Konzept zur Fischdurchgängigkeit von Schöpfwerken an der Oste

Dr.-Ing. Sören Knoll

05.06

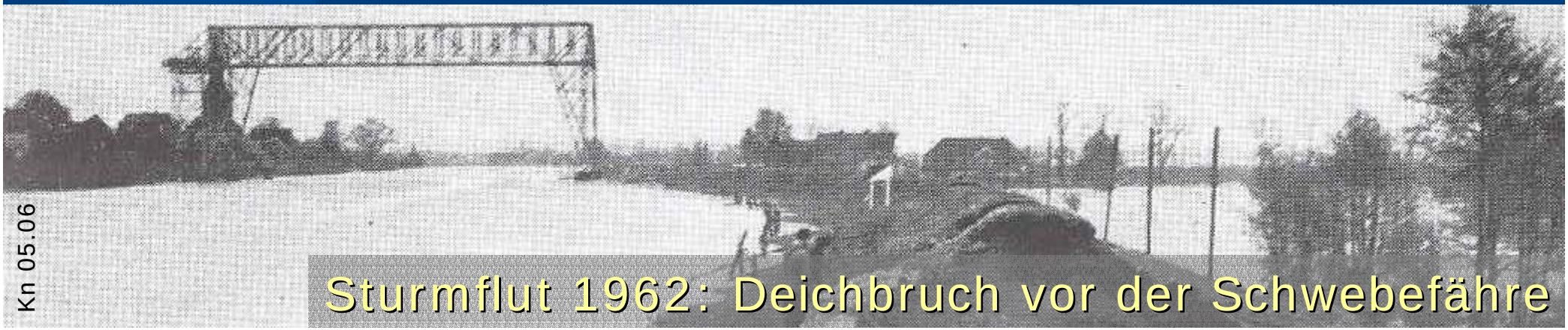
Die Oste

Luftbild : Nikolaus Ruhl

Kn 05.06

Einleitung

Das Hinterland der Oste und weiterer küstennaher Flüsse ist im Tidebereich durch Deiche gegen Sturmfluten gesichert.



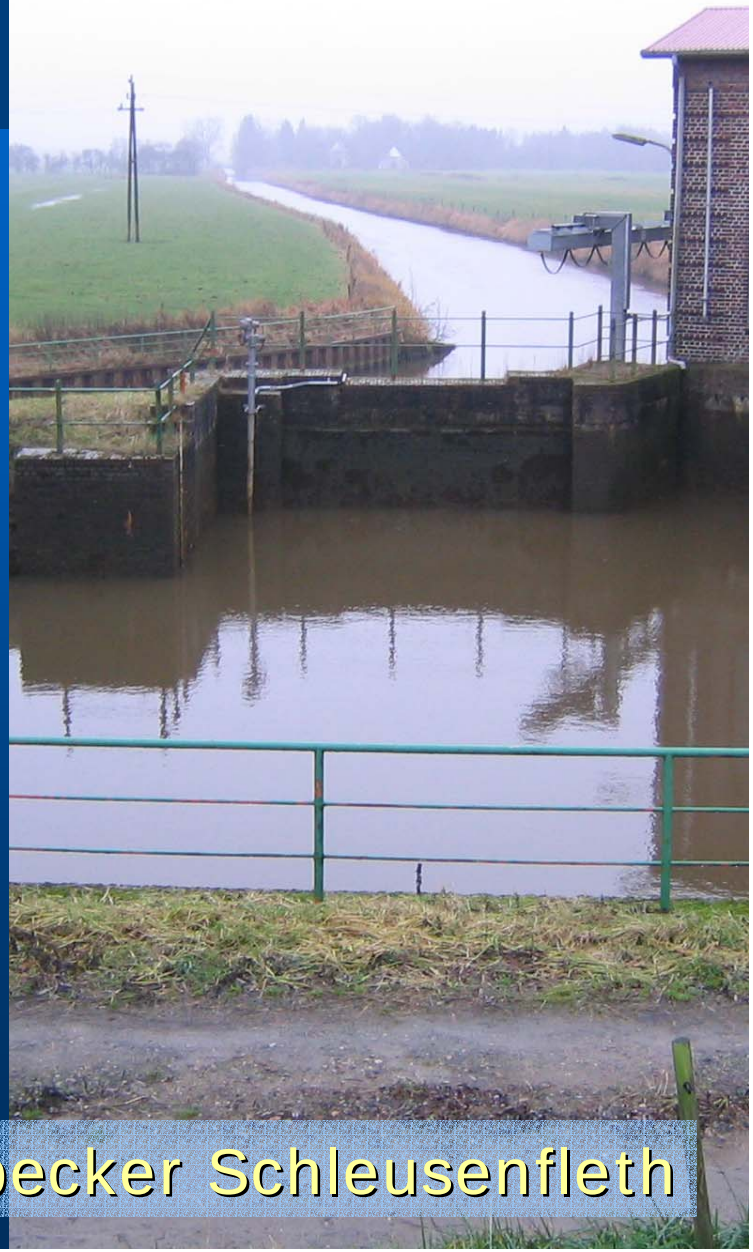
Sturmflut 1962: Deichbruch vor der Schwebefähre

Einleitung

Bäche und Nebenflüsse sind im Bereich dieser Deichanlagen durch technische Bauwerke wie SCHÖPFWERKE an die Oste angebunden.

Einleitung

Das flache Binnenland verfügt außerdem über weitverzweigte Grabensysteme zur Entwässerung.

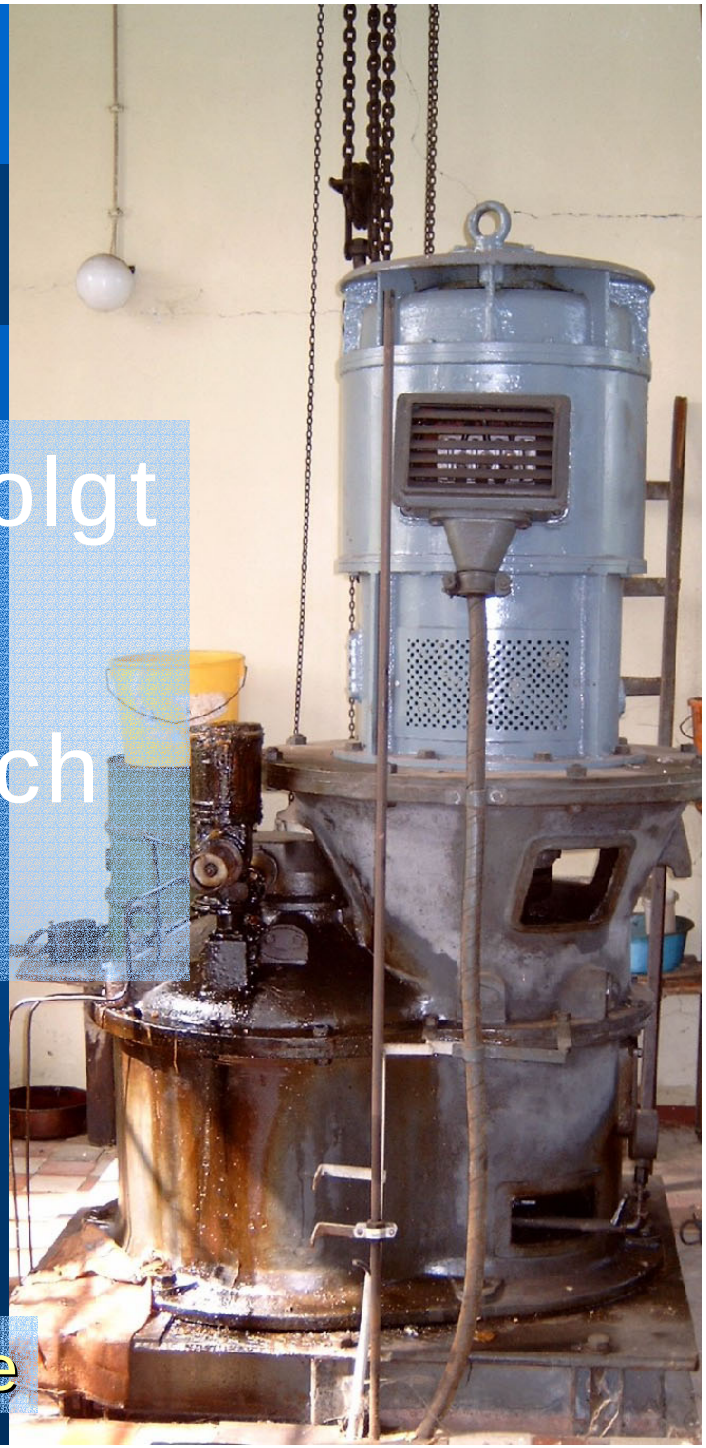


Schöpfwerk Basbecker Schleusenfleth

In einer Vielzahl der Fälle wird das Binnenland auf einen Wasserstand <u>unter</u> dem Niedrigwasser der Oste entwässert!

