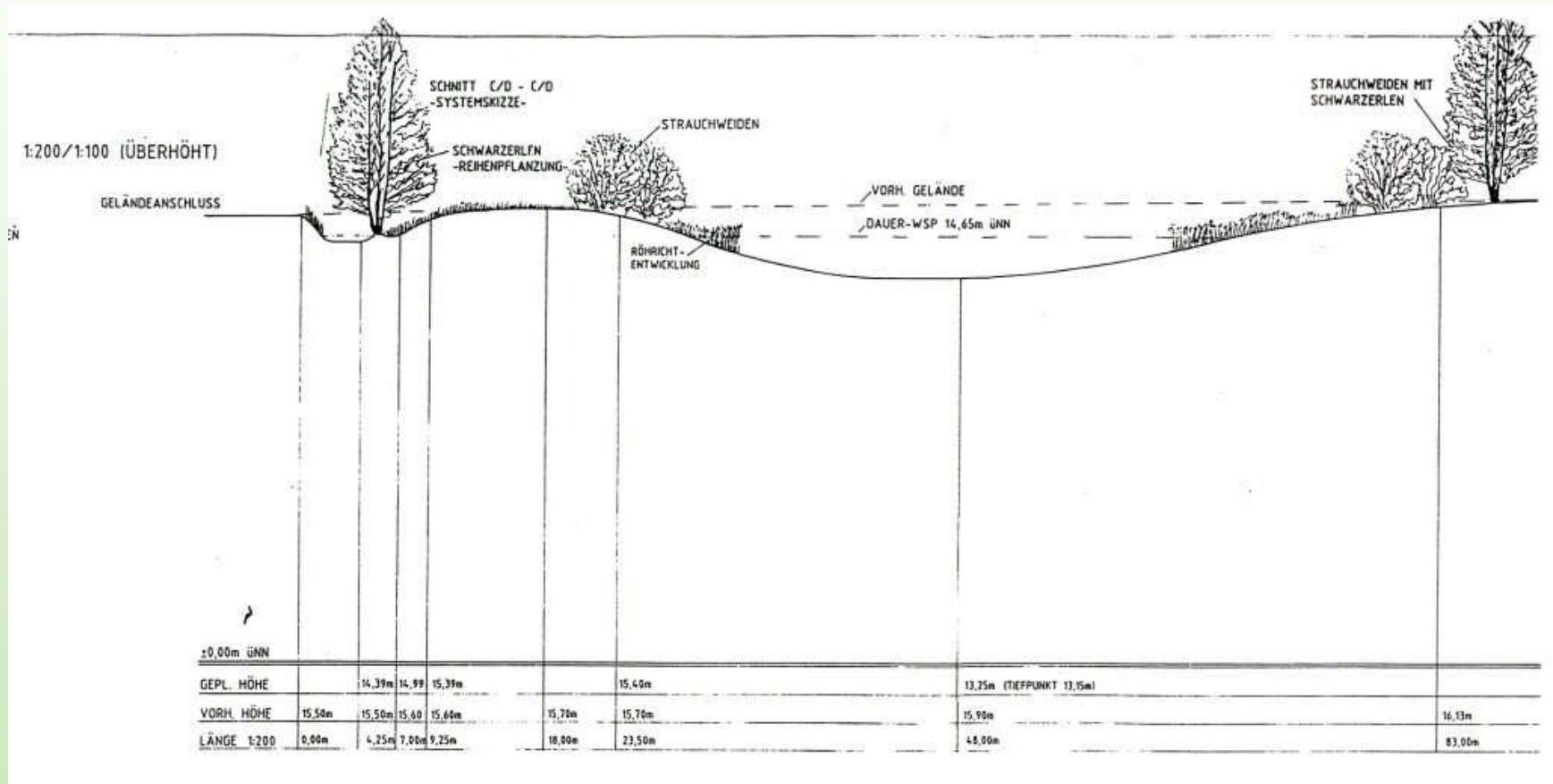


Große Wasseranlagen naturnah bepflanzen

Regenrückhaltebecken

- **Repositionspflanzen mit mäßiger Förderung der Verlandungstendenz**
- Wenig Biomassenentwicklung, kein *Phragmites australis*
- kein Hineinwachsen in WT ab 60 cm
- **Unempfindlich gegen Wasserstandschwankungen**
- **Tolerant gegenüber zeitweiligem Trockenfallen**
- **Becken 1000 bis 5000qm Wasserfläche**
- *Carex spec.*, *Iris ps.*, *Phalaris ar.*, *Salix spec.*,
- *Lythrum sal.*, *Acorus calamus*, (Brackwasser - *Bolboschoenus maritimus*, *Scirpus tabernaemontanii*)

