

Praktische Aspekte bei der Anlage von Gewässern für die Wechselkröte



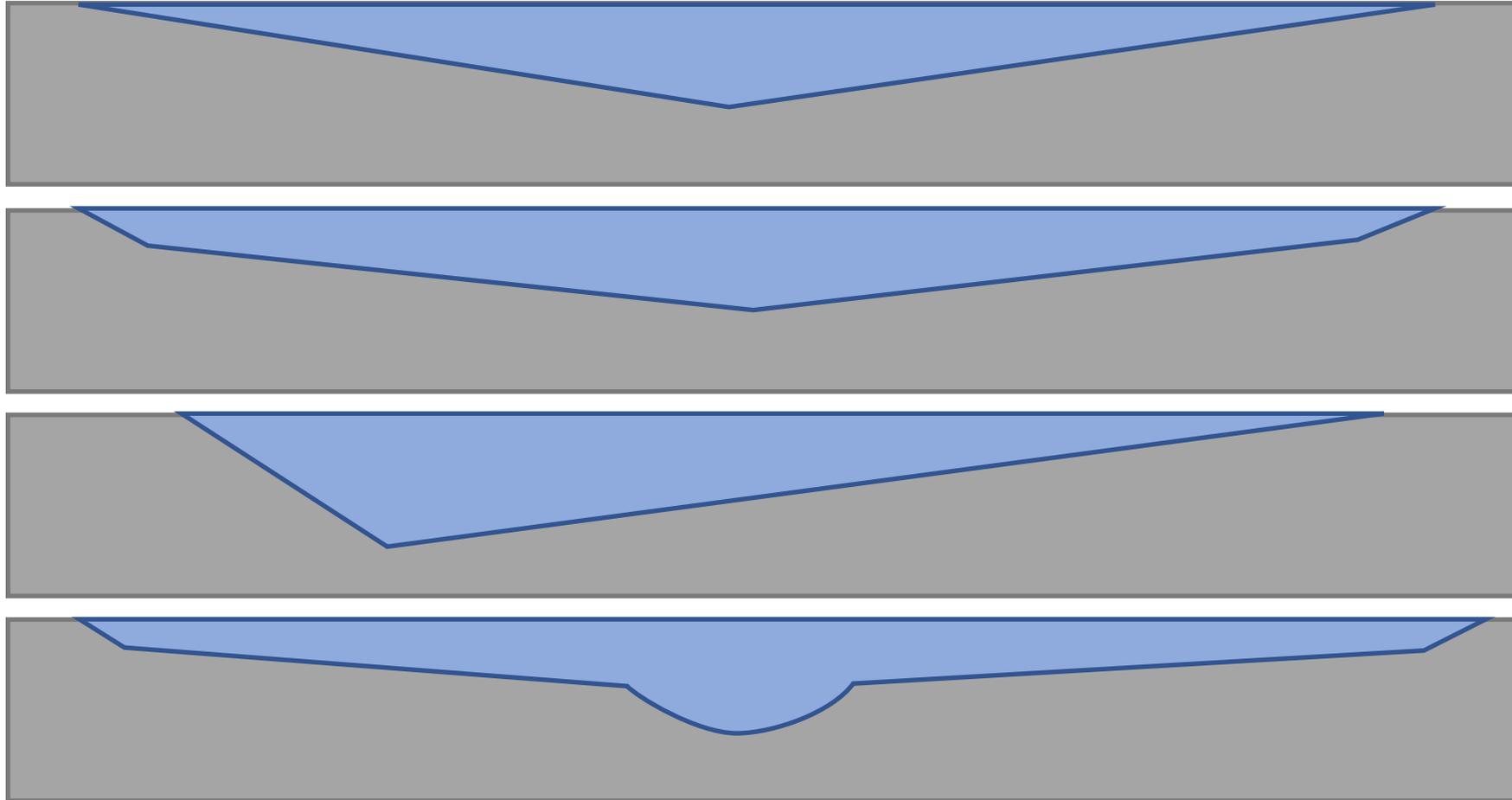
Dipl. Biol. Peter Schmidt, Biologische Station Bonn / Rhein-Erft
Dipl. Geogr. Elmar Schmidt, NABU-Naturschutzstation Leverkusen-Köln
Dipl. Biol. Bettin Krebs, Biologische Station Städteregion Aachen