Einleitung

Ein Wasseraustausch erfolgt ausschließlich von der Binnenseite zur Oste durch Entwässerungspumpen.



alte Schöpfwerkpumpe

Problemstellung

Schöpfwerke sind für Fische und andere aquatische Wirbeltiere **unpassierbar**.

Schöpfwerk Zwillinsgraben / Hemmoor

Problemstellung

Anadrome Fischarten wie Lachs, Meerforelle, Finte und Nordseeschnäpel haben durch die Abtrennung der Nebengewässer ihre Laichgebiete verloren.

aufgestiegener Lachsmilchner

Problemstellung

Katadrome Fischarten wie der Aal haben durch die Abtrennung der Nebengewässer wichtige Lebens-räume verloren.

Spitzkopfaal

Problemstellung

In den Nebengewässern der Oste leben isolierte Fischpo-pulationen, die hauptsächlich aus Besatzmaßnahmen der Angelvereine resultieren.

Problemstellung

Die Trennung der aquatischen Ökosysteme Tidefluss (Oste) und Binnengewässer begrenzt die Artenvielfalt und reduziert die natürliche genetische Variabilität von Populationen der Binnengewässer.

Problemstellung

Diese Trennung verhindert zudem eine natürliche Regeneration der Populationen in den zumeist flachen und eutrophen Binnengewässern, die bei Eis- und Hitzeperioden durch Sauerstoffmangel akut gefährdet sind.

Fischsterben Ostener Dorffleth 2002

und so sieht die Realität aus ...

An der deutschen Nordseeküste gibt es kein Schöpfwerk, das von Fischen passiert werden kann.

Es existiert auch keine Pilotanlage für weitergehende Untersuchungen.

Warum gibt es keine Fischtreppen an deutschen Schöpfwerken ?

Kn 05.06

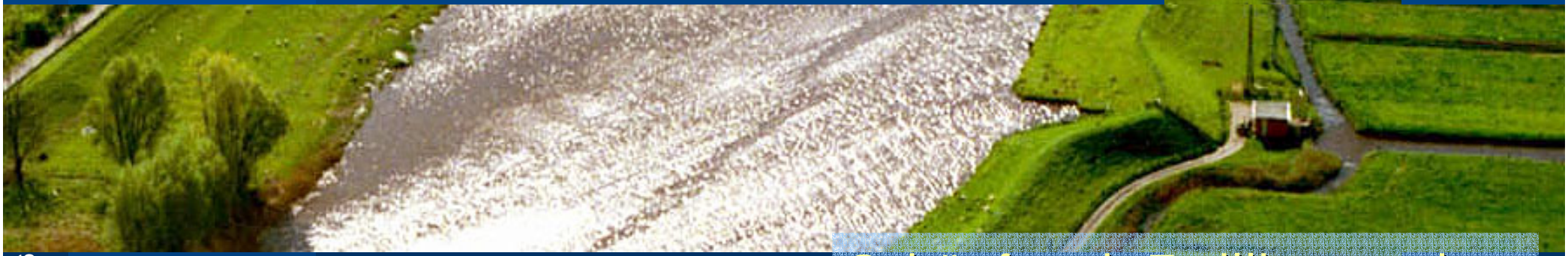
Klassische Fischtreppen bestehen aus einem Umgehungsgerinne an der Barriere, durch das die Fische vom Unter- zum Oberwasser aufsteigen.

Das abfließende Wasser dient den Fischen im Unterwasser als Lockstrom, um die Fischtreppe zu finden.

Eine *klassische* Fischtreppe an einem Schöpfwerk hätte folgende negative Eigenschaften:

- Kein Lockstrom für aufsteigende Fische in der Oste (Abfluss zur Binnenseite !)
- Erhöhung der Pumpkosten am Schöpfwerk durch den zusätzlichen Zufluss aus der Oste.

Ist eine Fischdurchgängigkeit von Schöpfwerken notwendig ?



Schöpfwerk Zwillingsgraben

Rechtsrahmen

Gemäß EG-Wasserrahmenrichtline (WRRL) vom 23. Oktober 2000 sind u.a. folgenden Ziele für Oberflächengewässer mit einer Umsetzungsfrist von 15 Jahren vorgesehen:

- Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer und der Küstengewässer, u. a. zwecks Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme (Artikel 1),
- Schutz, Verbesserung und Sanierung der Oberflächenwasserkörper (Artikel 4 Abs.1a Ziffer ii),
- Schutz und die Verbesserung von künstlichen bzw. erheblich veränderten Wasserkörpern (Artikel 4 Abs. 4a Ziffer iii).

Rechtsrahmen

Entwässerungsgräben sind als künstliche Oberflächengewässer einzustufen und nach Artikel 4 Abs. 1a Ziffer ii WRRL zu schützen und ökologisch zu verbessern.

Negative Auswirkungen auf den Überflutungsschutz und die Landentwässerung sind bei der Schaffung einer Durchgängigkeit von Schöpfwerken zu vermeiden.