Naturnahe Regenrückhaltebecken mit Dauerwasserstand liegen im Grundwasserspiegel

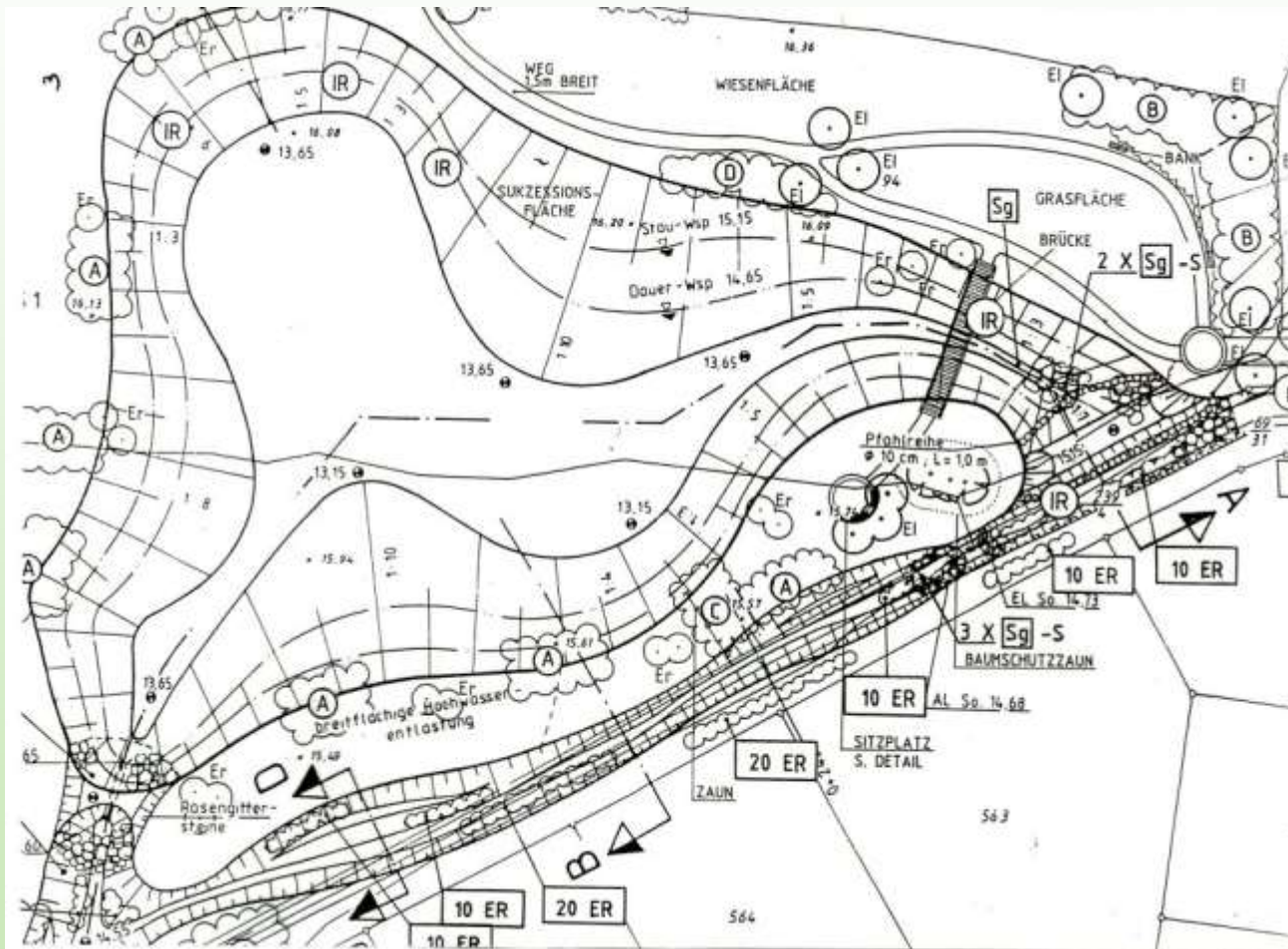


Naturnahes Regenrückhalten mit Initialpflanzungen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Salix cinerea, *Salix aurita*, *Iris pseudacorus*, *Carex acuta*, *Phalaris arundinacea*. Baumpflanzungen *Quercus robur*