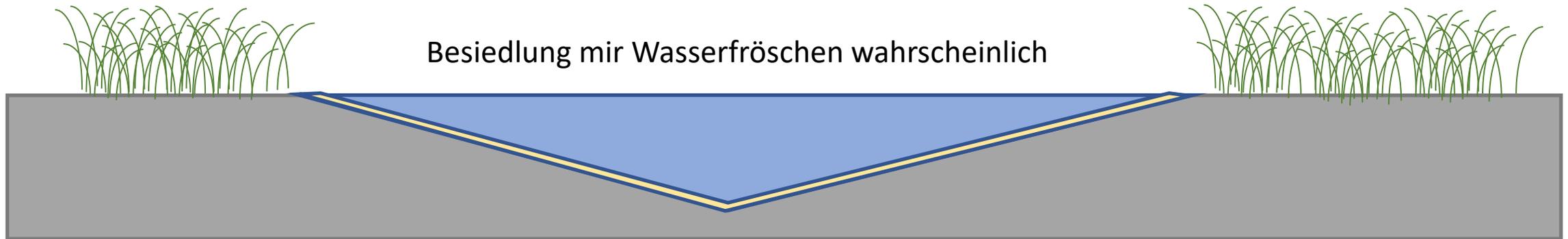
Generelles zur Gewässeranlage:

- LANUV NRW:
 - Mindestgröße eines neuangelegten Laichgewässers 100 m²
 - Gewässertiefe von 30-100 cm, 80 % sollen flach sein.
 - 90% besonnt
- 50-100 cm Wassertiefe sollte sich auf einen kleinen Bereich beschränken da sie „nur“ als Rückzugsraum dienen.
- Wichtig sind vor allem große Bereiche von ca. 20-40 cm Tiefe, da hier die Eier abgelegt werden und sich die Kaulquappen aufhalten

Beispiele für Gewässerquerschnitte:



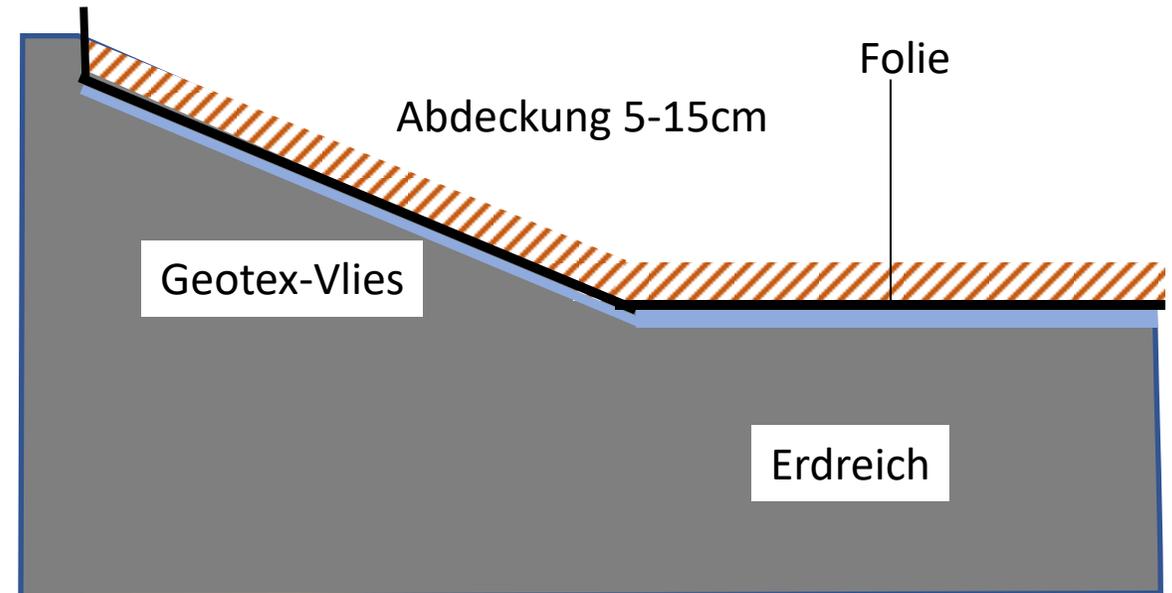
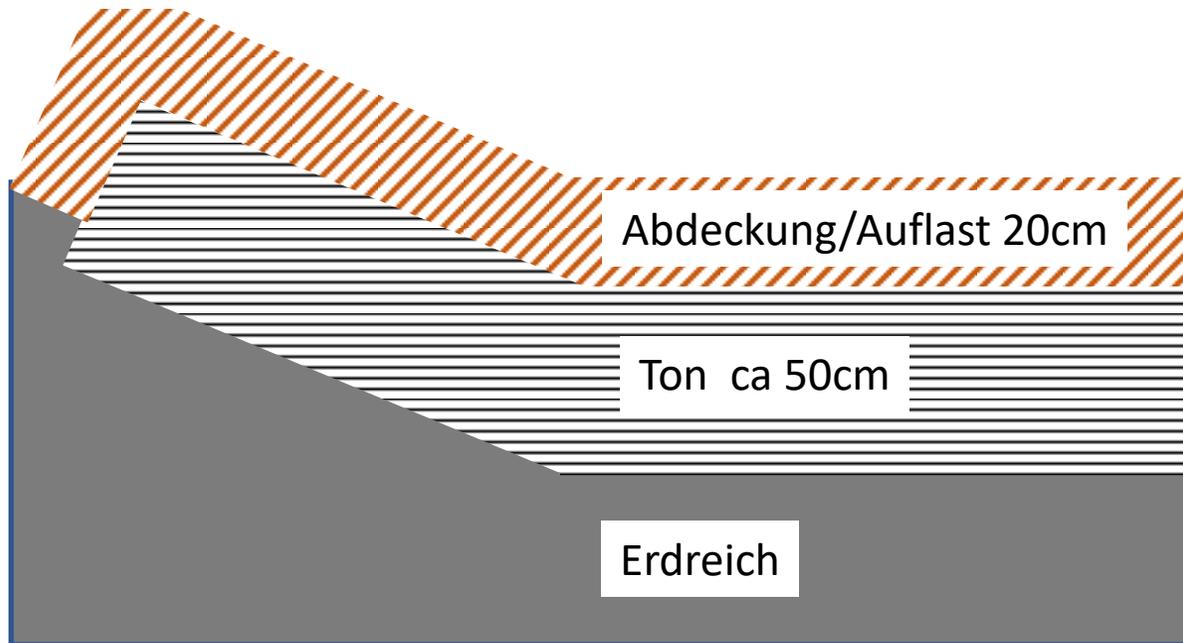
Gewässerrand:



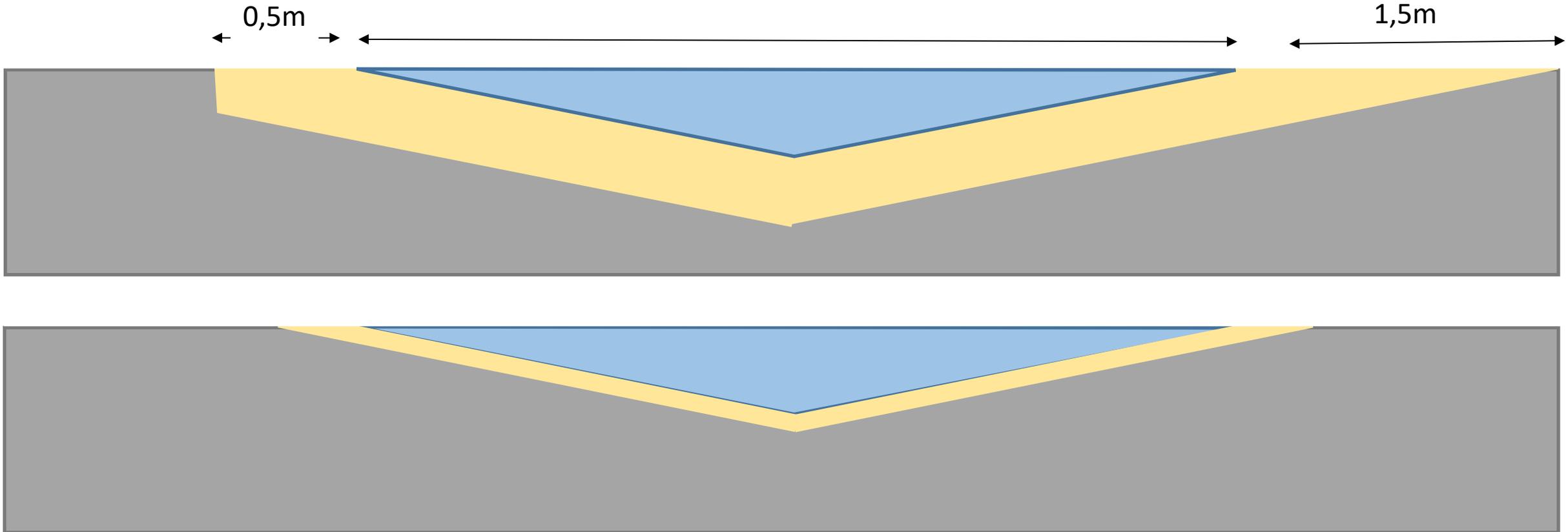
Abdichtungsmaterialien:

- Gewässer mit natürlichem Untergrund
- Tonabdichtung
- Dernothon
- Bentonitmatten
- Foliendichtung
- Foliendichtung mit Betonabdeckung

Gewässer mit mineralischen Abdichtungen brauchen eine 40-60 cm tiefere Baugruben als Foliengewässer



Die Baugrube für Gewässer mit mineralischer Abdichtung ist mindestens um 1 m breiter und länger als die für ein Foliengewässer