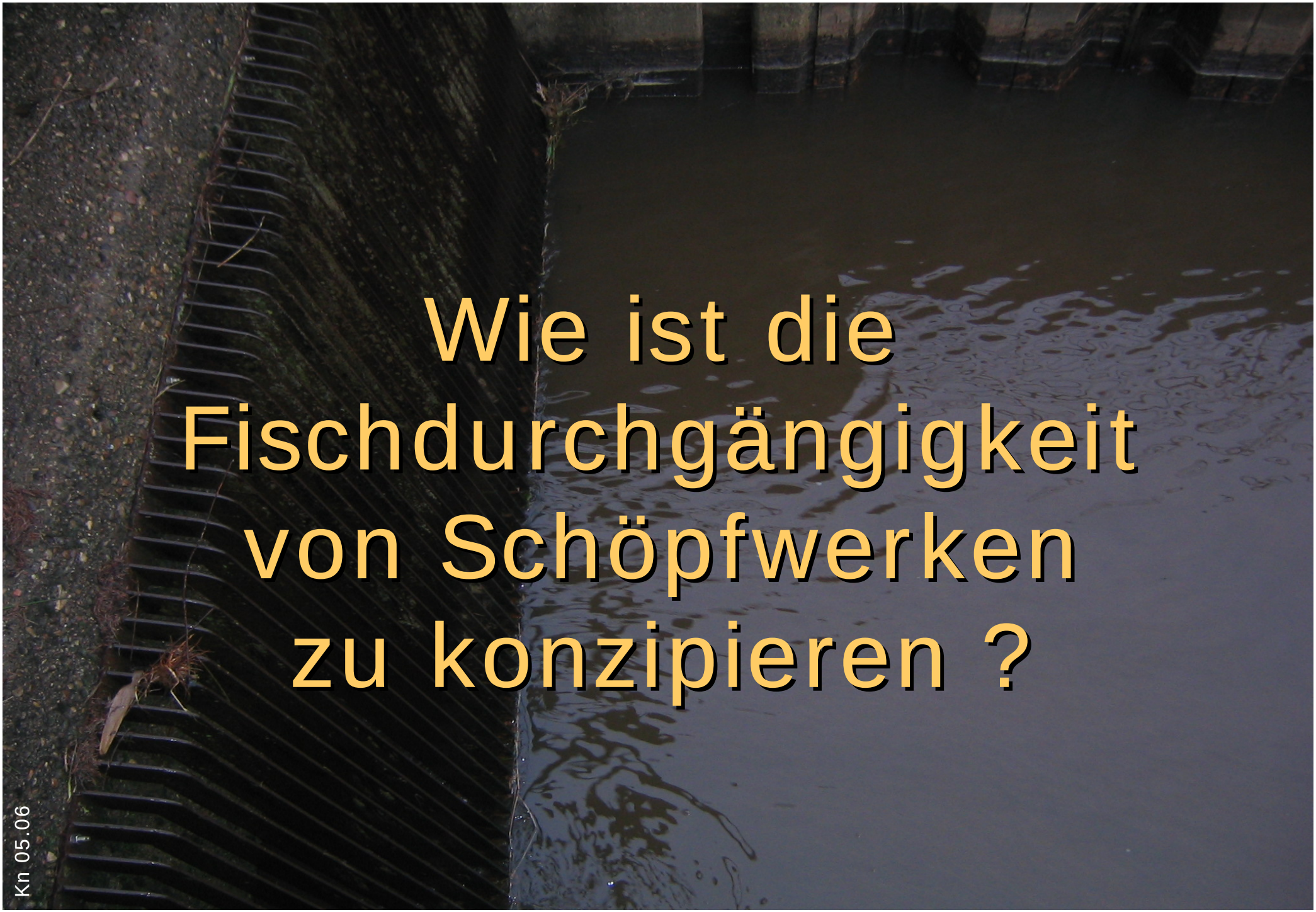
Rechtsrahmen

Zur Einstufung des ökologischen Zustands von Flüssen und künstlichen und erheblich veränderten Oberflächengewässern stellt nach Anhang V Abschnitt 1.2.1 und 1.2.5 WRRL die Durchgängigkeit eine entscheidende hydromorphologische Qualitätskomponente dar.

Fazit:

Eine Fischdurchgängigkeit von Schöpfwerken ist gemäß WRRL vorzusehen, sofern

- der Hochwasserschutz weiterhin gewährleistet ist, und
- keine gravierende Erhöhung der Pump- bzw. Betriebskosten zu erwarten ist.



Wie ist die Fischdurchgängigkeit von Schöpfwerken zu konzipieren ?

Kn 05.06

Konzeption

Eine Fischaufstiegsanlage an Schöpf-werken ist analog zu klassischen Anlagen funktionell auszubilden.

Dabei stellt im Sinne der Fließrichtung das tieferliegende Binnengewässer das OBERWASSER und die Oste das UNTERWASSER dar.

Konzeption

Der Lockstrom in das Unter-wasser (Oste) wird durch die Entwässerungspumpen erzeugt.

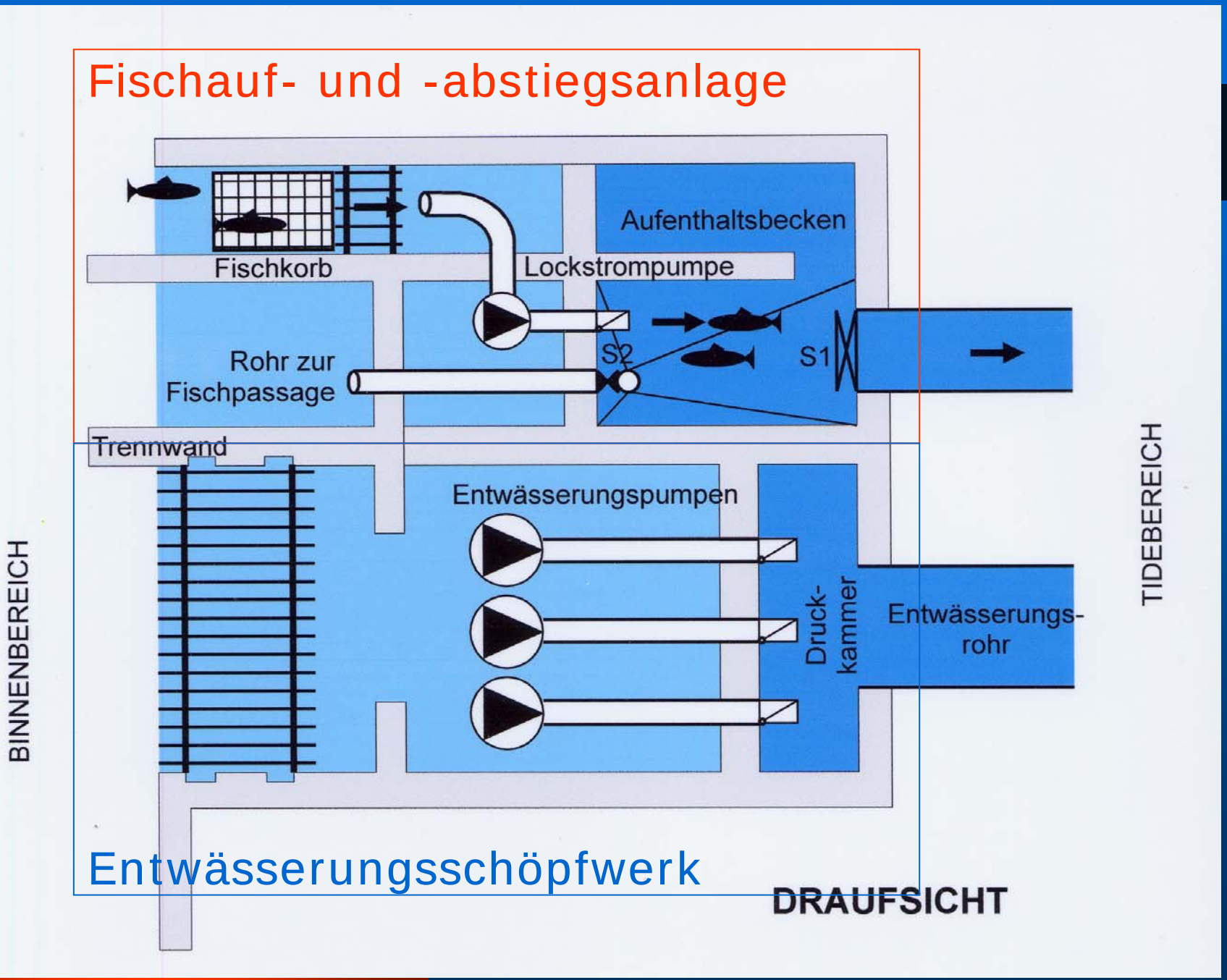
Die Passage des Schöpfwerkes durch die Fische erfolgt aufgrund der Rand-bedingungen passiv.