Steinschüttungen können bepflanzt werden

Hier mit Ufersegge und Schlanksegge

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

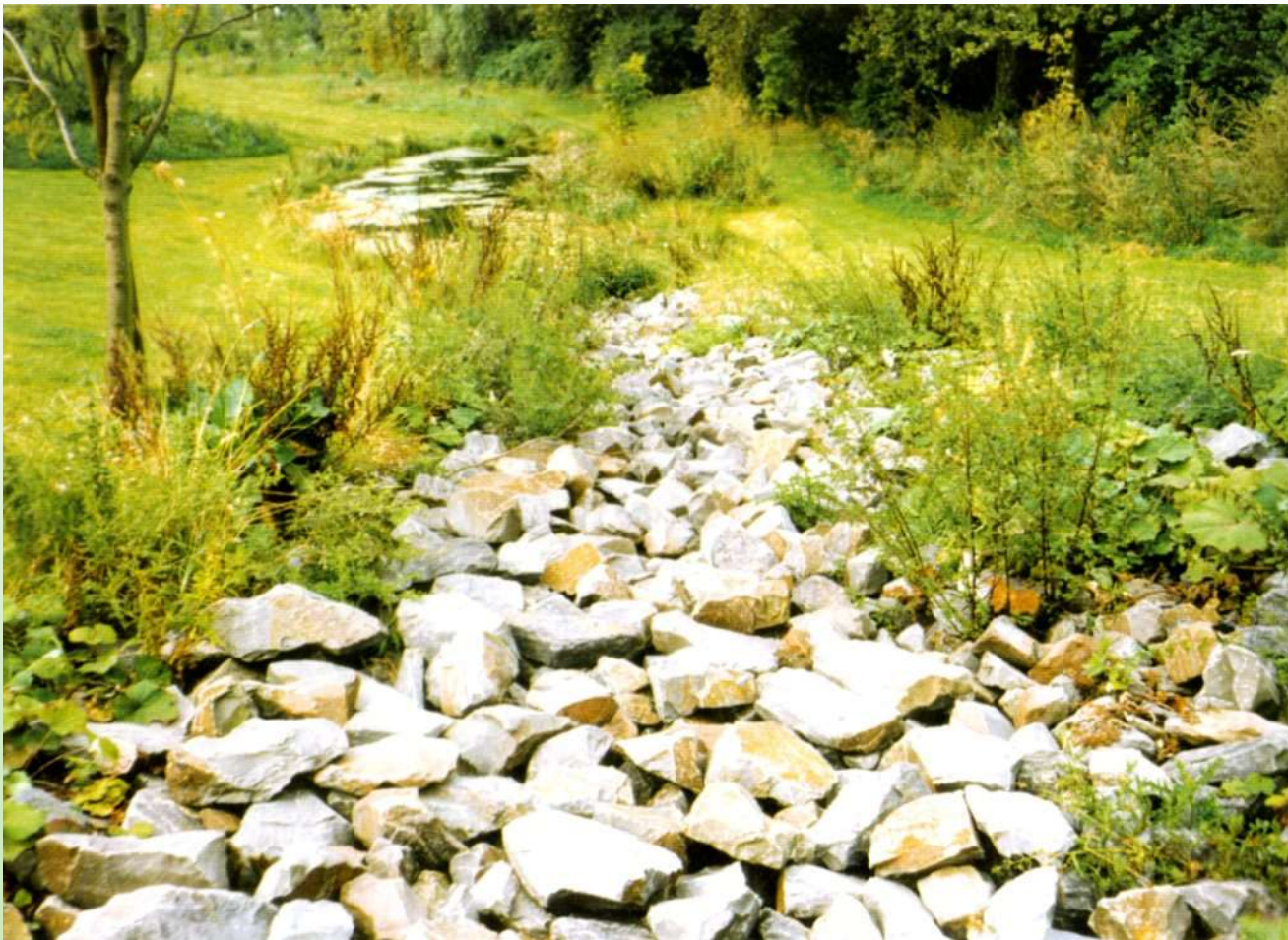


Steinschüttungen mit großen Körnungen begrünen sich nur langsam oder gar nicht.

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Das Bachkonzept Zürich

Offenlegung von verrohrten Bachläufen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Quelle: ERZ, Entsorgung und Recycling, Zürich



Wildbachstrasse: Situation vor der Bachoffenlegung



Wildbachstrasse: Situation nach der Bachoffenlegung

**Bäche innerhalb von Ortschaften –
- Bachkonzept Zürich -
„Ich war mal eine Regenwasserleitung“**

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Die Bauweise

Die Bäche sollen langsam fließen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