Kosten für ein 100 m² Gewässer mit ca. 60 cm Tiefe

	Ton	Folie PVC 1,5mm	Folie EPDM 1,52mm	Beton auf EPDM-Folie	PEHD 2,5mm	Bentonit	Dernoton (bei ca. 1 m Wassertiefe)
Erdarbeiten	125m ³ 3500€	41m ³ 1100€	41m ³ 1100€	41m ³ 1100€	41m ³ 1100€	65m ³ 1300€	170m ³ 4000€ (60cm ca.3000€)
Dichtmaterial + Einbau	60m ³ 7000€	120 m ² 2600€	120 m ² 3300€	120 m ² 3300€	120 m ² 6000€	120 m ² 2300€	40m ³ ; 7000€
					*1700€		
Abdeckung inkl. Einbau	50m ³ 3000€	10m ³ 500€	10m ³ 500€	10 m ³ 2200€	10m ³ 500€	35m ³ 1750€	50m ³ 3000€
	ca. 13500 €	4200€	4900€	6600 €	7600€	5400€	14000€ (ca. 13000€)
Wasserdicht	-	+++	+++	+++	+++	+/-	+++

Gewässer mit natürlichem Untergrund





Gewässer im Grund-/Stauwasserbereich anlegen

Gewässer durch Verdichtung anlegen



Gewässer mit natürlichem Untergrund





2022



Gewässer mit natürlichem Untergrund



2022



Praktische Aspekte bei der Anlage von Gewässern

Einzigste Abhilfe: spätestens alle 2-4 Jahre Gewässer überarbeiten



Gewässer mit Tonabdichtung



Gewässer mit Tonabdichtung



Granulierter Ton



Tonziegel

Schlechtes Beispiel:
50cm Ton auf Lehmboden ohne Abdeckung

Gewässer mit Tonabdichtung



Gewässer mit Tonabdichtung



März 2020



Gewässer mit Tonabdichtung

Juli 2020



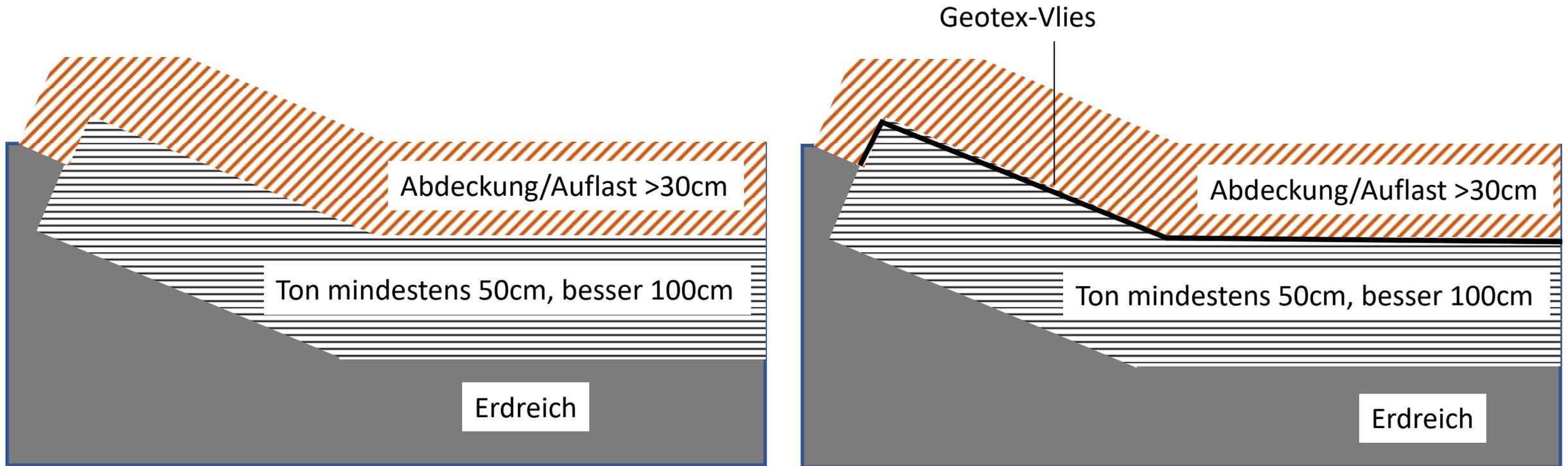
Praktische Aspekte bei der Anlage von Gewässern

Problem:

Ohne Abdeckung bekommt Ton bei Trockenheit Risse, die sich später schlecht schließen

➔ eine Abdichtung aus Ton muss immer mindestens 30 cm abgedeckt werden

Richtiger Aufbau: kein Tongewässer ohne Abdeckung!