Konzeption

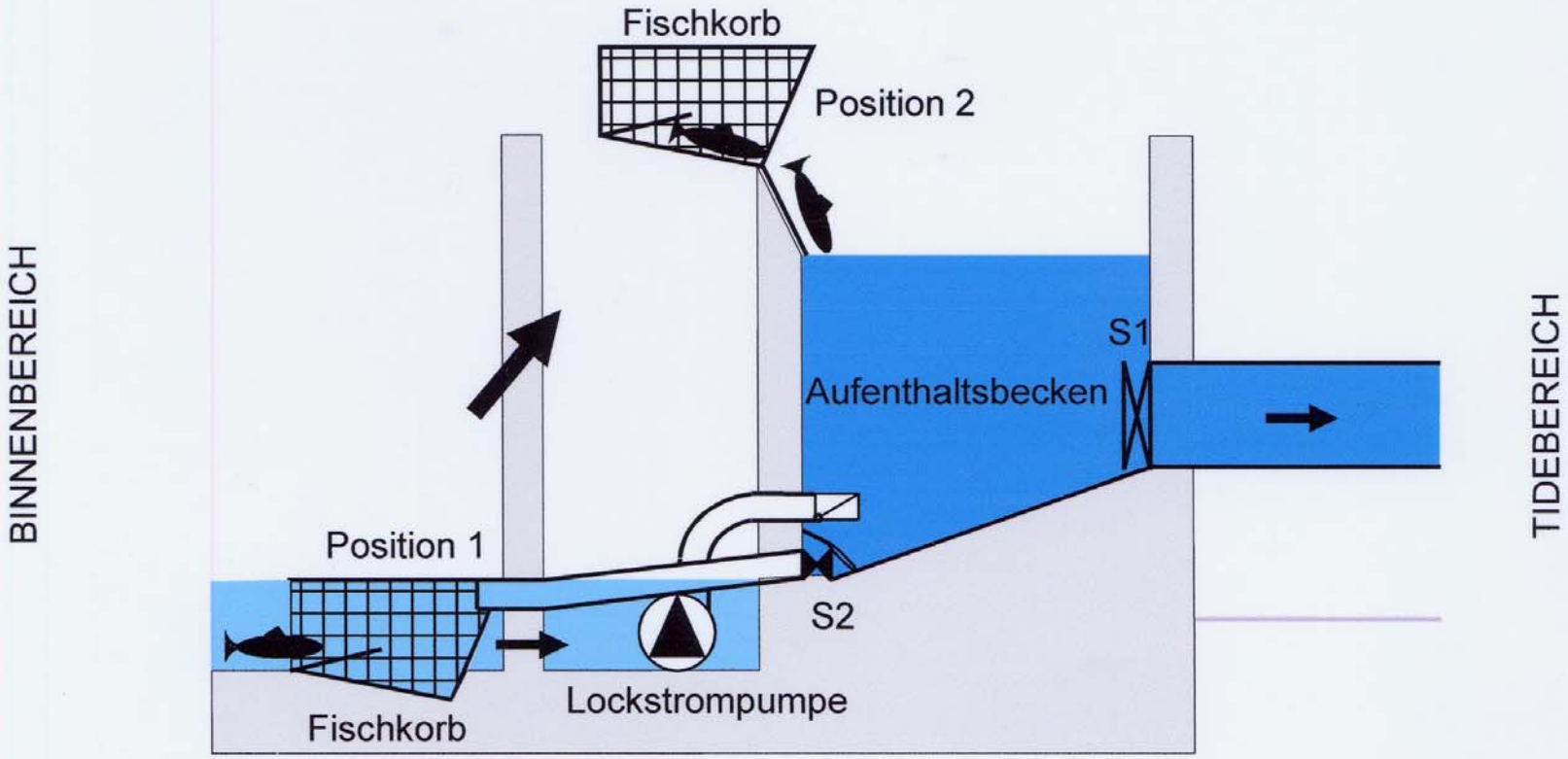
… das bedeutet:

Fische, die sich aufgrund der von den Pumpen erzeugten Strömung auf beiden Seiten des Bauwerks gesammelt haben, werden durch technische Einrichtungen auf die jeweils andere Seite des Bauwerks verbracht.

Konzeption


Fischauf- und -abstiegsanlage
Fischkorb
Aufenthaltsbecken
Lockstrompumpe
Rohr zur
Fischpassage
S2
S1
Trennwand
Entwässerungspumpen
Druck-
kammer
Entwässerungs-
rohr
Entwässerungsschöpfwerk
BINNENBEREICH
TIDEBEREICH
DRAUFSICHT

Konzeption



SCHNITT

S1: Armatur zum Schließen des Aufenthaltsbeckens

S2: Armatur zum Leeren des Aufenthaltsbeckens

Konzeption

Auf den folgenden Seiten sind die Betriebsphasen der konzipierten Anlage dargestellt:

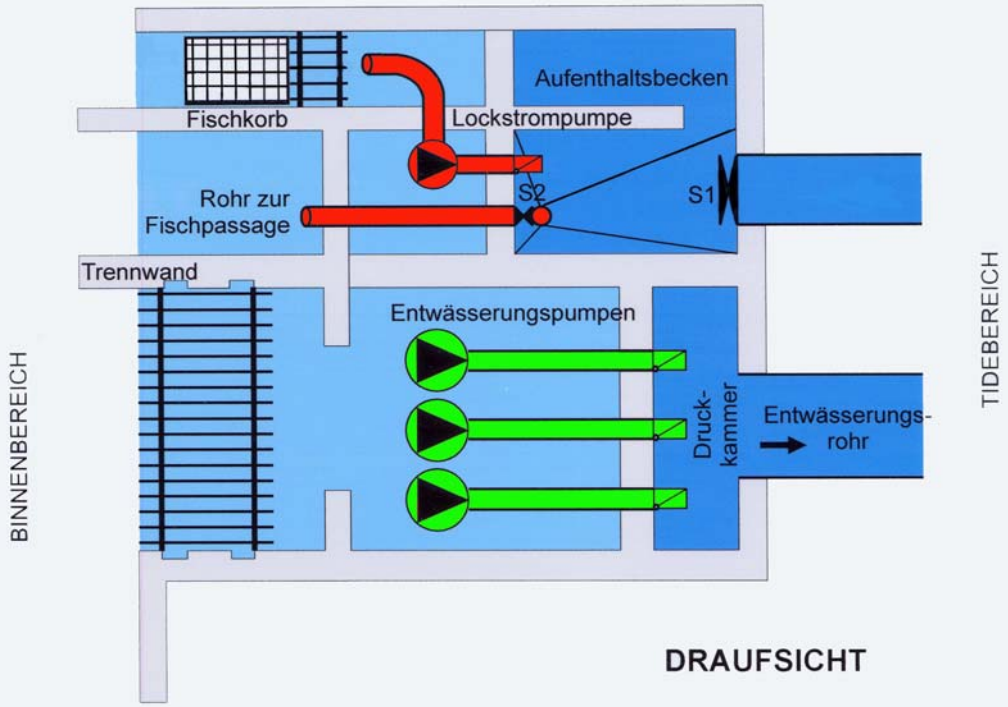
1. Entwässerung (Schöpfbetrieb)
2. Erzeugen einer Lockströmung
3. Fischpassage von der Binnen- zur Tideseite
4. Fischpassage von der Tide- zur Binnenseite

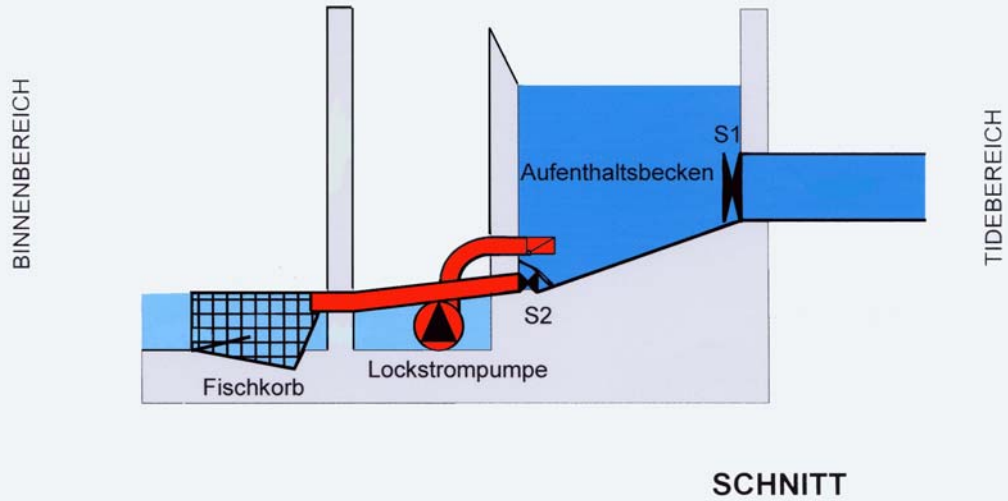
1. Entwässerung (Schöpfbetrieb)