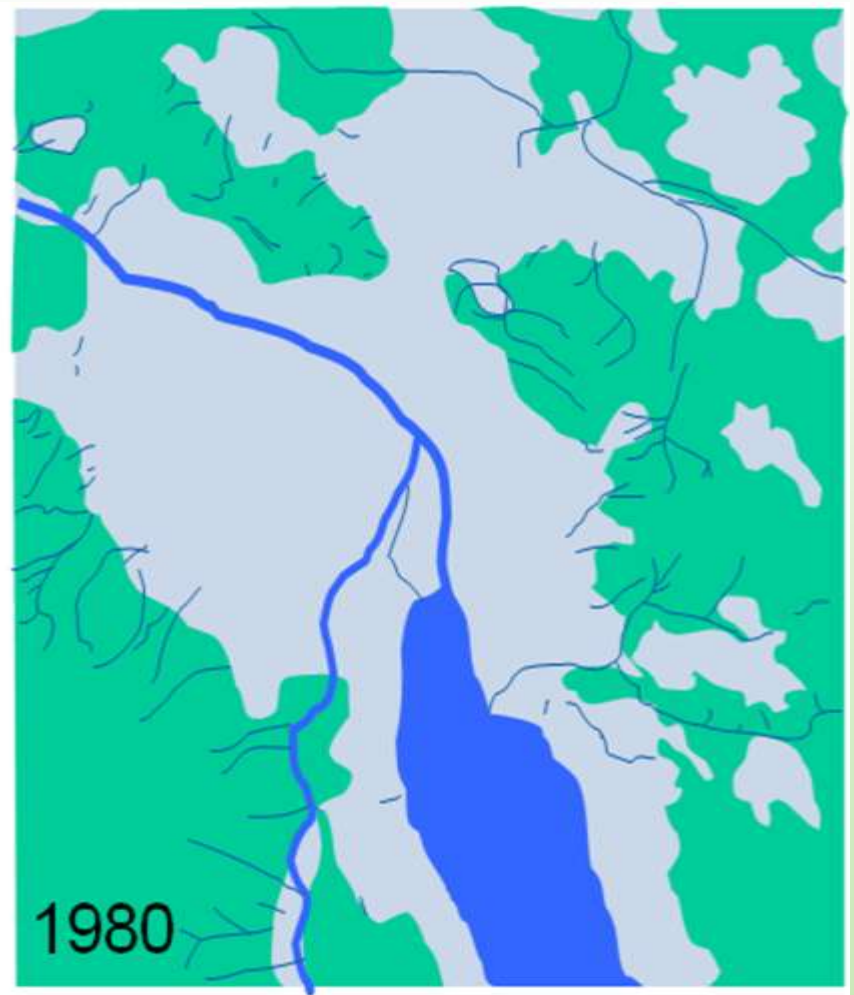
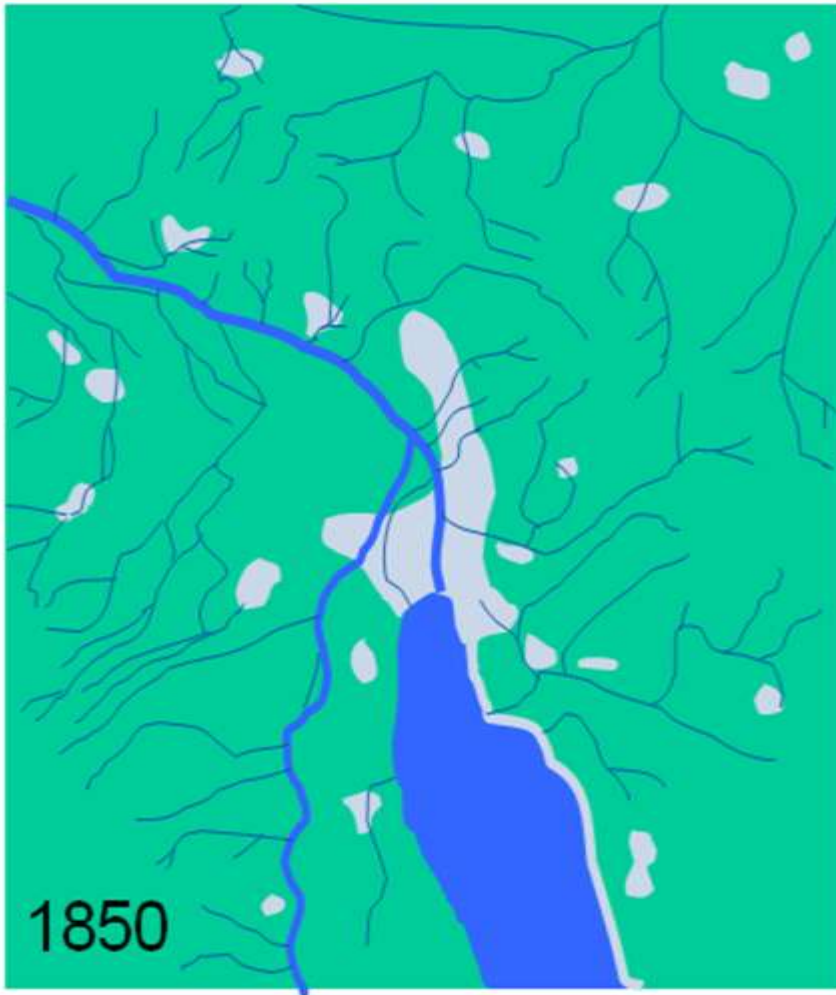
Bäche in Zürich

Verrohrung von Bachläufen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Quelle : ERZ Zürich