Probleme: Vermischung von Ton und Abdeckung

Problem der letzten Jahre:

Ton reißt auch unter der Abdeckschicht, wenn der Boden darunter austrocknet

Gewässer mit Bentonit-Matten

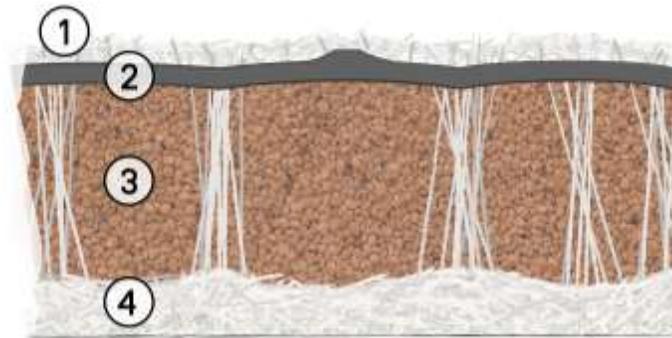


Bentonit-Matten



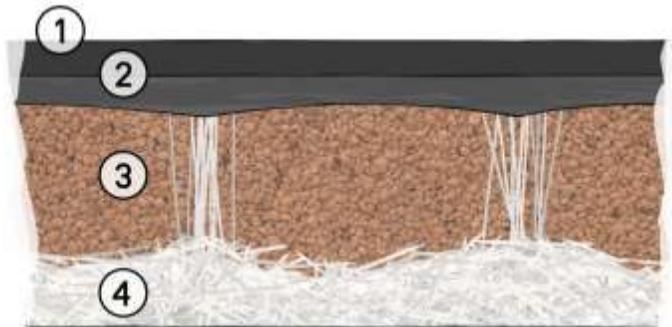
Bentonit-Matten

- Klassische Ausführung:



- 1 PP-Fasern
- 2 PP-Gewebe
- 3 Bentonit-Granulat
- 4 PP-Vliesstoff

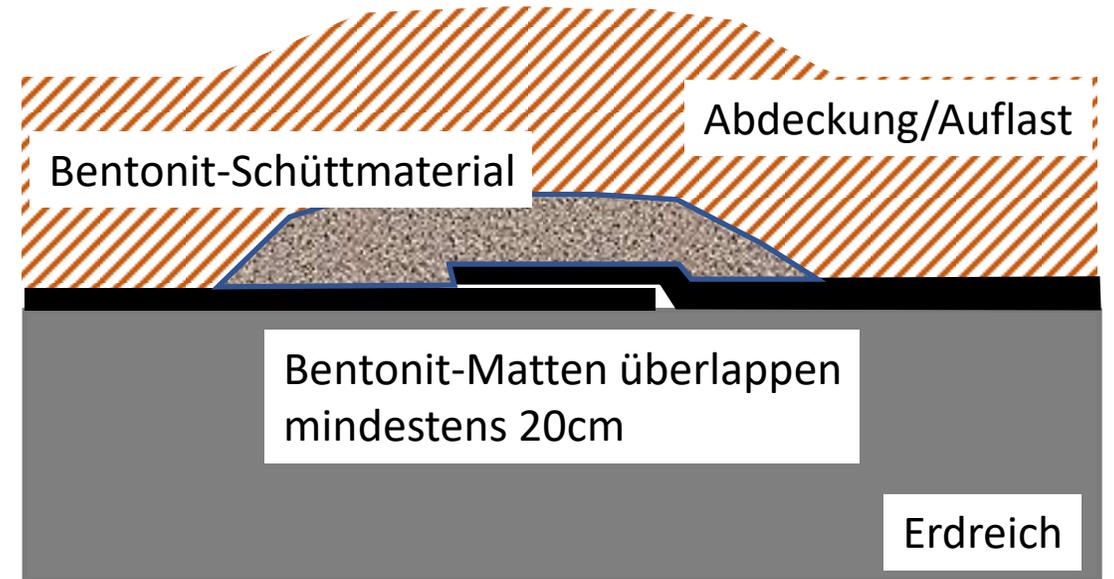
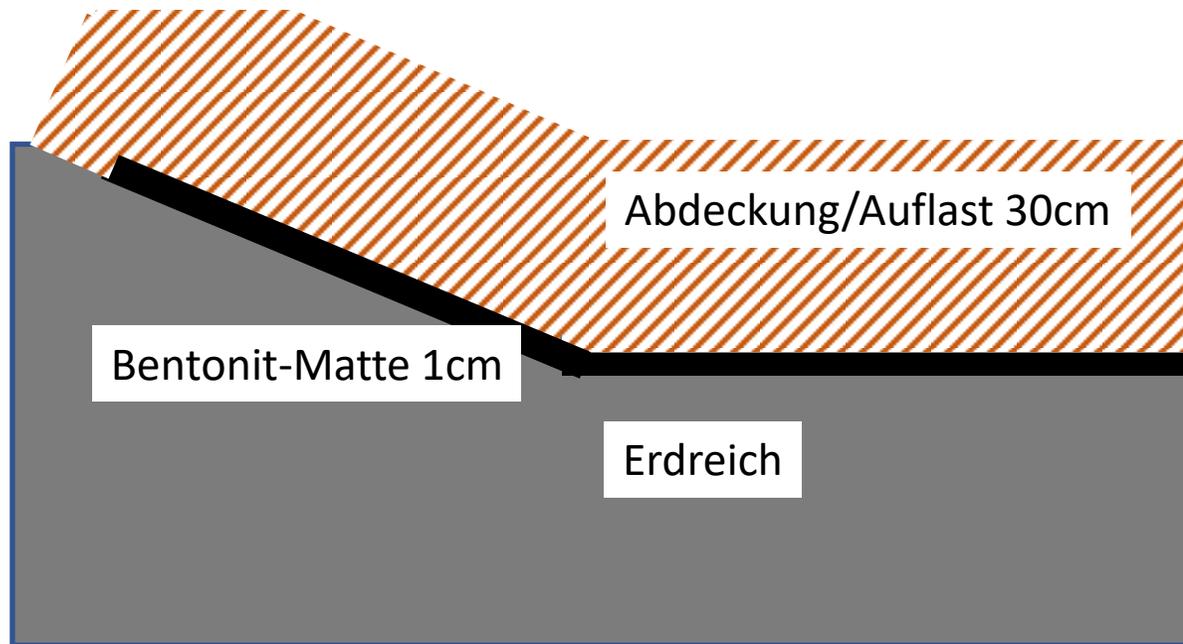
- Neuere Bauart mit Folie