Konzeption

: an / auf

: aus / zu





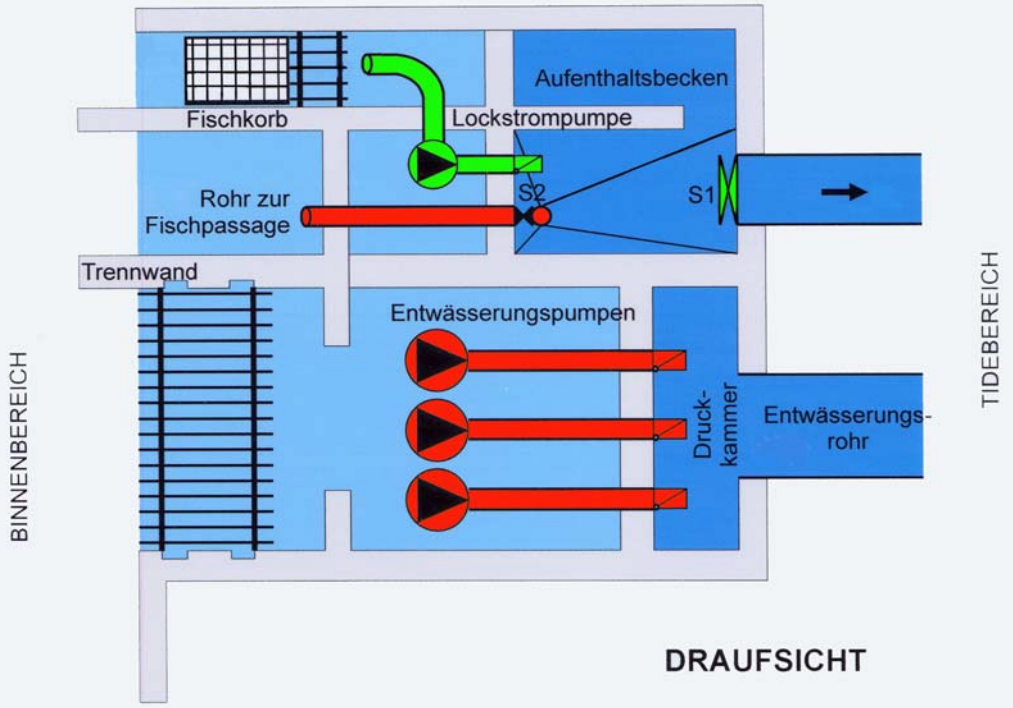
2. Erzeugen einer Lockströmung

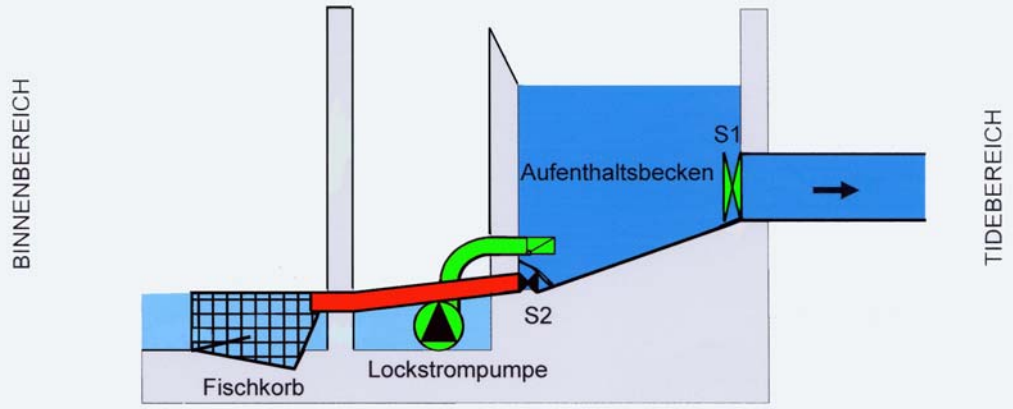
Konzeption

Inbetriebnahme nach Schöpfbetrieb

: an / auf

: aus / zu





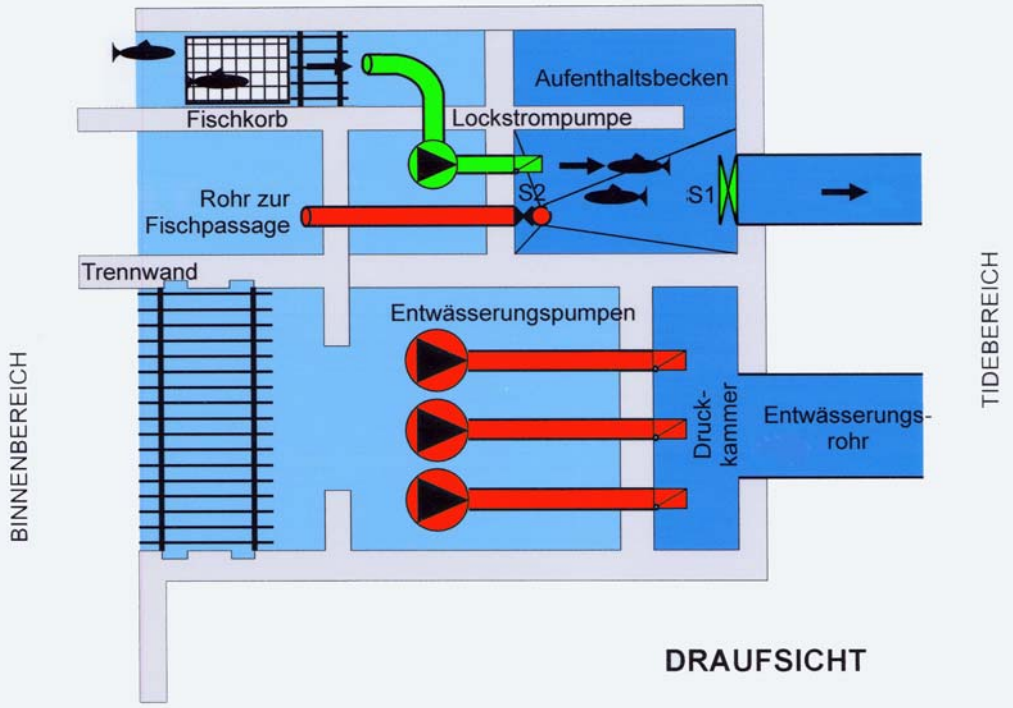
2. Erzeugen einer Lockströmung

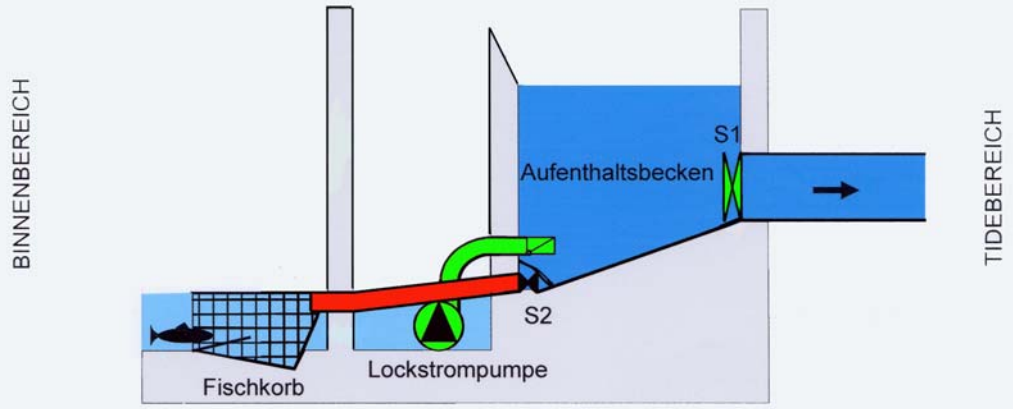