Bachöffnung Zürich

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Bachöffnung Zürich

Bäche sollen eine Wasserrückhalte- wirkung haben

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Quelle ERZ Zürich



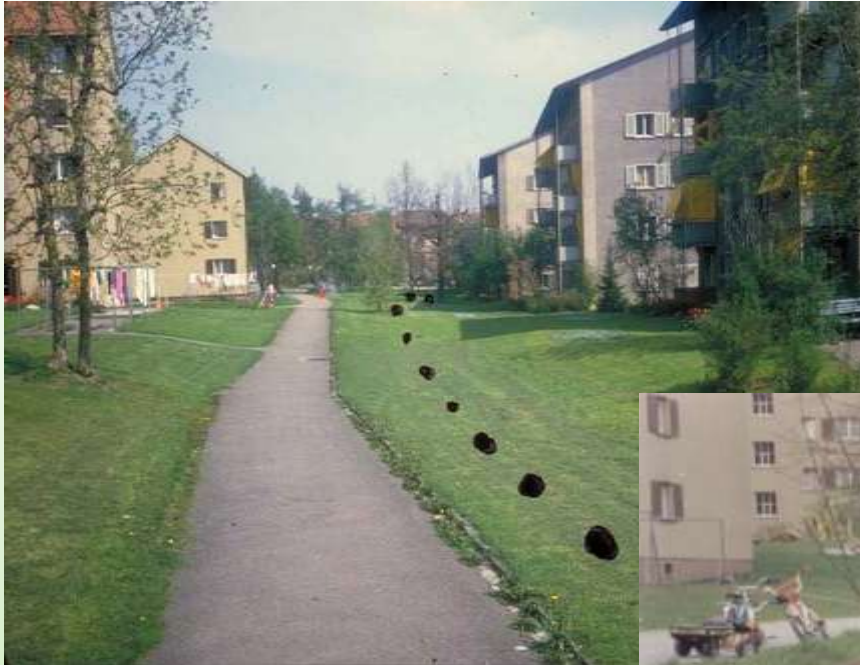
Bachöffnung Zürich

Bäche haben einen hohen Spielwert

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Quelle ERZ Zürich



Bachöffnung Zürich

„Wo ein Wille ist, da ist auch ein Bach“

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Quelle ERZ Zürich



Bachöffnung Zürich

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Quelle ERZ Zürich



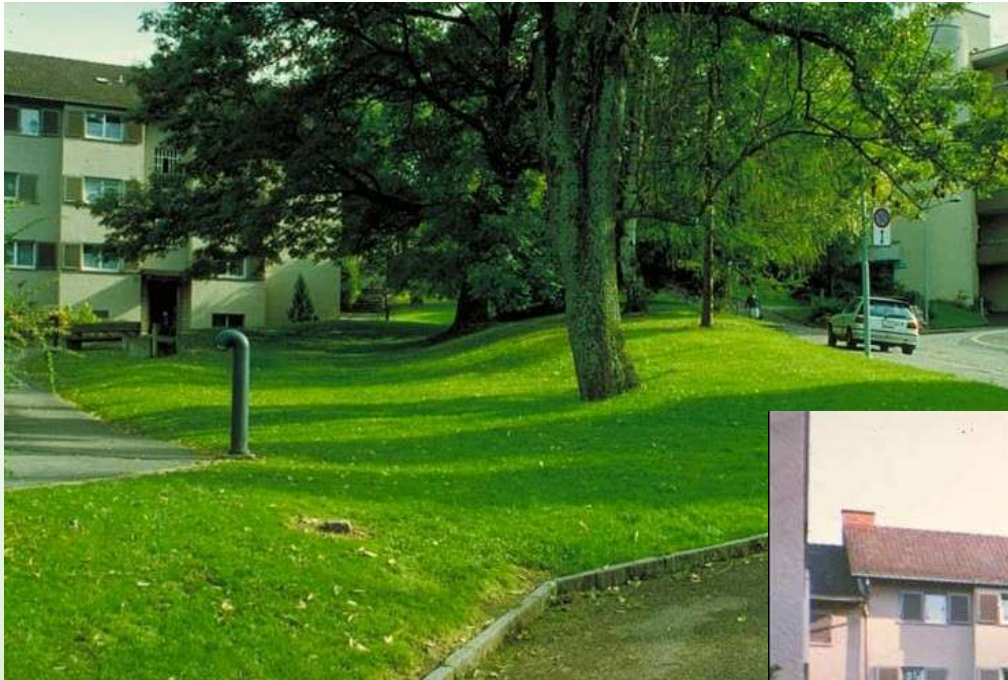
Bachöffnung Zürich

Quelle ERZ Zürich

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Seggen als Ufersicherung Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*)

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



im Wettinger Tobel: der neue Mühlehaldenbach im alten Tobel

Im Schatten und mit Enten wächst gar nichts mehr !!

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Die „Bepflanzung“ und der Spielplatz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Bäche in Baugebieten

- Teilbeschattung durch Röhrichtpflanzen

- Gestaltung ohne Gehölze – Erfahrbarkeit des Wassers erhalten.

(Zürich)

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



- **Bäche innerhalb von Ortschaften**
- **Schattenverträglich**
- Acorus calamus, Iris pseudacorus, Carex spec.
- **Kein übermäßiges wuchern ins Bachbett**
- Kein Phragmites austr., kein Sparganium err.,
- **Ingenieurbiologische Sicherungseffekte im Wasserwechselbereich**
- **Phalaris ar., Glyceria max., Alnus glutinosa, Salix purpurea, Salix triandra**
- langsam fließende Bäche: C. riparia , C. acutiformis, Carex acuta



- **Widerstandsfähig gegen überflutende Strömung**
- Carex spec. s.o., Phalaris ar.,
- Salix spec. s.o., Alnus glutinosa

- **Blühaspekte**