- 1 PE-Membran
- 2 PP-Gewebe
- 3 Bentonit-Granulat
- 4 PP-Vliesstoff

- Die klassische Ausführung ist nicht für den Gewässerbau für Wechselkröten geeignet.
- Mit PE-Membran besser, aber dann auch wenig Unterschied zu einfacher Folie
- Bahnen 5m breit

Bentonit-Matten



- Die Auflast muss 30cm haben, sonst wird die Matte nicht richtig dicht
- Die Verarbeitung in den Stoßbereichen der Einzelmatten ist schwierig. Hier besteht die große Gefahr von Undichtigkeit

Vergleich:

Bentonit-Matte ohne PE
9 Jahre alt



Folie, 8 Jahre alt



Gewässer mit Foliendichtung



Folien / Dichtungsbahnen

- Folien finden seit Jahren im privaten Gartenteichbau Verwendung
- Einfach zu beschaffen
- Verschiedene Materialien PVC, PELD, PEHD, EPDM
- Teilweise recht günstig



Folien

- Verschiedene Materialstärken verfügbar.

0,5mm	}	für das Freiland zu dünn
1,0mm		
1,5mm		OK
2,0mm		OK
2,5 – 3,5mm		nur bei PEHD



- Bahnbreiten: 2m - 6 m, kann vom Lieferanten eventuell bis ca. 18m Breite vorverschweißt werden,
- Längen meist bis 60m möglich
- Gewicht :

1,52mm	100m ² = 200kg
PEHD 2,5mm:	100m ² = 350kg

Vergleich der verschiedenen Folien

Material	Preis	Haltbarkeit	Bahnbreiten	Eigenschaften	Sinnvolle Dicke
PVC	ca. 7-10€/m ²	10 Jahre	2-5m oder vorverschweißt	Weichmacher, kann brüchig werden	≥1,5mm
PELD	ca. 15€/m ²	ca. 25 Jahre	2-5m oder vorverschweißt	Dauerhaft flexibel aber wenig elastisch, lebensmittlecht	≥1,5mm
PEHD	ca. 15€/m ² +35€ Schweißen	40 Jahre und mehr	2-6m. Vor Ort schweißen	Wenig flexibel, sehr stabil, lebensmittlecht	2,0-3mm
EPDM	ca. 17€/m ²	ca. 40 Jahre	3-18m vorverschweißt	Dauerhaft sehr elastisch	≥1,5mm

Aufbau eines Folienwässers

Folie hochstehend
als Kapillarsperre

Abdeckung 10 cm oder mehr
Rollkies 8/16 oder 16/32

Folie

Geotex-Vlies

Erdreich

Kapillarsperre mit Rollkies

Abdeckung 10cm oder mehr
Rollkies 8/16 oder 16/32

Folie

Geotex-Vlies

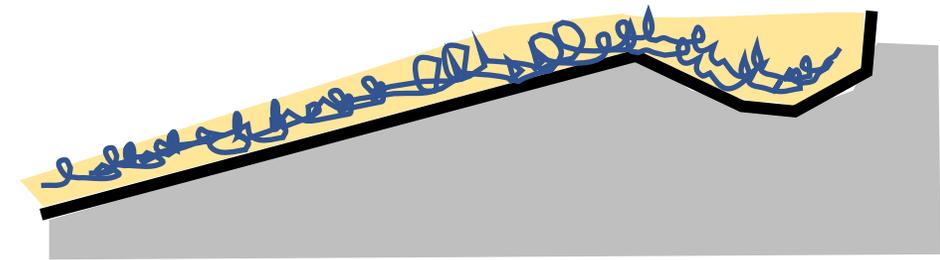
Sand

Erdreich

Bei Abdeckung mit Steinen oder Schotter: 2. Vlies-Schicht auf der Folie

Krallmatten/Böschungsmatten

- Die meisten Folien sind sehr glatt
- Auch bei geringen Steigungen kann Abdeckkies / Sand ins Rollen kommen und es entstehen Stellen mit offener Folie
- Der Einsatz von Krallmatten verhindert größtenteils das Verrutschen des Kieses/ Sandes
- Lieferbare Breiten : 1m , 2m: 4,25€ - 6,00€ / m²
- Jutematten gehen auch, verrotten aber in 3-4 Jahren, Preis 2,00€/m²