Konzeption

Einstellen der Fische

: an / auf

: aus / zu





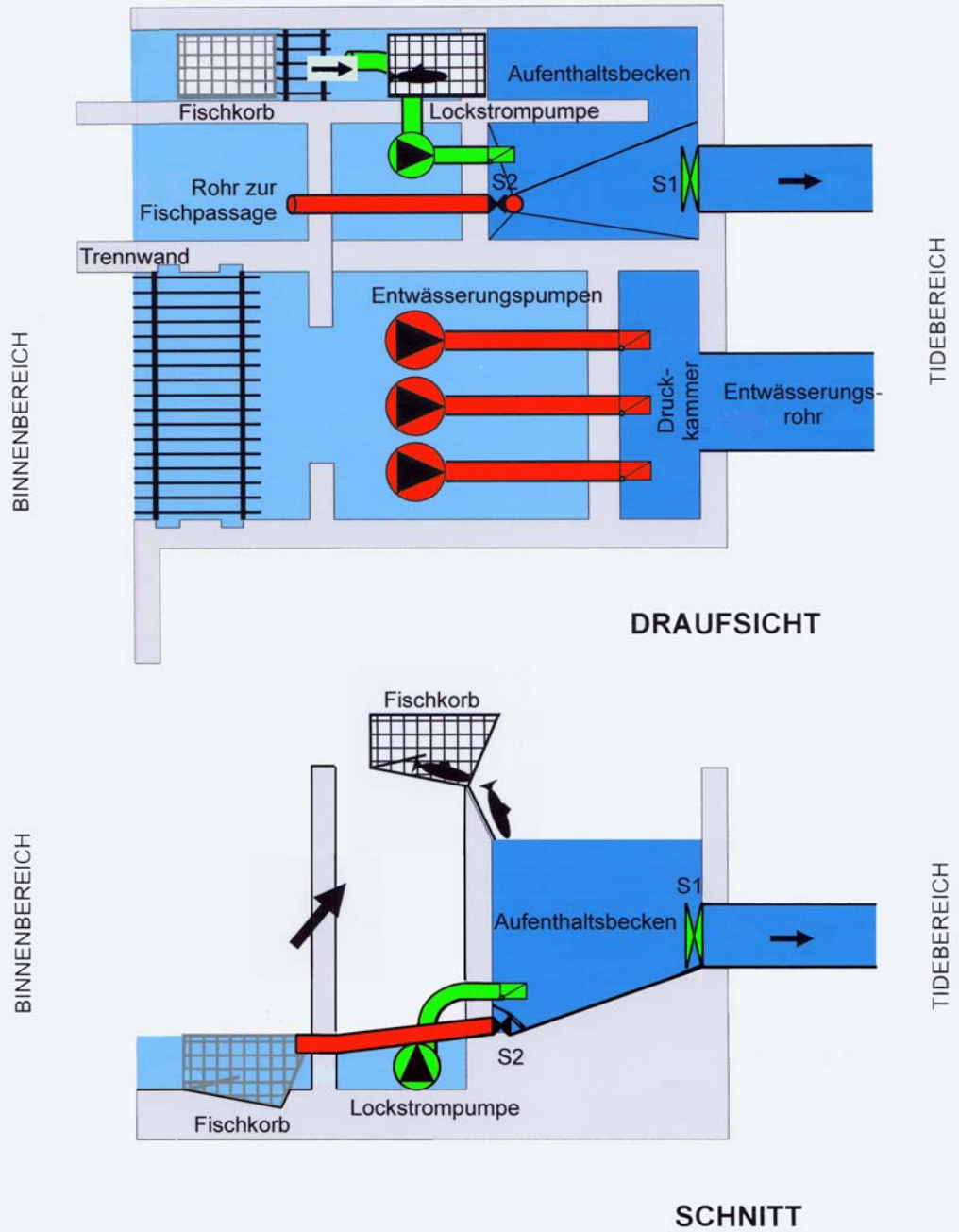
Konzeption

3. Fischpassage von der Binnen- zur Tideseite

Heben der Korb-konstruktion

: an / auf

: aus / zu



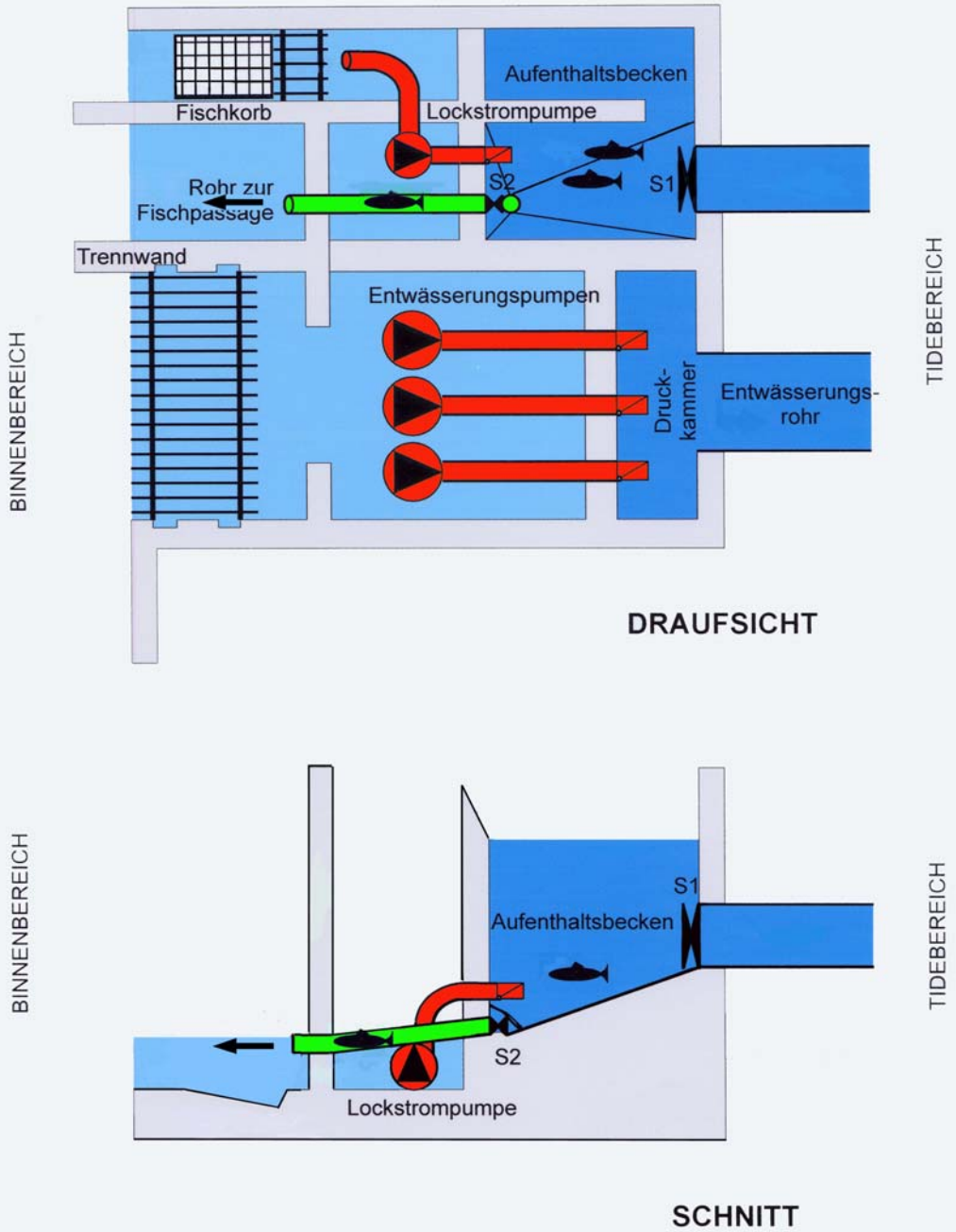
4. Fischpassage von der Tide- zur Binnenseite