- Achillea ptarmica, Caltha palustris, Eupatorium cannabium, Iris pseudacorus, Lythrum salicaria, Lysimachia vulgaris, Myosotis palustris, Veronica beccabunga

Bachneugestaltung – Bäche mit Tondichtungen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Einsatz von großen Steinen zur Erosionsvermeidung
- Abschnitt ohne Bachbettbepflanzung
- potentieller Standort für Schwarzerlen, wegen Tondichtung unterlassen

Bachkonzept Zürich



- **Große Findlinge zur Ufergestaltung**
- **Gelbe Iris und Sumpfdotterblume als punktuelle Bachbettbepflanzung - Zürich**

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Das Problem benachbarte Nutzung und Ufererosion - Zürich

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Laufen hier die Keller voll? Nein, das Hochwasser wird vorher abgeführt



Besuch aus Pillnitz

Uferferne Bepflanzung mit Feldgehölzen

Teilbeschattung

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Der Bach führt Unrat mit sich. Das soll hier bleiben!

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Im Unterlauf eine Regenrück- haltemulde als Überflutungsschutz

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

Nicht bepflanzen – keine Erosionsgefahr - Selbstansiedlung

Zürich



**Schwarzerlen werden beidseitig
25 cm über die Sommermittelwasserlinie
gepflanzt - fehlt hier - um eine leichte Unterhaltung und den
„optimalen“ Abfluss zu gewährleisten**

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



(Schwimm) Teiche – Pflanzenarten die sich auch unter nährstoffärmeren Bedingungen entwickeln

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE





(Schwimm)-Teiche

- **Vital in oligo- mesotrophen Verhältnissen**
- Carex riparia, Carex acuta, Lysimachia thyrsifolia, Lythrum salicaria, Typha minima
- **Starkes Rhizomwachstum „Rhizommatratzen“**
- in separaten Klärstufen auch Schoenoplectus lacustris,
- Glyceria max., Phragmites australis mit rhizomfester Kunststoffdichtungsbahn