Gewässer mit Foliendichtung



Gewässer mit Foliendichtung



Gewässer mit Foliendichtung

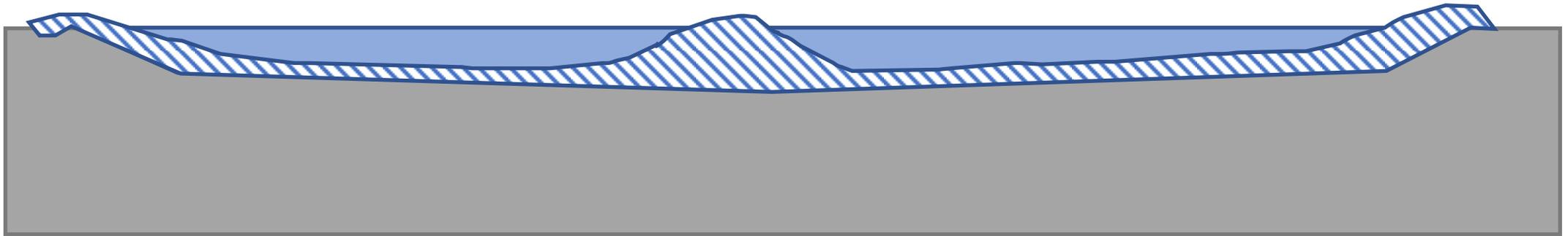


Gewässer mit Foliendichtung



Gewässerquerschnitt bei PEHD:

Herstellung einer größeren, wasserdichten Wanne und Modellierung der Kleingewässer mit Kies innerhalb



PEHD Folie



Pflege im 1-2 Jahres-Takt

Im Herbst

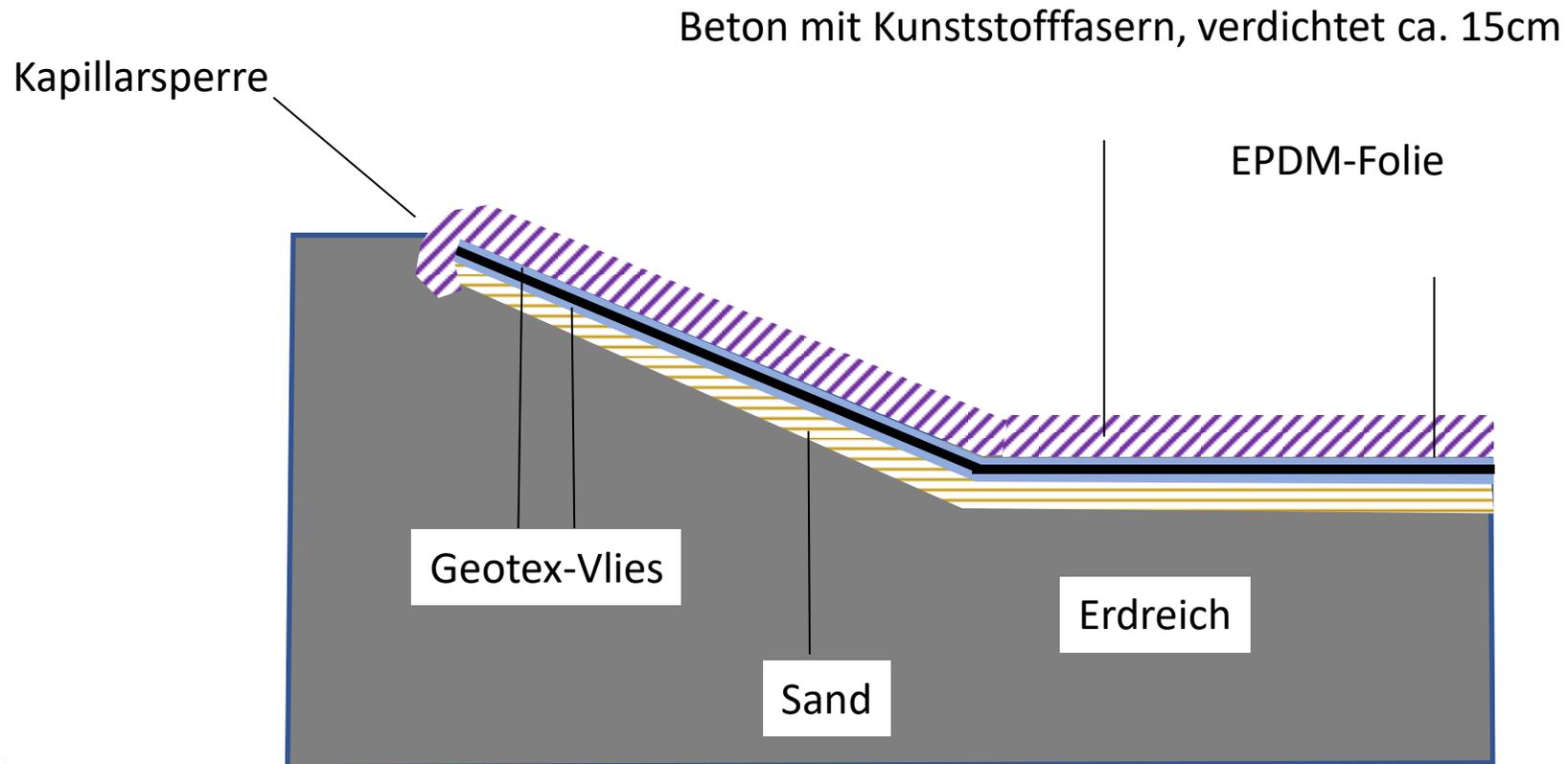
- Algen entfernen und evtl. Rohrkolben ziehen.
- Wasser mit Schmutzwasserpumpen abpumpen
- unsere Gewässer sind kleiner als vom LANUV angegeben meist 25-50m²nur 50cm tief
- 7-14m³
- 3 Pumpen a ca. 8.000 bis 15.000L/Std nominal → ca 2h Abpumpoen
- Gewässer nicht auffüllen