Konzeption

Öffnen des Auslasses

: an / auf

: aus / zu



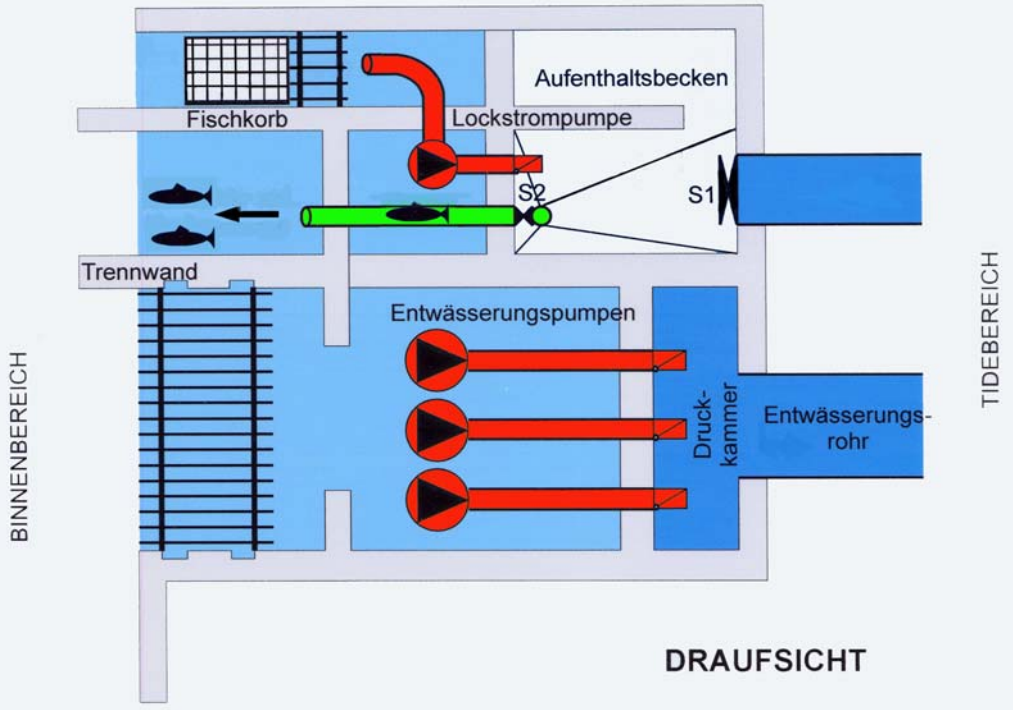
4. Fischpassage von der Tide- zur Binnenseite

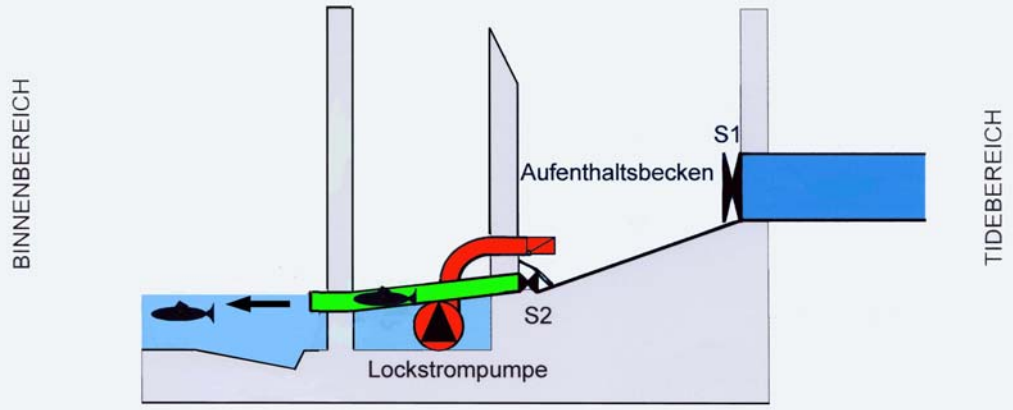
Konzeption

Ablassen des Aufenthalts-beckens

: an / auf

: aus / zu





Betriebskosten

Die Betriebskosten eines Schöpf-werkes werden durch die vorgestellte Anlage zur Fischpassierbarkeit nur geringfügig erhöht.

- Die Pumpmenge erhöht sich lediglich um das Volumen des Aufenthaltsbeckens, das mehrmals täglich abgelassen wird.
- Die Lockstrompumpe ist nicht auf eine optimale *Entwässerungs*leistung ausgelegt und erzielt daher einen etwas geringeren Wirkungsgrad.
- Zusätzlich fallen (geringe) Energiekosten für das Heben des Fischkorbs und den Betrieb der Armaturen an.

Schlussfolgerungen

Eine Fischdurchgängigkeit von Schöpfwerken ist praktisch durchführbar, ohne ihre Funktion als Entwässerungsanlagen sowie die Funktion der Hochwasserschutzeinrichtungen (Deiche) zu beeinträchtigen.

Derartige Anlagen an Schöpfwerken entsprechen somit den Zielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Schlussfolgerungen

Aus diesem Grunde sollte zeitnah die Funktion einer solchen Anlage in Form einer Pilotanlage überprüft werden, um zukünftig entsprechende bauliche Anpassungen beim Neubau von Schöpfwerken gemäß der EG-Wasser-rahmenrichtlinie vorsehen zu können.

Impressum

Technisches Konzept und Präsentation

Dr. Sören Knoll

Ingenieur für Wasserbau - IB Stecha, Wiesbaden

Fachliche Beratung

Dr. Andreas Müller-Belecke

Institut für Binnenfischerei e.V., Potsdam-Sacrow

Fotos, Vor-Ort-Recherchen

Torsten Thorhorst

Sportfischerverein Oste e.V., Osten

Projekt:
Fischdurchgängigkeit von Schöpfwerken an der Oste

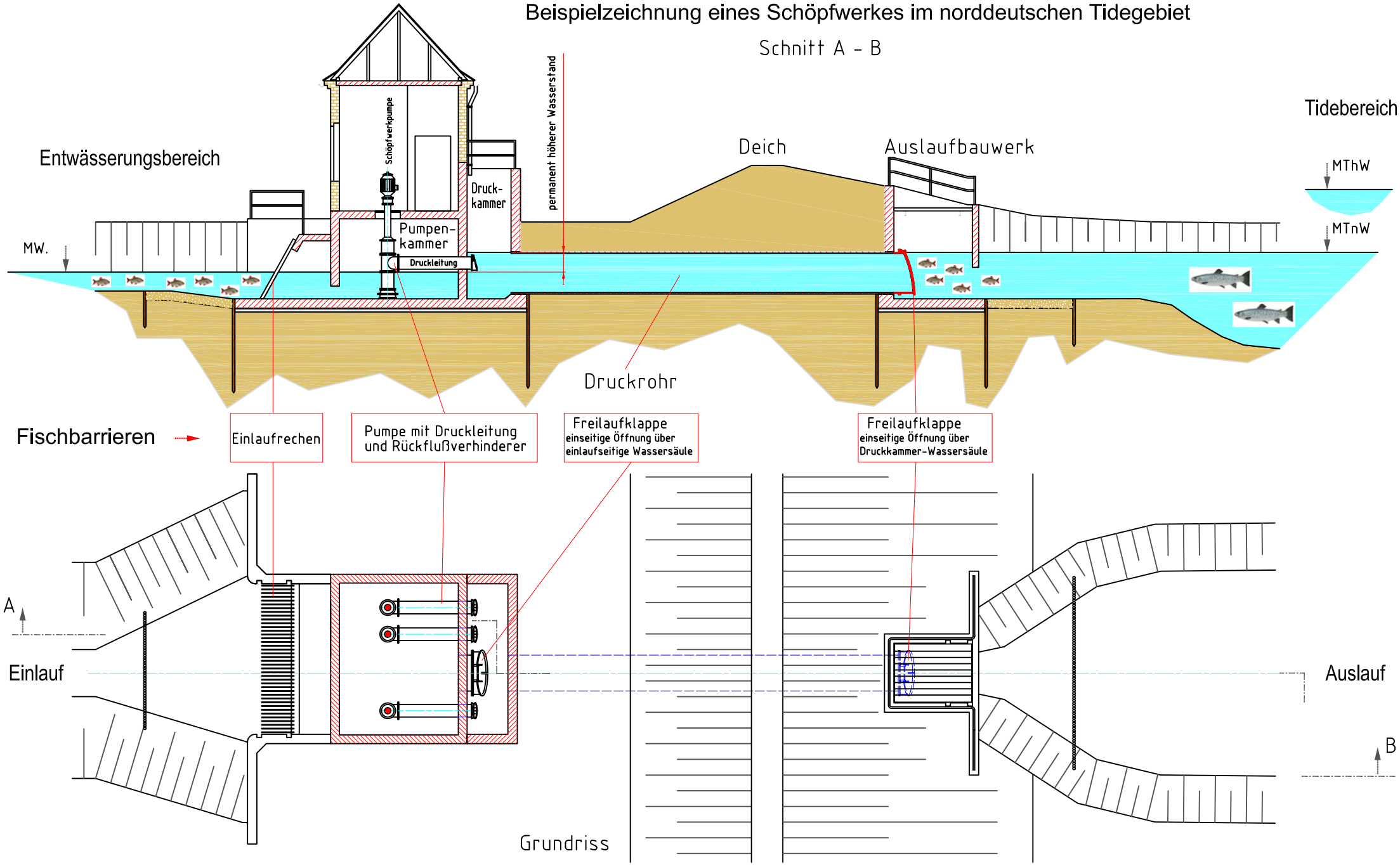
Und vielleicht - in ein paar Jahren -
steht hier ein kleiner Kerl
mit einem Lachs.

Ende

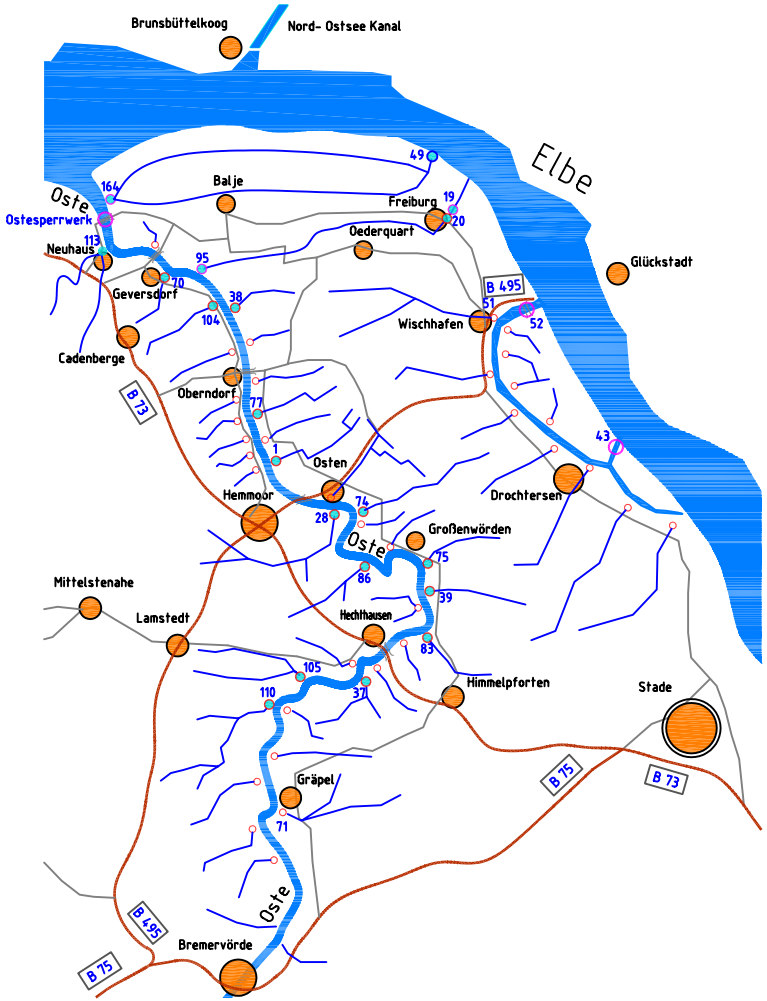
Kn 05.06

Beispielzeichnung eines Schöpfwerkes im norddeutschen Tidegebiet

Schnitt A - B



Querbauwerke im Tidegebiet "Untere Oste" und "Untere Elbe"



Datenquelle: WasserBLIcK www.wasserblick.net xxx

	Bauwerk-Nr.:	Wasserkörper	Sperrwerk	Schöpfwerk	Lage links	Lage rechts	Absturzhöhe des Wasser-körpers (m)	Länge des Wasser-körpers (km)	Größe des Wasser-körpers (km²)
"Untere Oste"	164	Nördlich-, Südlicher Sielgraben	○			×	1,5	19,4	?
	113	Neuhaus - Bülkauer Kanal			×		3,0	12,5	73,55
	70	Geversdorfer Schleusenfleth		○	×		3,0	6,6	16,62
	95	Krummendeicher Wettern	○			×	1,5	8,4	20,83
	104	Laaker Fleth		○	×		3,0	3,6	11,29
	38	Brucher Schleusenfleth		○		×	3,0	6,7	12,15
	77	Herrenfleth		○		×	3,0	6,9	19,11
	1	Achthöfener Fleth		○		×	3,0	7,9	29,78
	28	Basbecker Schleusenfleth		○	×		3,0	5,3	12,22
	74	Grosse Rönne		○		×	2,5	6,9	16,0
	86	Ihlbecker Kanal		○	×		2,5	6,4	14,37
	75	Großenwördener Seekanal		○		×	2,5	1,3	10,19
	39	Burgbeckkanal		○		×	3,0	4,8	36,63
	83	Horsterbeck (Unterlauf)		○		×	3,0	2,0	?
	37	Blumenthaler Schleusenfleth		○		×	3,0	2,0	10,45
	105	Lamstedter - Sether Kanal		○	×		2,5	4,6	18,84
	110	Mehe (Unterlauf)		○	×		2,0	4,3	24,47
	71	Gräpelner Mühlenbach		○		×	2,0	5,9	22,85
"Untere Elbe"	49	Südlicher Sielgraben					0	8,9	?
	19	Freiburger Hafenpriel	○				0		
	20	Freiburger Schleusenfleth (Unterlauf)		○			1,0	1,9	?
	52	Wischhafener Süderelbe	○				0	11,2	89,45
	51	Wischhafener Schleusenfleth		○			1,0	9,2	23,53
	43	Ruthenstrom	○				0	6,9	37,42

xxx Bund- Länder- Informations- und Kommunikationsplattform xxx

"Untere Elbe" und "Untere Oste" mit weitverzweigten Gewässersystemen

Lebensraum dargestellter Fischarten

Aal

Aalquappe

Barsch

Hecht

Kaulbarsch

Meerforelle

Rapfen

Zander

Stichling

Bitterling

Aaland

Brassen

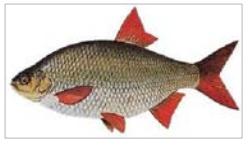
Karausche

Güster

Karpfen

Rotauge

Rotfeder



Schleie

Schlammpeitzger

OSTEPACHTGEMEINSCHAFT II

Zusammenschluß von 19 Vereinen an der Niederelbe mit insgesamt ca. 5.600 Mitgliedern

ILEK Kehdingen - Oste / Projektgruppe und Arbeitskreis
"Landwirtschaft, Landschaft, Naturschutz und Umwelt"

Inwertsetzung von Oste und Nebengewässer

Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit und des ökologischen Zustandes

Angeltourismus: Erhöhung und Förderung

Wiederansiedlung: — Nordseeschnäpel, Aalquappe — Besatz / Zukauf
Wiederansiedlung: — Meerforelle — Besatz / Bruthaus Lamstedt
Wiederansiedlung: — Stör Mitglied _ "Gesellschaft zur Rettung des Störs"

ASV Cuxhaven e. V.
836 Mitglieder

AG Auetal Ottendorf e. V.
109 Mitglieder

SFV "Oste" e. V.
379 Mitglieder

ASV "He bitt" Himmelpforten e. V.
212 Mitglieder

Angelclub Wischhafen e. V.
113 Mitglieder

ASV Hemmoor e. V.
281 Mitglieder

SFV Oldendorf e. V.
151 Mitglieder

SAV SG Fredenbeck e. V.
223 Mitglieder

SAV Harsefeld e. V.
224 Mitglieder

AC Balje e. V.
230 Mitglieder

SFV Drochtersen e. V.
184 Mitglieder

SFV "Hecht" e. V.
125 Mitglieder

ASV Neuhaus / Oste e. V.
253 Mitglieder

SAV Hammah e. V.
203 Mitglieder

WSG Kranenburg e. V.
58 Mitglieder

SAV Stade e. V.
666 Mitglieder

AV Schwinge e. V.
161 Mitglieder

Frühauf von 1910 Hamburg e. V.
823 Mitglieder

ASV Börde Lamstedt e. V.
350 Mitglieder

Aalquappe

Stör

Bruthaus Lamstedt - Kleinmühlen (Aufzucht / Meerforellen)

Nordseeschnäpel

Meerforelle