EPDM-Foliengewässer mit Betonschutzschicht



Aufbau EPDM-Foliengewässer mit Betonschutzschicht nach IKL



EPDM-Foliengewässer mit Betonschutzschicht



Kreuzkröten-Gewässer 10 -15 m² max. 50 cm tief



Geburtshelferkröten-Gewässer 50 m² bis zu 80 cm tief



Praktische Aspekte bei der Anlage von Gewässern

EPDM-Foliengewässer mit Betonschutzschicht



Ausheben Gewässermulde, mit Sand o.ä. auskleiden



Vlies, EPDM-Folie, Vlies, Betonschutzschicht mit Kunststofffasern



EPDM-Foliengewässer mit Betonschutzschicht und Ablass



EPDM-Foliengewässer mit Betonschutzschicht - Gewässerpflege



- Regelmäßiges Trockenlegen der Gewässer im Winter notwendig, um Pioniercharakter zu erhalten
- Einsatz einer kraftstoffbetriebenen Pumpe
- Wegen Bd und Bsal-Problematik pro Gebiet eigener Feuerwehrschauch und Desinfektion von Geräten bei Gebietswechsel
- Zeitlicher Aufwand: 1 h pro 15 m²-Gewässer (ohne Desinfektion)

Weitere möglicher Ansatz: einen Teil der Gewässer so flach anlegen, dass sie im Sommer von alleine austrocknen.

Aufgetretene Probleme mit der Betonabdeckung

- Beton ist bei hohen Temperaturen schlecht abgebunden und dadurch porös → Gewässer verlieren schnell Wasser
- ph-Wert Gewässer(-rand) ist zu hoch
- Vor allem kurz nach der Anlage: einzelne Juvenile schaffen den Übergang an Land nicht
- Ungeklärte Rissbildung bei einzelnen Gewässern nach zwei Jahren nach Austrocknung der Gewässer



Lösungen

- Gewässer wurden, während der Beton abbindet, mit Folie abgedeckt
- Betongewässer wurden sofort mit Wasser aufgefüllt
- Gewässerrand wurde während der Aushärtung mit Wasser befeuchtet
- als Ausstiegshilfen wurden Steine und Holzstücke in und an die Gewässer gelegt
- Gewässerrand überdecken? Nachteil Eutrophierung der Gewässer; Kapillareffekt



Vorteile

- weniger Vandalismus anfällig
- Trockenlegen und Reinigung ist gut möglich, da kein Substrat vorhanden und die Folie geschützt ist
- Bewuchs durch Pflanzen ist gehemmt

Nachteile

- Gebiet muss mit großen Fahrzeugen wie Betonmischer und Bagger erreichbar sein
- Gewässergröße ist begrenzt
- ggf. hohe Entsorgungskosten



Gewässer mit Derneton



1. Bodenverhältnisse ermitteln, dann genauen Standort festlegen (ggf. mit Kampfmittel-Abfrage)



2. Teichgrube herstellen (rund) und Baugrund verfestigen (Rütteln oder Walzen), dann Derneton einbauen



3. Einbau Geotextilvlies (auf verdichteten Derneton), dann Einbau Kies (als Auflage)



4. Kiesabdeckung (30 cm), es sind aber auch andere Auflast-Materialien möglich



5. Befüllung natürlich (nur durch Regenwasser, das auf den Teich fällt)



Gewässer mit Dertonon



Vielen Dank!

